

مرجع اخبار علمی و آموزشی

کنکور نیوز

از ابتدایی تا کنکور

@konkur_news

✓ منبع جزوات و کتاب های کمک درسی

✓ پادکست های مشاوره ای از برترین مشاورین کشور

✓ آرشیو سوالات کنکور و آزمون های آزمایشی

✓ از ابتدایی تا کنکور



دَفْتَرِجَهٗ سَوَال

عمومی دوازدهم تجربی، هنر، منحصراً زبان ۲۹ آذر ماه ۱۳۹۸

با روش دهنده هدف‌گذاری کنید

نام درس	معمولاً دانش‌آموزان به‌طور میانگین در هر زده‌ی لِراری به چند سؤال از هر ۱۰ سؤال پاسخ می‌دهند				این قسمت را قبل از شروع آزمون پر کنید شما به چند سؤال از هر ۱۰ سؤال پاسخ خواهید داد؟
	۷۰۰۰	۶۲۵۰	۵۵۰۰	۴۷۵۰	
فارسی	۷	۵	۴	۲	
عربی (بانه قرآن)	۷	۵	۴	۲	
دین و اندک	۸	۷	۶	۴	
زبان انگلیسی	۷	۵	۴	۲	

تعداد سوالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی ۳	۱۰	۱-۱۰	۲-۳	۱۵
فارسی ۲	۱۰	۱۱-۲۰	۴-۵	
عربی (بانه قرآن)	۲۰	۲۱-۴۰	۶-۹	۱۵
دین و اندک ۳	۱۰	۴۱-۵۰	۱۰-۱۱	۱۵
دین و اندک ۲	۱۰	۵۱-۶۰	۱۲-۱۳	
زبان انگلیسی	۲۰	۶۱-۸۰	۱۴-۱۶	۱۵
جمع دروس عمومی	۸۰			۶۰

طراحان براساس حروف الفبا

فارسی	مهدی آسمی - محسن اصفری - امیرعلی برخورداریون - دلود تاشی - ابراهیم رضایی مقدم - مریم شمیرانی - محسن فدایی - کاظم کاظمی - الهام محمدی - افشین محی‌الدین - مرتضی منشاری - حسن وسکری
عربی (بانه قرآن)	ابراهیم احمدی - ولی برجی - هادی پولادی - بشیر حسین زاده - مجید فاتحی - مسعود محمدی - سیدمحمدعلی مرتضوی - الهه مسیح‌خواه - ولی‌الله نوروزی - مهدی نیک‌زاد
دین و اندک	محبوبه انسلم - امین اسدیان‌پور - محمد رضایی بقا - وحیده کاغذی - مرتضی محسنی کیر - فیروز نژادنجف - سیداحسان هندی
زبان انگلیسی	مهدی احمدی - فریبا توکلی - میرحسین زاهدی - شهاب‌مهران‌فر

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	رشته برتر	گروه مستندسازی
فارسی	الهام محمدی	محسن اصفری	مریم شمیرانی - مرتضی منشاری - حسن وسکری		فریبا رنوبی
عربی (بانه قرآن)	مهدی نیک‌راد	سیدمحمدعلی مرتضوی مشاور محتوایی: سهیلا خاکیز	درویشعلی ابراهیمی		لیلا ایزدی
دین و اندک	محمد آقاصالح	امین اسدیان‌پور - سیداحسان هندی	محمد رضایی‌نفا - سکینه گلشی - محمدابراهیم مازنی	پویا شمیری	محدثه پرهیزکار
معارف اقلیت	دیورا جانانیان	دیورا جانانیان	معصومه شاعری		
زبان انگلیسی	سپیده عرب	سپیده عرب	شهریار رجایی		فاطمه فلاحت‌پیشه

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مسئول طراحی و مطالبات با صورتات	مدیر: فاطمه رسولی‌نسب - مسئول دفترچه: الهه مرزوق
صفحه‌آرا	فاطمه علی‌باری
نگارگر چاپ	علیرضا اسدآبادی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳



فارسی (۳)

۱۵ دقیقه

فارسی (۳)

ادبیات فنیابی / ادبیات سفر و

زندگی

درس ۶ تا پایان درس ۸

صفحه ۴۴ تا صفحه ۶۹

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فارسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید.
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱- در کدام گزینه، معنای نادریست واژگان کم‌تر است؟

- (۱) ایدونگ آن‌چنان، (سامان امکان)، (مناعت مرده)
(۲) (صباح شراب سحرگاهی)، (باز بسته مرتبط)، (نمط نوعی پارچه)
(۳) (کاریه حا کاغذی)، (طیلسان نوعی ردا)، (ستور پوشش)
(۴) (بی‌گاه شدن فرا رسیدن هنگام طلوع)، (تاب فروغ)، (سور شیور)

۲- واژه «دستور» در بیت زیر و ابیات کدام گزینه کاربرد معنایی یکسانی دارد؟

- «تن ز جان و جان ز تن دستور نیست
الف) لطف با اغیار و کین با ما تفاوت از کجاست
ب) مرا نه درخور احوال عادتی است جمیل
ج) بدید خود را بر تخت ملک وز چپ و راست
د) خواستم دادن نشانی از کمال حسن یار
ه) می‌شود باز بچه باد صبا خاک‌ترش»
- (۱) ج. د. الف (۲) ه. ج. د (۳) الف. ه. ج (۴) ب. ه. د

۳- مجموعاً در چند ترکیب، غلط املایی وجود دارد؟

«تمهیدات عین‌القضات، چریغ آفتاب، طاق ضری، طبق خاک، مار قاشیه، سوه هاضمه، سینه شرحه‌شرحه، مسترق بهر حق، حواله تجارت‌خانه، غایت‌القصوای مقصود»

- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۴- آرایه‌های کدام گزینه تماماً در بیت زیر، دیده می‌شود؟

- «راست‌بین گوشه‌گیر از جفت خود شو هم‌چو چشم
(۱) ایهام تناسب، اغراق، جناس، اسلوب‌معادله
(۲) استعاره، تناقض، تشخیص، تلمیح
(۳) کجرو بالاتشین پیوسته چون ابرو میاش»

۵- در همه گزینه‌ها به جز ... هر دو نوع «جناس همسان (تام)» و «جناس ناهمسان (ناقص)» وجود دارد

- (۱) بالای بلندت که از او کار تو بالاست
(۲) ربود دوش چنان باده وصال تو هوشم
(۳) برد از من تاب، تاب سبل گیسوی او
(۴) مطربا، این برده زن کز رهزنان فریاد و داد
بالاش نگویم که بلای دل و دین است
که تا صبح قیامت خراب باده دوشم
طلاقم شد طاق، از طاق خم ابروی او
خاصه این رهزن که ما را این چنین بر باد داد

آزمون بندی (۲۰ دی)، جمع‌بندی مباحث نیم‌سال اول دوازدهم است. برای بازبینی مطالب می‌توانید از کتاب جمع‌بندی دوازدهم استفاده نمایید.

۶- در کدام گزینه واسته وسته به کار رفته است؟

- ۱) آن به دل نزدیک دور از چشم، کز لطف گه
- ۲) عارض او در نقاب از دیده گستاخ کیت
- ۳) دیدمسانی هست لازم کاروان حفته را
- ۴) رازی بلبل ز شوق گل بود پوشیده نیست

۷- نقش واژه‌های مشخص شده در بیت زیره کدام است؟

«هیچ کس را بر من از یاران محلس دل سوخت

شمع می‌بینم که اشکش می‌رود بر روی زرد»

۱) مفعول، نهاد، مفعول، نهاد، متمم

۱) مفعول، نهاد، مفعول، نهاد

۲) مضاف‌الیه، نهاد، مفعول، نهاد، مفعول

۲) مضاف‌الیه، نهاد، مفعول، نهاد

۸- مفهوم کدام بیت با بیت زیر یکسان است؟

«آتشی است این بانگ نای و نیست باد

عشق است و عاشق است که باقی است تا اند

۱) در عشق بلش که مت عشق است هر چه هست

۱) عشق است و عاشق است که باقی است تا اند

۲) گویند عشق چیست بگو ترک اختیار

۲) در عشق بلش که مت عشق است هر چه هست

۳) آن روح را که عشق حقیقی شعار نیست

۳) گویند عشق چیست بگو ترک اختیار

۴) چار تکبیر زدم بیکره بر هر چه که هست

۴) آن روح را که عشق حقیقی شعار نیست

۹- کدام گزینه با سایر گزینه‌ها تناسب مفهومی ندارد؟

۱) من همان دم که وضو ساختم از چشمه عشق

۱) من همان دم که وضو ساختم از چشمه عشق

۲) بی عشق زیستن را جز نیستی، چه نام است؟

۲) در عشق زنده باید کز مرده هیچ ناید

۳) هر آن کسی که در این حلقه نیست رنده به عشق

۳) بی عشق زیستن را جز نیستی، چه نام است؟

۴) پس چو عیسی جان شو و جان بر فرورز

۴) هر آن کسی که در این حلقه نیست رنده به عشق

۱۰- همه بیت‌های زیر به‌جز بیت ... با هم تناسب مفهومی دارند

۱) تا کسندت هر نفس صد جان نثار

۱) نفس را هم‌چون خر عیسی بسوز

۲) مونس یونس شوی در بحر خاص

۲) خوش بنال از درد دل داوودوار

۳) که در کنار کشد بحر بی‌کنار تو را

۳) گر بود از ملامی نعت خلاص

۴) تو تا کناره‌گیری ز خویش هیبت لست

۴) تو تا کناره‌گیری ز خویش هیبت لست



فارسی (۲)

فارسی (۲)

سبب / ادبیات تطبیعی / ادبیات

مفروضه‌نگاری

درس ۱ تا پایان درس ۵

صفحه ۱ تا صفحه ۵۱

۱۱- در کدام گزینه معنای تمام واژه‌ها درست آمده است؟

- (۱) (برنشتن: سوار شدن)، (مناسک: جای عادت)، (مهمات: کارهای خطیر)
- (۲) (مقرون: همراه)، (نماز پیشین: نماز صبح)، (وبال: گناه)
- (۳) (شوریده‌رنگ: آشفته‌حال)، (عقد: پیمان)، (رقعه: نامه کوتاه)
- (۴) (ادبار: پشت کردن)، (تیره‌رایی: ناراستی)، (نژند: اندوهگین)

۱۲- واژه انتخاب‌شده در کدام گزینه درست است؟

- (۱) قرار برده ر مس آن دو نرگس رعسا
- (۲) هان به حز من خسروی حویید در این مرحله
- (۳) (قصه-غصه) عشق خود رود پیش فرزدگان ولی
- (۴) حکمتش آرد ز باد مهرگان زر درست

- (فراق-فراغ) برده ز من آن دو حلدوی مکحول
- خلق گشتند اندر آن (اصرار-اسرار) با هم یکدله
- سنگ‌تراش کی خرد گوهر شمسوروز را
- قدرتش یارد ز ابر ماه دی سیم (حلال-هلال)

۱۳- ترتیب آرایه‌های «حسن تعلیل، حسن آمیزی، تشبیه، استعاره» در کدام گزینه درست است؟

- (الف) باریک‌تر از مو کمرت را دقیق‌های
 - (ب) دلم از دست غمست دامن صحرا بگرفت
 - (ج) رخ بهار ز ته جرعه تو گلگون شد
 - (د) سخن شیرین همی‌گویی به رغم دشمنان سعدی
- (۱) ج، ب، د، الف (۲) ج، د، الف، ب (۳) الف، ب، ج، د (۴) ب، د، الف، ج

۱۴- در همه گزینه‌ها آرایه «مجاز» یافت می‌شود به‌جز ...

- (۱) شد چو انگشتر دلم خالی ز مهر نیکوان
- (۲) می‌زند حرفی برای حویش واعظ، می نکش
- (۳) پس از وفات به خاکم خرام بهر خدای
- (۴) ای متغی که می‌گذری بر کنار آب

- تا چو انگشتر نگین مهرش اندر بر گرفت
- نیست بشمی در کلاه محاسب سطر بنوش
- که گرد خویش نشسته به دلمت بگرم
- ما را که عرق‌دلیم ندانسی چه حالت است

۱۵- در کدام ابیات، نقش «تبعی» یافت می‌شود؟

- (الف) رفته‌رفته با تو پیوستم ز خود
- (ب) بهین جمله خدمت‌هاست خدمت
- (ج) دل ما بیدلان سودایی
- (د) تو ندانستی که تو خود چستی؟

- تاروپود خود گستم از خودی
- سر جمله سعادت‌هاست خدمت
- خسته غمزه ستمگر تووست
- واندرین دنیا برای کیستی؟

- (۱) ب، د، الف (۲) ب، د (۳) د، ج (۴) ج، ب



۱۶- در عبارت زیر چند «ترکیب وصفی» وجود دارد؟

«بنابراین خالمام با همه تنگنی که داشته به زندگی درویشانه‌ای قناعت کرده بود، نه از بغل، بلکه به بیشتر از آن احتیاج نداشت. در خانه مشترکی که خانواده دیگری هم در آن زندگی می‌کردند، یک اتاق داشت. خانه کهن‌سالی بود و عاری از امکان آسایش. در همان یک اتاق زندگی خود را متمرکز کرده بود.»

(۱) هفت (۲) هشت (۳) نه (۴) ده

۱۷- دو بیت کدام گزینه مفهوم مشترک ندارند؟

- (۱) چنان سعی کن کز تو ماند جو شر
- به جنگ آر و با دیگران بوش کن
- (۲) کسی نیک بند به هر دو سرای
- خدا را بر آن بنده بخشایش است
- (۳) بخور تا توانی به بازوی خویش
- در جهان نال و یر خویش گشودن آموز
- (۴) زبندان فرورید جندی به حیـ
- هر که را درد طلب نست غم رزق خورد

۱۸- مفهوم کدام بیت با دیگر ابیات متفاوت است؟

- (۱) منزل نقل مکان ماست اوج لامکان
- (۲) نیست حای پرفشانی چار دیوار قفسی
- (۳) دل بی‌سوسه از گوشمشیان مطلب
- (۴) شمنی را کز محیط بیکران افتاد دور

۱۹- کدام بیت با پیام عبارت زیر قرابت معنایی دارد؟

«آن چه دارم از اندک مایه حطام دنیله حلال است و کفایت است و به هیچ زیادت حاجتمند نیستیم»

- (۱) به یاد دوست قناعت کن اوحدی که دل تو
- (۲) ز ناپساک زاده مدار بید امید
- (۳) ما تازه‌روی چون صدف از دانه خودیم
- (۴) ز مال و منصب دنیا جز این نمی‌ماند

۲۰- پیام کدام گزینه با مفهوم نهایی شعر «تراغ و کبک» همخوانی ندارد؟

- (۱) کام تقلید ز نعمت نبرد بهره ذوق
- (۲) بهره تحقیق از تقلید بردن مشکل است
- (۳) رواج عالم تقلید سنگ راه شده است
- (۴) شعله عشق ز تقلید بلندی گیرد

- غیر ریشش نبود درخور دندان صدف
- خضر نتوان شد کنی گر جامه و دستاره سز
- وگرنه رشته زنار و سبجه هم‌تابند
- شور بابل ز تماشایی گلزار افزود



۱۵ دقیقه

عربی زبان قرآن

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس عربی، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
ار هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می نواند پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

عربی زبان قرآن (۳)
 سَلَّمَ السُّكْرَمُ وَ السُّكْرَمُ السُّكْرَمُ
 درس ۳
 صفحه ۱۷ تا صفحه ۳۳
 عربی زبان قرآن (۲)
 من آیات الاخلاق
 درس ۱
 صفحه ۱ تا صفحه ۱۵

عین الأصح و الأدق في الجواب للترجمة من أو إلى العربية (۲۱ - ۲۸)

۲۱- ﴿...وَجَدَلْتَهُم بِالْبَيِّنَاتِ هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ﴾:

- ۱) و با آن ها به روشی که نیکو است، بحث و ستیز کن، بی شک خداوند نسبت به کسی که از راه او گمراه شود، داناتر است
- ۲) و با آنان به روشی که بهتر بود، بحث و ستیز کرد که البته خداوند نسبت به آن که از طریق او گمراه شد، آگاه است
- ۳) و با ایشان به روشی بحث و ستیز کن که نیکوتر است، زیرا خداوند نسبت به کسی که از راهش گمراه می شود، آگاه تر است
- ۴) و با آن ها به روشی که نیکوتر است، بحث و ستیز کن، قطعاً پروردگارت نسبت به کسی که از راه او گمراه شد، داناتر است

۲۲- «نصيح لحد الحكام ولده قائلًا: أفقر الناس من يستسلم لللباس»:

- ۱) یکی از حکیمان به فرزند خویش گفت: مردم فقیر کسانی اند که در برابر ناامیدی تسلیم می شوند
- ۲) از حکیمان کسی بود که فرزندش را چنین نصیحت کرد: فقیرترین مردم همان ناامیدترین آنان است
- ۳) یکی از حکیمان فرزندش را نصیحت کرد در حالی که می گفت: فقیرترین مردم کسی است که تسلیم ناامیدی شود
- ۴) یکی از حکیمان فرزند خویش را موعظه می کرد در حالی که گفت: نیارمدمترین مردم کسی است که یأس تسلیمش کند

۲۳- «قد يكون بين الناس من يعيب الآخرين و له عيوب أكثر فليبتعد عنه»:

- ۱) در میان مردم گاهی کسی هست که از دیگران عیبجویی می کند در حالی که خودش عیبهای بیشتری دارد، پس باید از او دوری کنیم
- ۲) گاهی در بین مردم کسانی هستند که از دیگران عیبجویی می کنند حال آن که خودشان عیبهای بیشتری دارند پس باید از آن ها دور شویم
- ۳) در میان مردم گاهی کسی بوده است که از دیگران عیبجویی می کرد در حالی که خودش عیبهای بیشتری داشت، پس از او بایستی دور شد
- ۴) در بین مردم شاید کسی باشد که از دیگری عیبجویی می کند و خودش عیبهای زیادی دارد، پس باید از او دوری کنیم

۲۴- «من قرأ القرآن و هو شلب مؤمن اختلط القرآن بلحمه و نمه»:

- ۱) هر کس قرآن خواند و جوان مؤمنی بود، قرآن گوشت او و خون او را آمیخته می کند
- ۲) کسی که قرآن را بخواند و جوان و مؤمن باشد قرآن با گوشتها و خون او مخلوط می شود
- ۳) هر کس قرآن را بخواند در حالی که جوان مؤمنی است قرآن با گوشت و خون آمیخته می شود
- ۴) کسی که قرآن را خواند در حالی که جوان و مؤمن باشد قرآن گوشت و خون او را آمیخته می کند

۲۵- «بدا المطر يتزل مرة أخرى فلجأت إلى غار في الجبل مسرعاً»:

- ۱) بارش باران دوباره آغاز شد و با سرعت به غار کوه پناه آوردم
- ۲) باران دوباره شروع به بارش کرد پس با سرعت به غاری در کوه شتافتم
- ۳) باران دوباره شروع به باریدن کرد پس به سرعت به غاری در کوه پناه بردم
- ۴) باران شروع به باریدن کرد پس بار دیگر شتابان به پناهگاهی در کوه پناه بردم

@elmeruzkonkon

در سوالات ترجمه به ترجمه فعل های جمله توجه کنید

۲۶- عین الصحیح:

@meruzkonkooi

- ۱) ﴿كان الناس أمة واحدة فبعث الله النبيين مبشرين﴾: مردمان اتنی واحد بودند، بابر این الله پامبران را مزده دهنده فرستاد.
- ۲) هناك نوع من السمك بكل الفرائس حياً. نوعی از ماهی وجود دارد که شکارهای زنده را می خورد.
- ۳) جاء السيد مسلم بن سديقه ليصلح السيارة المظلمة. آقای مسلمی با دوستش آمد تا ماشین خراب شده را تعمیر کند.
- ۴) يُطلق أعب الأسماك قطرات الماء مُتتالية من فمها إلى الهواء. ماهیان شگفت انگیزتر قطره های آب را از دهانشان به هوا رها می کنند.

۲۷- عین الخطأ:

- ۱) علی المؤمنین أن لا يُلقوا الآخرين بالقباب يكرهونها. مؤمنان نباید به دیگران لقبهایی بدهند که آنها را ناپسند می دارند.
- ۲) إن أحب عباد الله إليه أنفعهم لعاده. قطعاً دوست داشتنی ترین بدگان خداوند نزد او سودمندترین آنها برای بدگان اوست.
- ۳) سمكة التولابيا من أسماك غريبة تُلح صغارها عند الخطر. ماهی تلابیا از ماهی های عجیبی است که بجه هایش هنگام خطر بلعیده می شوند.
- ۴) كنت أسأل الله أن يُعلمني مفضله لا بعنله. از خدا می خواستم که با لطف و کرم خود با من رفتار کند نه با عدالتش.

۲۸- «تو شلوارهای بهتری می خواهی، قیمت های آنها از هفتاد و نه هزار تومان آغاز می شود»:

- ۱) أنت تُريد أفضل السراويل، تبدأ أسعاره من سبعة و تسعين ألف تومان!
- ۲) إنك تُريد أفضل السراويل، تبدأ الأسعار من تسعة و سبعين ألف تومان!
- ۳) أنت تُريدین سراويل أفضل، تبدأ أسعارها من سبعة و تسعين ألف تومان!
- ۴) إنك تُريدین سراويل أفضل، تبدأ أسعارها من تسعة و سبعين ألف تومان!

■ ■ ■ اقرأ النّص التالي ثمّ أجب عن الأسئلة (۲۹ - ۳۳) بما يتناسب النّص:

«كانت هناك عجوز فقيرة كبيرة في السن تعيش في قرية صغيرة، وكان جميع أهالي القرية يحنونها، فقد كانت حنوناً و عطفة عليهم، في يوم من الأيام مرضت العجوز مرضاً شديداً، فأخبرها الطبيب أنّ أفضل علاج لها هو أن تشرب كل يوم كوباً من العسل، ولكنها كانت فقيرة لا تستطيع شراء العسل يومياً، ولذلك فقد قرّر شيخ القرية مساعدتها مع الأهالي، فلحضر جرة (= إناء لحفظ الماء و تبريده) كبيرة، و وضعها وسط القرية، وطلب من جميع الأشخاص في القرية إحضار كوب واحد من العسل و وضعه داخل هذه الجرة. بدأ الناس يأتون من جميع أنحاء القرية، يحملون أكوابهم ويسكبونها في الجرة، واستمر جمع العسل يومين كاملين، وفي اليوم الثالث جاء للشيخ ليرى محتويات الجرة، فوجدها ممتلئة بالماء، فقد وضع الجميع الماء في الجرة معتمدين على غيرهم لإحضار العسل!»

۲۹- عین الصحیح:

- ۱) جُعلت الجرة في بيت العجوز لجمع العسل!
- ۲) العجوز ما شربت العسل فأصابها مرض شديداً!
- ۳) حصل الشيخ على مطلوبه بمساعدة أهالي القرية!
- ۴) كان الناس يحنون مساعدة المرأة الفقيرة الحنونة!

۳۰- عین الخطأ: قل كل فرد من القرية.....

- ۱) لأنه لا تتبين الحقيقة في النهاية!
- ۲) أن الآخرين يقومون بعمل مثله!
- ۳) لأنه لن يؤثر كوب واحد من الماء!
- ۴) أن الجميع سيضع العسل في الجرة!



۳۱- عین الاقرب لمفھوم النص:

- ۱) ان الناس بعضهم لبعض خدماً
۲) ما يريدہ اثنان يتحقق بلا شك
۳) سلوك كل فرد يتوقف عليه مصير الجميع
۴) عندما يعمل الاخوة معا تتحول الجبال إلى ذهب

■ عین الصّحیح فی المحلّ الإعرابیّ و التّحلیل الصرفیّ (۳۲ و ۳۳)

۳۲- «قرّر»:

- ۱) فعل - مزید ثلاثی (علی وزن «فعل») / مع فاعله جملة اسمیة
۲) ماض - مزید ثلاثی (حروفه الأصلیة: ق ر ر) / فعل و مفعوله: مُساعدة
۳) فعل ماضٍ - مزید ثلاثی (مصدره: تقریر، علی وزن «تفعیل») / فعل و مفعوله: القرية
۴) مزید ثلاثی (مضارعه: تقرّر؛ مصدره: تقرّر) - معلوم (= مبني للمعلوم) / فعل و فاعله «شیخ»

۳۳- «مُعتمدين»:

- ۱) جمع سالم للمذکر - اسم فاعل (من فعل «اعتمد») / مفعول (= مفعول به) لفعل «وضع»
۲) مذکر - اسم فاعل (من مصدر «اعتماد») / حال و مرجعها (= صاحبها): الجميع
۳) جمع سالم - اسم فاعل (من فعل «تعتمد») / مفعول (= مفعول به)
۴) مثنی للمذکر - اسم فاعل (من مصدر «تعتمد») / حال

۳۴- عین الخطأ فی ضبط حركات الكلمات:

- ۱) اخذ المزارع تلك الحرارة إلى موقف تصليح السيارات
۲) يبقى المخلص حياً و إن نُقل إلى منازل الأسوات
۳) هل تعلمون ان هواة أسماك الزينة مُعجبون بسمكة السهم
۴) شاهد المسافرين و هم واقفون أمامك في المسجد

■ عین المنسب للجواب عن الأسئلة التالية (۳۵ - ۴۰)

۳۵- عین الخطأ فی المتضاد:

- ۱) تنكّر أسئلة متنوعة ليفهم الطلاب الموضوع: | ننسى
۲) عليك ان ترى لموعي تتساقط من عيوني: | ترتفع
۳) فقد حرم الله تسمية الآخرين بالألقاب الكريهة: | أحل
۴) بعض الثوب من أسباب قطع التواصل بين الناس: | التقاطع

٣٦- عَيْنَ كَلِمَةٍ «شَرٌّ» لَيْسَتْ لِلتُّفْضِيلِ:

١) لَقَدْ تَعَلَّمْنَا مِنَ التَّعَالِيمِ الدِّينِيَّةِ وَ الْأَخْلَاقِيَّةِ أَنَّ الْإِنْتِقَامَ شَرٌّ مِنَ الْعَفْوِ

٢) اللَّهُمَّ أَعُوذُ بِكَ مِنْ شَرِّ لِسَانِي، فَإِنَّهُ وَسِيلَةٌ لِتَحْصِيلِ الْعَذَابِ

٣) إِنَّ شَرَّ النَّاسِ عِنْدَ اللَّهِ الَّذِينَ لَا يَعْقِلُونَ فِي آيَاتِهِ

٤) إِنَّ مِنْ شَرِّ عِبَادِ اللَّهِ مَنْ تَكَرَّرَ مُجَالَسَتَهُ لَفُخْشِهِ

٣٧- عَيْنَ إِسْمٍ تَفْضِيلٍ يَخْتَلِفُ مَحَلُّهُ الْإِعْرَابِيُّ عَنِ الْبَاقِي:

٢) فِي هَذَا الْمَتَجَرِّ الْمَلَابِيسِ أَرْخَصَ مِمَّا رَأَيْتَهُ

١) سَمَكَةَ السَّمَمِ مِنْ أَعْبَابِ الْأَسْمَاقِ فِي الصَّنِيدِ

٤) تَغْذِيَةُ أَسْمَاقِ الزَّيْنَةِ أَصْعَبُ جَدًّا لِهَوَاتِهَا

٣) تَتَخَبَّ ابْنَتِي قَمِيصًا أَخْضَرَ وَ الْأَحْمَرَ خَيْرًا

٣٨- عَيْنَ مَا يَدُلُّ عَلَى الْمَكَانِ:

٢) إِعْلَمُ بِأَنَّ الْكُذْبَ مِفْتَاحُ لِكُلِّ شَرٍّ

١) يَقْتَمُ الْأَبُ لِأَوْلَادِهِ مَوَاعِظَ قِيَمَةٍ

٤) أَيُّهَا الْمُسْلِمُونَ! إِنَّمَا بُعِثْتُ لِأَتَمِّمَ مَكَارِمَ الْأَخْلَاقِ

٣) فِي مَحَافِلِ عَدِيْدَةٍ تَعَلَّمْتُ أَنْ لَا أَحْجَلَ أَبَدًا

٣٩- عَيْنَ «مُسْتَعِينًا» يَكُونُ حَالًا:

٢) كُنْتُ أَتَحَمَّلُ تِلْكَ الْمَصِيبَةَ مُسْتَعِينًا بِالصَّبْرِ

١) رَأَيْتُنِي فِي الشَّدَائِدِ رَجُلًا مُسْتَعِينًا بِالصَّبْرِ

٤) (لَهُي) إِجْمَلُ هَذَا الْوَلَدِ فِي الْمَشَاكِلِ مُسْتَعِينًا بِالصَّبْرِ

٣) عَلَيْهِ أَنْ يَكُونَ فِي هَذِهِ الْمَصِيبَةِ مُسْتَعِينًا بِالصَّبْرِ

٤٠- عَيْنَ «وَاو» الْحَالِيَّة:

٢) تَلَوْتُ الْآيَةَ: ﴿وَالْفَجْرِ وَ لِيَالٍ عَشْرٍ﴾

١) جَاءَ الْأُسْتَاذُ إِلَى الصَّفِّ وَ قَامَ لَهُ الطَّلَابُ

٤) الْعُلَمَاءُ الْمُسْلِمُونَ شَارَكُوا فِي صَلَاةِ الْجُمُعَةِ وَ اسْتَمَعُوا إِلَى الْإِمَامِ

٣) هَلَجَمَ الْمُتَشَاهِرُونَ عَلَى وَزَارَةِ الْفَاتِحِيَّةِ وَ وَجُوهُهُمْ مُسْتَتْرَةٌ



۱۵ دقیقه

متن امران اقلت‌های مذهبی، شما می‌تواند سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید

دین و زندگی (۳)

دین و زندگی (۳)

قدرت پرواز / سنخ‌های

خداوند در زندگی

درس ۵ تا پایان درس ۶

صفحه ۵۰ تا صفحه ۷۷

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس دین و زندگی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌تواند پاسخ صحیح بدهد؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۴۱- جلوه وحدانیت خدا در نگرشانی از جهان، در صورت کدام فرض محال، درک می‌شود و تحقق نیافتن این فرض، ناشی از کدام اوصاف الهی

است؟

(۲) «ان ترولا» - علم و اراده

(۱) «و لئن زالتا» - علم و اراده

(۴) «و لئن زالتا» - تدبیر و رحمت

(۳) «ان ترولا» - تدبیر و رحمت

۴۲- از کدام آیه شریفه می‌توان فضل همیشگی خدا را و این‌که ایمان به خداوند و آخرت‌طلبی، با برخورداری از امکانات ملای منافاتی ندارد دریافت کرد؟

(۲) «و من جاء بالحسنة فله عشر امثالها ...»

(۱) «و لا یحسن الّذین کفروا انما نملی لهم خیر لانفسهم ...»

(۴) «و الّذین جاهدوا فینا لهدینهم سبیلنا ...»

(۳) «کلّا نمذ هوّلا و هوّلا من عطاء ربک ...»

۴۳- مفهوم «کیفرهای الهی، براساس اعمال آزادانه و آگاهانه خود انسان است» از دقت در پیام کدام آیه برداشت می‌شود؟

(۲) «انا هدیناه السبیل اما شاکراً و اما کفوراً»

(۱) «ذلک بما قمت ایدیکم و ان الله لیس بظلام للعید»

(۴) «لا الشمس بیغی لها ان تدرک القمر و لا اللیل سابق النهار»

(۳) «قد جاءکم بضائر من ربکم فمن ابصر فلنفسه و من عمی فعلیها»

۴۴- پیام مستبط از آیه شریفه «قد جاءکم بضائر من ربکم فمن ابصر فلنفسه و من عمی فعلیها ...» چیست؟

(۲) ارسال دلایل روشن و رهنمودهای الهی و اختیار انسان

(۱) بصیرت پروردگار بر تملی عالم و قدرت بینایی و تعقل انسان

(۴) بصیرت پروردگار بر تمامی عالم و اختیار انسان

(۳) ارسال دلایل روشن و رهنمودهای الهی و قدرت بینایی و تعقل

۴۵- گمان ناصحیح مردم بعد از اعلام ایمان و پندار کافران درباره مهلت دادن، در کلام وحی چگونه توصیف شده است؟

(۲) «لا یفتون» - «خیر لانفسهم»

(۱) «هلوکم» - «خیر لانفسهم»

(۴) «هلوکم» - «من حیث لا یعلمون»

(۳) «لا یفتون» - «من حیث لا یعلمون»

در مطالعه درس دین و زندگی برقراری ارتباط میان متن درس و اہل لغت بسیری دارد



۴۶- این کلام گهربار امیرالمؤمنین علی (ع): «خداوند هیچ‌کس را همانند کسی که به او مهلت داده، امتحان و آزمایش نکرده است.» با کدام آیه ارتباط مفهومی

دارد؟

(۱) «كُلَّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ» (۲) «فَلَا يُجْزَىٰ إِلَّا مِثْلَهَا وَ هُمْ لَا يُظْلَمُونَ»

(۳) «وَلَا يَحْسَنُ الَّذِينَ كَفَرُوا آمَنًا نَمَلَىٰ لَهُمْ» (۴) «وَلَكِنْ كَذَّبُوا فَأَخَذْنَاهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ»

۴۷- بارتاب «ایمان مردم و گرایش به تقوا» و «تکذیب آیات الهی» به ترتیب در کدام عبارات تجلی یافته است؟

(۱) «لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ» - «بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ»

(۲) «فَلَهُ عَشْرَ امْتَالِهَا» - «بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ»

(۳) «لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ» - «سَنَسْتَدْرِجُهُم مِّنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ»

(۴) «فَلَهُ عَشْرَ امْتَالِهَا» - «سَنَسْتَدْرِجُهُم مِّنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ»

۴۸- با توجه به این‌که همه رخدادهای جهان تحت اراده خداوند است، جایگاه اختیار انسان در این نظام جهانی چیست؟

(۱) اختیار یک حقیقت وجدانی است که انسان آن را در خود می‌یابد.

(۲) خدا اراده کرده است که انسان دارای اختیار باشد.

(۳) بسیاری از امور، اختیاری نیست و ما در وقوع آن‌ها نقشی نداریم و خداوند همه‌کاره آن‌ها می‌باشد.

(۴) حتی کسی که اختیار خود را در سخن و بحث انکار کند، در عمل از آن بهره می‌برد.

۴۹- «آشکار کردن باطن» و «نقش تعیین‌کننده عوامل درونی» به ترتیب مربوط به کدامیک از سنت‌های الهی هستند؟

(۱) سنت ابتلا - سنت امداد (۲) سنت ابتلا - سنت توفیق الهی

(۳) سنت امداد عام الهی - سنت توفیق الهی (۴) سنت امداد عام الهی - سنت ابتلا

۵۰- «پذیرش آثار و عواقب عمل خود» با مفهوم کدامیک از آیات زیر به عنوان شواهد اختیار در وجود انسان ارتباط معنایی دارد؟

(۱) هیچ‌گویی سنگ را فردا بیا / ورنمایی من دهم بد را سزا؟

(۲) گر نبودی اختیار این شرم چیست / این دریغ و خجالت و آرم چیست؟

(۳) گفت توبه کردم از حیر ای عیار / اختیار است، اختیار است، اختیار

(۴) این‌که فردا این کنم یا آن کنم / خود دلیل اختیار است ای صنم



دین و زندگی (۲)

هدایت الهی / مداوم هدایت

صحزۀ حاویدان

درس ۱ تا پایان درس ۳

صفحه ۹ تا صفحه ۲۴

دین و زندگی (۲)

۵۱- این که آیات قرآن همدیگر را تأیید می کنند با کدام گزینه مطابقت دارد؟

(۱) «افلا یتدبرون القرآن و لو کان من عند غیر الله لوحدوا فیه اختلافاً کثیراً»

(۲) «و ما کت تتلو من قله من کتاب و لا تخطه بيمينک اذا لارتاب المطلقون»

(۳) «و السماء بیناها باید و انا لموسعون»

(۴) «ام یقولون افتراه قل فأتوا بسورة مثله»

۵۲- کدام عبارت قرآنی بیانگر ناتوانی جن و انس در آوردن کتابی همانند قرآن است؟

(۱) «و لو کان بعضهم لبعض ظهیراً» (۲) «علی ان یأتوا بمثل هذا القرآن» (۳) «فأتوا بسورة مثله» (۴) «لا یأتون بمثله»

۵۳- با توجه به این که انسان یکبار به دنیا می آید و یکبار زندگی در دنیا را تجربه می کند توجه انسان ها به کدام آیه / آیات مد نظر قرار می گیرد؟

(۱) «رسلاً مبشّرين و منذرین لئلا یكون للناس علی الله حجةٌ ...» (۲) «و العصر ان الانسان لفی حسبٍ ...»

(۳) «و من یتغ غیر الاسلام دیناً قلن یقتل منه» (۴) «انا هدیناه السبیل اما شاکراً و اما کفوراً»

۵۴- اختلاف اهل کتاب به علت رشک و حسادت در میان آن ها در کدام آیه قرآنی آمده است؟

(۱) «ابراهیم (ع) نه یهودی بود و نه مسیحی ...» (۲) «او شما را از پیش مسلمان نامید ...»

(۳) «قطعاً دین نزد خداوند اسلام است ...» (۴) «دین را به پا دارید و در آن اختلاف نکنید ...»

۵۵- خداوند درباره «و من یتغ غیر الاسلام دیناً قلن یقتل منه» چه می فرماید و علت این آیه شریفه کدام است؟

(۱) در آخرت از زبان کاران خواهد بود- «ابراهیم (ع) نه یهودی بود و نه مسیحی ...»

(۲) در دنیا و آخرت از زبان کاران خواهد بود- «ابراهیم (ع) نه یهودی بود و نه مسیحی ...»

(۳) در دنیا و آخرت از زبان کاران خواهد بود- «قطعاً دین نزد خداوند اسلام است ...»

(۴) در آخرت از زبان کاران خواهد بود- «قطعاً دین نزد خداوند اسلام است ...»



۵۶- کدام دسته از قوانین اسلامی به عموم مقررات آن، خاصیت انطباق و تحرک بخشیدمانند و این قواعد نسبت به سایر قوانین چه نقشی پیدا می‌کنند؟

- (۱) تنظیم‌کننده- مقابله کردن با ضرر دیدن
- (۲) تنظیم‌کننده- بازرسی عالی و کنترل
- (۳) ثابت و متغیر- بازرسی عالی و کنترل
- (۴) ثابت و متغیر- مقابله کردن با ضرر دیدن

۵۷- آمدن پیامبر جدید و آوردن دین جدید، نشانگر چیست؟

- (۱) هر پیامبری به آمدن پیامبر بعدی بشارت داده و پیروی از او را تأیید کرده است.
- (۲) پیروان پیامبر قلبی به آخرین پیامبر ایمان نیاوردند.
- (۳) بخشی از تعلیمات پیامبر قلبی اکنون نمی‌تواند پاسخ‌گوی نیازهای مردم باشد.
- (۴) آن دین توانسته مردم را به رستگاری دنیا و آخرت برساند.

۵۸- در صورت ازدیاد طرق پیشهادی به سؤالات اساسی، پاسخ ما باید چگونه باشد و ارتباط ابعاد مادی و معنوی و فردی و اجتماعی انسان ضرورت کدام نوع پاسخ‌ها را نشان می‌دهد؟

- (۱) جامع و کامل- درست و قابل اعتماد
- (۲) درست و قابل اعتماد- درست و قابل اعتماد
- (۳) جامع و کامل- جامع و کامل
- (۴) درست و قابل اعتماد- جامع و کامل

۵۹- انسان چه زمانی می‌تواند به پاسخ نیازهای برتر دست یابد و مطابق سخن امام کاظم (ع)، چه کسانی پیام الهی را بهتر می‌پذیرند؟

- (۱) زمانی که از قوه عقل و اختیار نهایت بهره را ببرد- کسانی که از معرفت برتری برخوردارند
- (۲) زمانی که از قوه عقل و اختیار نهایت بهره را ببرد- کسانی که عقلاشان کامل‌تر است.
- (۳) زمانی که عقل و وحی را در کنار هم قرار بدهد- کسانی که از معرفت برتری برخوردارند
- (۴) زمانی که عقل و وحی را در کنار هم قرار بدهد- کسانی که عقلاشان کامل‌تر است.

۶۰- کدام آیه شریفه ناظر بر این است که رها کردن حق و رفتن به سراغ تردید، نشانه بیماری و انگیزه‌های ناصحیح در انسان است؟

- (۱) «ام یقولون افتراء قل قاتوا بسورۃ مثله»
- (۲) «قل لئن اجتمعت الاتی و الجن علی ان یأتوا ...»
- (۳) «فلا یتخبرون القرآن و لو کان من عند غیر الله لوجدوا فیہ اختلافاً کثیراً»
- (۴) «و ما کت تلو من قبله من کتاب و لا تحطه بیمیثک اذا لارتاب المبتلون»



دانش آموزان گرامری در صورتی که تست از زبان انگلیسی (الفصله بالاعلی) از میں مر بعد سے سوال های مربوط به خود را از مستطین خود پر کنند

15 نکتہ

زبان انگلیسی

هدف گناری قبل از شروع هر نوبت دو شرط سوال

تعداد کل از شروع پاسخ گیری به سوال های درس زبان انگلیسی، هدف گناری چند از خود را بنویسند

از هر 10 سوال 5 سوال به چند سوال می تواند پاسخ صحیح دهند

خط کردن تعداد از این قبل چند از 10 بوده است

هدف گناری تعداد برای از این نیز چیست

چند از 10 از این قبل	هدف گناری چند از 10 برای از این از این
----------------------	--

زبان انگلیسی (3)
Sense of Appreciation.
Link it Up!
تیس 201
صفحہ 23 و صفحہ 24

زبان انگلیسی (2)
Understanding People
تیس 1
صفحہ 15 و صفحہ 26

PART 4: Grammar and Vocabulary
Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

- 61- When Jack bought a BMW X7, he decided to check the functions — different from what the company said.
 - 1) which he found
 - 2) in which he found
 - 3) from which he found
 - 4) that he found it
- 62- The house my father had rented was very old — we lived there for at least fifteen years until he could buy a flat.
 - 1) so comfortable, but
 - 2) but comfortable, so
 - 3) so comfortable, and
 - 4) or comfortable, but
- 63- How — of rice do you think you will be able to buy with ten — ?
 - 1) many kilos — thousands tomans
 - 2) many kilos — thousand tomans
 - 3) much kilo — thousand tomans
 - 4) many kilos — thousands tomans
- 64- I have an appointment to meet a government official — I have introduced a new system of identity cards for work.
 - 1) to that
 - 2) for whom
 - 3) who that
 - 4) to whom
- 65- It is believed that all the people in this country are responsible for their national — to develop it, and to pass it on to the next generations.
 - 1) heritage
 - 2) speaker
 - 3) contrast
 - 4) inspiration
- 66- Under the supervision of a physiotherapist, soccer players in the camp do specific exercises to — their chest muscles.
 - 1) exist
 - 2) expand
 - 3) recognize
 - 4) quit

تعداد کل از شروع پاسخ گیری به سوال های درس زبان انگلیسی، هدف گناری چند از خود را بنویسند

از هر 10 سوال 5 سوال به چند سوال می تواند پاسخ صحیح دهند

خط کردن تعداد از این قبل چند از 10 بوده است

هدف گناری تعداد برای از این نیز چیست



- 67- According to the German salesman, this nanoglass won't break ... how hard you hit it.
- 1) instead of 2) if only 3) including 4) no matter
- 68- The questions on the final paper were so difficult that none of the students were able to ... how to arrive at the correct answers and solve the questions.
- 1) care for 2) burst into 3) figure out 4) stand for
- 69- The person you proposed for the position of leading this organization is not suitable because all employees believe that he has ... no experience in management.
- 1) effectively 2) repeatedly 3) immediately 4) absolutely
- 70- The quality of a teacher's work ... considerably depending on the number of the students in a class, the individual differences among them, and the methods he uses in his teaching.
- 1) spares 2) varies 3) regards 4) hugs

PART B: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

Addiction is a condition in ...(71)... a person cannot control a particular behavior or his or her use of a substance because of the effects ...(72)... from that behavior or substance. Some scientists ...(73)... that addictive behaviors and substances have something in common; they both have an ...(74)... possibility of being connected to different mental illnesses ...(75)... from a low level of stress to serious depression. Since addiction to a substance can damage specific ...(76)... of the brain, some of its negative effects can last forever.

- 71- 1) who 2) whom 3) which 4) whose
- 72- 1) that received 2) that is received 3) that are receiving 4) that are received
- 73- 1) achieve 2) claim 3) magnify 4) make up
- 74- 1) increase 2) increasing 3) increasingly 4) increasedly
- 75- 1) experiencing 2) recommending 3) ranging 4) compiling
- 76- 1) regions 2) factors 3) means 4) continents

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

One of the easiest and cheapest ways to help your health is to sleep eight hours or more every night, but more and more people in the world are not sleeping enough. According to the World Health Organization, over half of the people in the world may be sleep-deprived. The result of this is not just a lot of tired people; in the United States alone, sleepy drivers cause at least 100,000 car crashes and 1500 deaths a year. Problems with sleep can also cause mental problems as well as medical problems such as high blood pressure, diabetes, thyroid problems, and heart problems.

"Anything that slows down work is a waste," said Thomas Edison, the inventor of the light bulb. After the invention of it, he predicted that workdays could be increased to 24 hours a day. American culture values work and devalues sleep. Many famous business and political leaders say proudly, "I only have time to sleep four or five hours a night." Most college students often sleep a few hours a night. They often say, "I'm used to sleeping only a little."

But according to experts, sleep is like money. If you sleep only five hours a day, you don't "get used to it," but instead, build up a "sleep deficit". "It's like a credit card," says Dr. James Mass, the author of Power Sleep. "You are only borrowing time. You always have to pay it back." The more hours you don't sleep, the more hours you should sleep to "pay back" the hours on your "sleep credit card". This deficit can continue for months or even years. People with a "sleep deficit" are sleep deprived; driving and making decisions can be dangerous for these people.

Stanley Corner's research showed that when people sleep ten hours, they generally do better. If this is true, even more than half the people in the world may be running a "sleep deficit." Winston Churchill, the well-known leader of England during World War II, worked late at night, but he also often took naps during the day. He once said, "Don't think you will be doing less work because you sleep during the day! That's a foolish idea held by people who have no imagination. You will be able to do more."

77- The main idea of the first paragraph could be "sleep deprivation ...".

- 1) is not a problem
2) just makes people tired
3) leads to mental problems
4) makes people drive badly

78- Sleeping five hours a day

- 1) makes the person get used to sleeping less than enough
2) causes other people to consider the person a businessman
3) is advantageous to the person
4) requires the person to pay back for it at a later time

@elmeruzkonkooi

79- The 3rd paragraph ... the 2nd paragraph.

- 1) confirms
2) is in opposition to
3) is the result of
4) is the cause of

80- According to the passage, which of the following is NOT correct?

- 1) To keep healthy, sleep deficit needs to be paid back.
2) Daily sleep causes one to do less work for sure.
3) The best way to maintain your body healthy is to sleep enough.
4) In this passage, "sleep-deficit" means "lack of enough sleep".

مرجع اخبار علمی و آموزشی

کنکور نیوز

از ابتدایی تا کنکور

@konkur_news

✓ منبع جزوات و کتاب های کمک درسی

✓ پادکست های مشاوره ای از برترین مشاورین کشور

✓ آرشیو سوالات کنکور و آزمون های آزمایشی

✓ از ابتدایی تا کنکور



آزمون ۲۹ آذرماه ۹۸ اختصاصی دوازدهم تجربی

تعداد سؤال‌ها:
۱۴۰ سؤال
مدت پاسخ‌گویی:
۱۵۰ دقیقه

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پاسخ‌گویی
اجاری زمین‌شناسی	۱۰	۸۱-۹۰	۱۰ دقیقه
اجاری ریاضی ۳	۲۰	۹۱-۱۱۰	۳۵ دقیقه
اجاری زیست‌شناسی ۳	۲۰	۱۱۱-۱۳۰	۱۵ دقیقه
اجاری زیست‌شناسی پایه	۳۰	۱۳۱-۱۶۰	۲۵ دقیقه
اجاری فیزیک ۳	۱۰	۱۶۱-۱۷۰	۲۰ دقیقه
اجاری آزمون شاهد (گواه) فیزیک ۳	۱۰	۱۷۱-۱۸۰	۲۰ دقیقه
اختیاری فیزیک ۲	۱۰	۱۸۱-۱۹۰	۱۵ دقیقه
اختیاری فیزیک ۱	۱۰	۱۹۱-۲۰۰	۱۵ دقیقه
اجاری شیمی ۳	۱۰	۲۰۱-۲۱۰	۱۰ دقیقه
اختیاری شیمی ۲	۲۰	۲۱۱-۲۳۰	۲۰ دقیقه
اختیاری شیمی ۱	۲۰	۲۳۱-۲۵۰	۲۰ دقیقه
نظرخواهی حوزه جمع کل	۱۴۰	۲۸۹-۲۹۸	۱۵۰ دقیقه

B

طراحان سؤال

زمین‌شناسی
روزبه اسحاقیان - محمود ثابت‌آقلیدی - مهدی جباری - بهزاد سلطانی - آریین فلاح‌اسدی - آزاده وحیدی‌مولق

ریاضی
محمد مصطفی ابراهیمی - امیر هوشنگ اتصاری - آریان حیدری - محمد حسن سلامی حسینی - علی‌اصغر شریفی - حسین غفارپور - ابراهیم قاتونی - اکبر کلامکی - محمد جواد محسنی - میلاد منصوروی - سروش موثقی - سعید نصیری - غلامرضا نیازی - شهرام ولایی - سهند ولی‌زاده

زیست‌شناسی
علیرضا آروین - علی جوهری - محمد حسن یگی - سجاد خادم‌نژاد - محمد رضا دانشمندی - شهریار دلنسی - شاهین راضیان - محمد مهدی روزبهانی - سروش صفا - اسفندیار طاهری - سید پوریا ظاهریان - محمد عباسی - فرید فرهنگ - حسن قاتمی - فرزاد کرم‌پور - سینا نادری

فیزیک
عباس اصغری - شهرام آزاد - زهره آقامحمدی - امیر حسین برادران - ابوالفضل خانی - بیتا خورشید - میثم دشتیان - محمدعلی راست‌پیمان - علیرضا سلیمانی - عبدالله قعزراه - بهادر کامران - رسول گلستانه - علیرضا گونه - فاروق مردتی

شیمی
محمد اسیرهم - مجتبی اسدزاده - محمد آخوندی - فرزین بوستانی - علی یدختی - علی ترابی - علی جدی - احمد رضا چشتانی‌پور - مسعود جعفری - امیر حاتمیان - میر حسن حسینی - حمید ذبیحی - سهند راحمی‌پور - محمد رضا زهرمند - عادل زوارمحمدی - علی ساریجلو - جواد سوری‌لکی - مهدی شریفی - مسعود طبرسا - حسین ناصری‌لثی - سید رحیم هاشمی‌جهرکدی - عبدالرشید یلمه

مسئولان درسی، گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درسی	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درسی مستندسازی
زمین‌شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	روزبه اسحاقیان	آزاده وحیدی‌مولق - بهزاد سلطانی - آریین فلاح‌اسدی	لیدا علی‌اکبری
ریاضی	علی‌اصغر شریفی	علی‌اصغر شریفی	مهدی ملازم‌مقانی ایمان چینی‌فروشان	علی مرشد - علیرضا رفیعی	فرزانه داتایی
زیست‌شناسی	محمد مهدی روزبهانی مهدی آرام‌ر	امیر حسین بهروزی‌فرد	حمید راهواره - جنتی عطار	سجاد حمزه‌پور - محمد حسین راستی - آریا خضری‌پور محمدلین عرب‌شجاعی	لیدا علی‌اکبری
فیزیک	امیر حسین برادران	امیر حسین برادران	بابک اسلامی	لیلاول مرادی - سروش محمودی پویا ششتری - امیررضا حکمت‌نیا	الهه مرزوق
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی‌پور	مصطفی رستم‌آبادی	امیر حسین معروفی - مرتضی خوش‌کیش محمد رضا یوسلی - معصومه پیک‌محمدی	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهره‌السادات غیاثی
مسئول دفترچه آزمون	آریین فلاح‌اسدی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه، فاطمه رسولی‌نسب - مسئول دفترچه، لیدا علی‌اکبری
ناظر چاپ	حمید مصدق

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تله‌ن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon۲ مراجعه کنید.

- ۸۱- در کدام مورد تونل‌ها از پایداری بیش‌تری برخوردار هستند؟
 (۱) محور تونل موازی با لایه‌بندی باشد و تونل در لایه کوارتزیت حفر شده باشد.
 (۲) محور تونل عمود بر لایه‌بندی باشد و تونل در ربر سطح استابی باشد.
 (۳) محور تونل عمود بر لایه‌بندی باشد و تونل در لایه شیلی حفر شده باشد.
 (۴) محور تونل موازی لایه‌بندی باشد و تونل در زیر سطح استابی حفر شود.
 ۸۲- در ساخت تونل‌های زیردریایی، چه مطالعات ویژه‌ای نسبت به سازه‌های روی خشکی، ضروری است؟

- (۱) شرایط زمین‌شناسی منطقه و مصالح مورد نیاز آن
 (۲) جریان‌های دریایی و ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی آب دریا
 (۳) وضعیت شیب و امتداد لایه‌های سنگی
 (۴) میزان نفوذپذیری سنگ‌های ستر و مقاومت آن‌ها
 ۸۳- کدام گزینه لایه‌های مختلف یک جاده را از پایین به بالا به درستی نشان می‌دهد؟

رویه	رویه	رویه	رویه
اساس	زیراساس	زیراساس	اساس
آستر	اساس	اساس	زیراساس
زیراساس	زیراساس	زیراساس	زیراساس
زیراساس	زیراساس	زیراساس	زیراساس

- ۸۴- کدام سنگ دگرگونی تکیه‌گاه مناسبی برای ساخت سازه‌ها نیست؟
 (۱) هورنفلس (۲) شیل (۳) سنگ گچ (۴) شیست
 ۸۵- در صورت استفاده از کدام‌یک از سنگ‌های زیر به‌عنوان تکیه‌گاه و پی سد، فرار آب از مخزن سد سریع‌تر است؟
 (۱) سنگ آهک ضخیم‌لایه (۲) کوارتزیت (۳) سنگ گچ (۴) سنگ آهک دارای حفرات انحلالی

- ۸۶- کدام تعریف در مورد مقاومت سنگ صحیح نیست؟
 (۱) مقاومت سنگ حداکثر تنش قابل تحمل بدون شکستگی سنگ است.
 (۲) مقاومت سنگ در برابر تنش با ناپایداری سنگ نسبت عکس دارد.
 (۳) تعداد درزه‌ها بعد از تنش، با ناپایداری سنگ در پی سازه‌ها نسبت مستقیم دارد.
 (۴) مقاومت سنگ در برابر تنش با تعداد سطوح شکست ایجاد شده نسبت مستقیم دارد.
 ۸۷- لغزش خاک‌ها در دامنه‌ها و ترانشه‌ها به‌ویژه در ماه‌های مرطوب سال ناشی از کدام پدیده است؟
 (۱) افزایش بیش از حد رطوبت خاک‌های ربردانه و سپس روان‌شدن آن تحت تأثیر وزن خود
 (۲) به‌دلیل ایجاد دیوار حائل گابیونی در دامنه‌های کم‌شیب و ترانشه‌ها
 (۳) کاهش شیب دامنه‌ها به‌دلیل کاشت برخی از گونه‌های گیاهی
 (۴) کاهش رطوبت خاک‌ها و روان‌شدن خاک در اثر وزن آن

- ۸۸- در کدام‌یک از گزینه‌های زیر، نوع تنش با اثر تنش بروی سنگ، مطابقت دارد؟
 (۱) کشی ← بریدن سنگ (۲) فشاری ← بریدن سنگ
 (۳) کشی ← گسستگی سنگ (۴) فشاری ← گسستگی سنگ

- ۸۹- فرض کنید سدی به شکل مقابل ساخته شده است. کدام‌یک از گزاره‌های زیر در مورد این سد صحیح‌تر است؟

- (۱) امتداد لایه‌ها با محور سد موازی است.
 (۲) امتداد لایه‌ها بر محور سد عمود است.
 (۳) فرار آب در سد مذکور بیشینه است.
 (۴) شیب لایه‌ها به‌طرف خارج مخزن سد است.

- ۹۰- کدام عبارت زیر نادرست است؟

- (۱) شن و ماسه در سدهای بتنی و حاکی به‌عنوان مصالح به‌کار می‌روند.
 (۲) استفاده از میح‌کوبی از روش‌های مناسب پایدارسازی ترانشه‌هاست.
 (۳) آسفالت مخلوطی از شن، ماسه و قیر است.
 (۴) شناسایی گسل‌ها در مطالعات مکان‌یابی سازه‌ها با استفاده از دستگاه‌های لرزه‌نگار صورت می‌گیرد.





حد و پیوستگی

ریاضی ۳: صفحه‌های ۴۹ تا ۶۴ / ریاضی ۲: صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۴۲

وقت پیشنهادی: ۳۵ دقیقه

۹۱- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{[x^2]^2}{2x^2}$ کدام است؟ [] علامت جزء صحیح است.

(۱) وجود ندارد

(۲) $\frac{1}{2}$

(۳) $\frac{1}{4}$

(۴) صفر

۹۲- تابع با ضابطه $f(x) = \frac{|3x-1| - |2x+1|}{|3-x| - 2x}$ مفروض است. اختلاف دو مقدار $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ از هم کدام است؟

(۱) ۱

(۲) صفر

(۳) $\frac{2}{3}$

(۴) $\frac{4}{3}$

۹۳- حدود a کدام باشد تا بازه $(2a-1, a+2)$ یک همسایگی عدد $x=3$ محسوب شود؟

(۱) $-1 < a < 2$

(۲) $2 < a < 4$

(۳) $\frac{3}{2} < a < \frac{7}{2}$

(۴) $1 < a < 2$

۹۴- حد راست تابع $f(x) = 4[x+1] - 2[-x]$ در نقطه a ، $\frac{6}{7}$ برابر حد چپ آن در نقطه a است. مقدار a کدام یک از گزینه‌های

زیر می‌تواند باشد؟ [] : علامت جزء صحیح است.

(۱) -۱

(۲) -۷

(۳) ۳

(۴) ۶

۹۵- حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(x^2+1)^2 - (x^2-1)^2}{(2x+1)^2 + (2x-1)^2}$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{2}$

(۲) $+\infty$

(۳) صفر

(۴) ۲

۹۶- حاصل حد راست تابع $f(x) = \frac{|2-x|}{\sqrt{x+6}-x}$ در نقطه $x=3$ کدام است؟ (| | علامت جزء صحیح است.)

- (۱) -۱
- (۲) $+\infty$
- (۳) $-\infty$
- (۴) صفر

۹۷- حاصل $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{4})^+} \frac{\tan^2 x - 1}{\sqrt{1 - \sin^2 2x}}$ کدام است؟

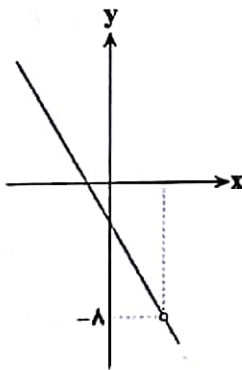
- (۱) ۲
- (۲) -۲
- (۳) $\frac{1}{2}$
- (۴) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

۹۸- در مورد تابع با ضابطه $f(x) = \frac{-x}{\tan \pi x + 1}$ کدام گزینه درست است؟

- (۱) $\lim_{x \rightarrow (\frac{-1}{4})^-} f(x) = +\infty$
- (۲) $\lim_{x \rightarrow (\frac{2}{4})^+} f(x) = -\infty$
- (۳) $\lim_{x \rightarrow (\frac{1}{4})^+} f(x) = -\infty$
- (۴) $\lim_{x \rightarrow (\frac{1}{4})^+} f(x) = -\infty$

۹۹- اگر نمودار تابع $f(x) = \frac{-3x^2 + ax + b}{x-2}$ مطابق شکل مقابل باشد، $a+b$ کدام است؟

- (۱) صفر
- (۲) ۲
- (۳) ۸
- (۴) ۶



۱۰۰- اگر $f(x) = \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 1}$ باشد، آن گاه حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - \frac{3}{2}}{x-1}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$
- (۲) وجود ندارد.
- (۳) $\frac{1}{4}$
- (۴) -۱



۱-۱ اگر عبارت $3x^2 + ax^2 + b$ بر $(x^2 - 1)$ بخش پذیر باشد، زوج مرتب (a, b) کدام است؟

(۱) $(2, 1)$

(۲) $(0, -3)$

(۳) $(-3, 0)$

(۴) اطلاعات مسئله ناقص است.

۱-۲ به ازای کدام مقدار a و b تابع $f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx + [x], & x < 2 \\ 2a[x] + bx + 1, & x \geq 2 \end{cases}$ در $x = 2$ پیوسته است؟ []، علامت جزء صحیح است.

(۱) \emptyset

(۲) فقط $a = b = 0$

(۳) هر مقدار a و b

(۴) فقط $a = 2$ و $b = 0$

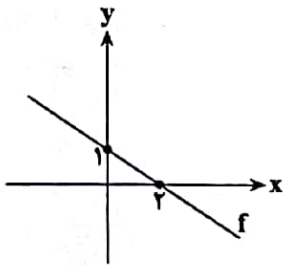
۱-۳ نمودار تابع خطی f به شکل روبه‌رو است. حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2f(x)+1}{f(3x)-x}$ کدام است؟

(۱) $\frac{2}{3}$

(۲) 2

(۳) 1

(۴) $\frac{2}{5}$



۱-۴ تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x^n + 2x^2 + x - 1}{x^n + 2x^2 + 4}$ مفروض است. مقدار طبیعی n را طوری انتخاب می‌کنیم که حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = m$

بیشترین مقدار ممکن باشد. مقدار $m + n$ کدام است؟

(۱) 3

(۲) $2/5$

(۳) $\frac{10}{3}$

(۴) 4

۱-۵ اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{-x}{23x^2 - ax + b} = -\infty$ باشد، آنگاه حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax - 12}{x^2 + 11 - b}$ کدام است؟

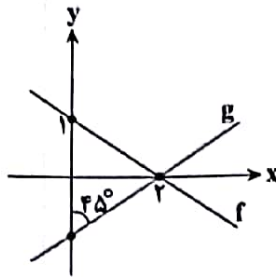
(۱) $-\frac{1}{3}$

(۲) $-\infty$

(۳) $+\infty$

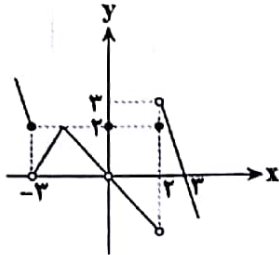
(۴) 6

۱۰۶- دو تابع f و g خطی و مطابق شکل روبه‌رو هستند. حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{g(x)}$ کدام است؟



- (۱) -۱
- (۲) ۱
- (۳) $\frac{1}{2}$
- (۴) $-\frac{1}{2}$

۱۰۷- شکل روبه‌رو نمودار تابع $y = f(x)$ است. تابع $y = \frac{x-2}{\sqrt{f(x)}}$ در کدام فاصله پیوسته است؟



- (۱) $[0, 2)$
- (۲) $[-3, -2)$
- (۳) $[2, 3)$
- (۴) $(2, 3]$

۱۰۸- نقاطی از $f(x) = \Delta x - [\Delta x]$ که تابع در آن‌ها پیوسته است، روی خط $y = m$ و نقاطی از $f(x)$ که تابع در آن‌ها فقط پیوستگی راست دارد، روی خط $y = n$ واقع‌اند. حاصل $n - m$ کدام می‌تواند باشد؟ ([] : علامت جزء صحیح است.)

- (۱) $\frac{1}{5}$
- (۲) ۱
- (۳) -۱
- (۴) $-\frac{1}{2}$

۱۰۹- به‌ازای کدام مجموعه مقادیر m ، تابع $f(x) = [mx^2 + 2(m^2 - 2)x]$ در $x = 1$ حد دارد ولی پیوسته نیست؟ ([] : علامت جزء صحیح است.)

- (۱) $\{-2\}$
- (۲) $\{1\}$
- (۳) $\{-2, 1\}$
- (۴) \emptyset

۱۱۰- حد تابع $f(x) = 2\sqrt{x} - \sqrt{4x - 2\sqrt{x}}$ وقتی $x \rightarrow +\infty$ کدام است؟

- (۱) -۱
- (۲) $\frac{1}{2}$
- (۳) ۱
- (۴) $-\frac{1}{2}$

۱۱۱- کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

@elmeruzkonkooi

« که از عوامل برهم‌زننده تعادل در جمعیت‌ها است، همواره باعث می‌شود.»

- (۱) انتخاب طبیعی - انتخاب افراد سازگارتر با محیط
 (۲) رانش دگره‌ای - انتخاب افراد سازگارتر با محیط
 (۳) شارش ژن - یکسان شدن خزانه ژنی دو جمعیت
 (۴) جهش - افزودن دگره‌های جدید به خزانه ژنی

۱۱۲- تصویر مقابل نوعی لاهنجاری ساختاری در یک فام‌تن در بدن انسان را نشان می‌دهد که قطعاً
 (۱) تأثیر این نوع جهش در بدن فرد، تنها به محل وقوع جهش در محتوای ژنی فرد بستگی ندارد.
 (۲) امکان رخ دادن این نوع تغییر ماندگار در نوکلئوتیدهای ماده وراثتی، در همه پخته‌های بالغ فرد وجود دارد.
 (۳) با فرار گرفتن فرد در معرض دود سیگار ایجاد شده و به فرزندان او به ارث خواهد رسید.
 (۴) با تغییر در توالی ژنتیکی این فام‌تن، باعث مرگ برنامه‌ریزی‌شده در پخته(ها) می‌شود.



۱۱۳- هر جهش کوچکی که منجر به، نوعی جهش است.
 (۱) تفسیری در توالی تک‌بارهای پلی‌پپتید نشود - جانشینی خاموش
 (۲) تغییر تعداد تک‌بارهای سازنده ژن به همراه تغییر نوع آمینواسیدها شود - تغییر چارچوب خواندن
 (۳) تغییر در طول محصول فعالیت آنزیم رناسپاراز شود - بی‌معنا
 (۴) تغییر در تعداد آمینواسیدهای پروتئین شود - تغییر چارچوب خواندن

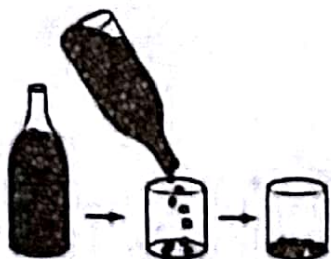
۱۱۴- فرایند فرایند
 (۱) رانش دگره‌ای همانند - انتخاب طبیعی به سازش می‌انجامد.
 (۲) شارش ژنی برخلاف - رانش دگره‌ای منجر به تغییر فراوانی نسبی دگره‌ها می‌شود.
 (۳) آمیزش غیرتصادفی همانند - جهش می‌تواند سبب تغییر در فراوانی نسبی دگره‌ها شود.
 (۴) جهش برخلاف - انتخاب طبیعی باعث ایجاد تغییر در فراوانی نسبی ژن‌نمودهای موجود در جمعیت می‌شود.

۱۱۵- کدام گزینه دربارهٔ عاملی که می‌تواند مقاومت شدن باکتری‌ها نسبت به پادزیست‌ها را توجیه کند، صحیح است؟
 (۱) تغییر در گوناگونی جمعیت ایجاد نمی‌کند.
 (۲) در جمعیت‌های کوچک‌تر آثار شدیدتری دارد.
 (۳) سبب افزایش شباهت جمعیت‌های مختلف می‌گردد.
 (۴) سبب تغییر در فراوانی نسبی دگره‌ها و رخ‌نمودها در جمعیت می‌شود.

۱۱۶- گلوتامیک اسید نوعی آمینواسید است که دارای دو نوع رمز GAA و GAG می‌باشد. در توالی زیر که بخشی از رشته الگوی ژن مربوط به آنزیم هلیکاز را نشان می‌دهد، اگر دلوکسی ریبونوکلئوتید حاوی باز آلی به جای دلوکسی ریبونوکلئوتید شماره قرار گیرد، به‌طور حتم
 (۱) C - ۲ - نوعی جهش بی‌معنا اتفاق می‌فتد.
 (۲) G - ۴ - تعداد آمینواسیدهای گلوتامیک اسید در آنزیم افزایش می‌یابد.
 (۳) A - ۳ - فرایند همانندسازی دچار اختلال می‌شود.
 (۴) T - ۱ - تغییری در ساختمان سه‌بعدی آنزیم ایجاد نمی‌شود.

....TACGA ACTCATC....
 ↑ ↑ ↑ ↑
 ۴ ۳ ۲ ۱

۱۱۷- در مورد پدیده نشان‌داده شده در شکل روبه‌رو، کدام مورد نادرست است؟
 (۱) کوچک بودن اندازه یک جمعیت، باعث تأثیر بیش‌تر این پدیده می‌شود.
 (۲) همواره باعث افزایش تفاوت در جمعیت نسبت به جمعیت اولیه می‌شود.
 (۳) می‌تواند باعث ایجاد جمعیت جدید متفاوت از نظر فراوانی دگره‌ای با جمعیت اولیه شود.
 (۴) فراوانی ژن‌نمودها را همانند فراوانی دگره‌ها تغییر می‌دهد.



۱۱۸- گروهی از جهش‌ها، موجب تغییر در تعداد نوکلئوتیدهای هر کروموزوم یک یاخته نمی‌شوند. کدام عبارت، درباره همه این جهش‌ها صحیح است؟

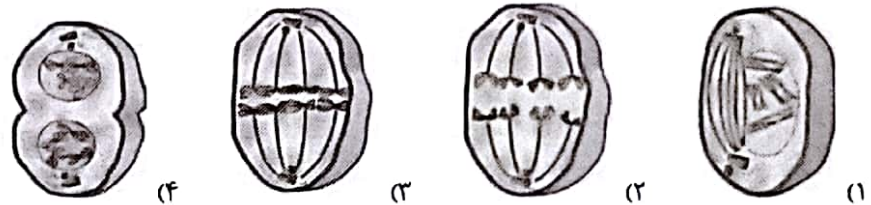
- (۱) تنها یک یا چند نوکلئوتید را دربر می‌گیرند.
- (۲) بست بارهای پورینی به پیریمیدینی را تغییر می‌دهند.
- (۳) همواره عملکرد برخی پروتئین‌های حاصل از کروموزوم‌ها را دستخوش تغییر می‌کنند.
- (۴) موجب ایجاد تغییراتی در ماده وراثتی می‌شوند.

۱۱۹- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کنند؟

- «تغییرات پایدار در نوکلئوتیدهای ماده وراثتی هر یاخته زنده و دارای قدرت تقسیم، همواره»
- (الف) در فنوتیپ یاخته‌ها به سرعت ظاهر می‌شوند.
 - (ب) موجب کاهش سازگاری جاندار با محیط زندگی می‌شوند.
 - (ج) در پی میتوز به یاخته‌های جدید منتقل می‌شوند.
 - (د) تحت تأثیر عوامل جهش‌زا رخ می‌دهند.

(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۳

۱۲۰- در کدام یک از مراحل زیر امکان وقوع پدیده چلیپایی شدن وجود دارد؟



۱۲۱- جهش‌های کوچک همانند جهش‌های ساختاری بزرگ

- (۱) قطعاً با تهیه کاربوتیپ قابل تشخیص هستند.
- (۲) در صورت تقسیم یاخته دارای آن می‌تواند به یاخته حاصل از تقسیم، منتقل شود.
- (۳) همواره موجب بروز اختلال در تولید برخی پروتئین‌ها می‌شوند.
- (۴) الیاً موجب تغییر میزان محتوای ژنتیکی یاخته می‌شود.

۱۲۲- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«در بدن یک زن بالغ ۲۵ ساله، در صورت مشاهده پدیده کراسینگ‌اور همواره»

- (۱) کروماتیدهایی با ترکیبات جدید دگرهای ایجاد می‌شوند.
- (۲) جهش در سطح کروموزومی صورت می‌پذیرد.
- (۳) قطعات متناظر از دو کروموزوم غیرهمتا ماده می‌شوند.
- (۴) این پدیده، با شکسته شدن پیوندهای فسفودی‌استر همراه است.

۱۲۳- کدام گزینه در ارتباط با شارش ژنی نادرست است؟

- (۱) می‌تواند با تبادل دگرها بین جمعیت‌ها، میزان شایستگی خزانه ژنی در جمعیت‌ها را افزایش دهد.
- (۲) ممکن است افراد مهاجر با افراد جمعیت مقصد، ژن‌نمودهای مشابهی داشته باشند.
- (۳) همانند جهش می‌تواند باعث شود که جمعیت روند تغییر را در پیش گیرد.
- (۴) همواره با انتقال دگرها به یک جمعیت سبب افزایش تنوع درون آن جمعیت می‌شود.

۱۲۴- هر جهشی که موجب تغییری جدید در یکی از ژن‌های خزانه ژنی یک جمعیت شود، همواره
 (۱) موجب ثابت ماندن فراوانی دگرها در جمعیت می‌شود.
 (۲) تأثیر فوری بر رخ نمود افراد در پی خواهد داشت.
 (۳) دگره یا دگره‌هایی سازگارتر از دگره‌های قبلی را به وجود خواهد آورد.
 (۴) سبب افزایش میزان تنوع در دگره‌های آن جمعیت می‌شود.

۱۲۵- در یک منطقه مالاریا خیز، مردی که گویچه‌های قرمزش فقط هنگامی داسی شکل می‌شوند که مقدار اکسیژن محیط کم باشد با زنی که فاقد دگره ناسالم مربوط به بیماری کم‌خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی شکل می‌باشد ازدواج کرده است. در چه شرایطی به طور حتم، انگل مالاریا فاقد توانایی ایجاد بیماری در فرزند پسر حاصل از این ازدواج است؟

- (۱) براساس آرایش فام‌تن‌ها در متافاز میوز ۲، گامت نر شرکت‌کننده در تولیدمثل دارای فام‌تن X و دگره Hb^A باشد.
 (۲) در محل ژن بیماری گویچه‌های قرمز داسی شکل، بین فامینک‌های غیرخواهری زن چلیپایی شدن رخ دهد.
 (۳) براساس آرایش فام‌تن‌ها در متافاز میوز ۱، گامت نر شرکت‌کننده در تولیدمثل دارای فام‌تن Y و دگره Hb^S باشد.
 (۴) در محل ژن بیماری گویچه‌های قرمز داسی شکل، بین فامینک‌های خواهری مرد چلیپایی شدن رخ دهد.
 ۱۲۶- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در جاندارانی که تولیدمثل جنسی دارند، وقوع جهش در یاخته‌های همواره»

- (الف) جنسی - در افراد نسل بعد نیز مشاهده می‌شود.
 (ب) پیکری - کروموزوم‌های غیرجنسی فرد را درگیر خواهد کرد.
 (ج) پیکری - بدن جاندار را تحت تأثیر قرار می‌دهد.
 (د) جنسی - توان بقای زاده‌ها را بیش‌تر خواهد کرد.

(۱) ۳ (۲) صفر (۳) ۲ (۴) ۱

۱۲۷- در مورد کم‌خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی شکل، کدام گزینه صحیح است؟ «هر فردی که»

- (۱) ورود انگل مالاریا به بدنش می‌تواند منجر به ابتلا به مالاریا شود، فاقد دگره بیماری مربوط به ژن هموگلوبین می‌باشد.
 (۲) دارای ژنوتیپ ناخالص بیماری است، انگل مالاریا، گویچه‌های قرمز فرد را آلوده نمی‌کند.
 (۳) در برابر مالاریا مقاوم است، در هر شرایطی از لحاظ رخ نمود کاملاً مشابه افراد سالم است.
 (۴) فاقد دگره سالم در ژن زنجیره بتای هموگلوبین باشد، قطعاً در سنین پایین می‌میرد.

۱۲۸- چند مورد از موارد زیر می‌تواند از نتایج فرایند جهش در DNA یک یاخته یوکاریوتی (هسته‌ای) باشد؟

- (الف) عدم ترجمه mRNA حاصل از ژن جهش یافته توسط ریبوزوم
 (ب) افزایش تولید لیوپروئتین‌های کم‌چگال در یاخته کبدی
 (ج) افزایش میزان ترشحات برون یاخته‌ای در یاخته جهش یافته
 (د) نقص در ساختن فسفولیپیدهای غشای یاخته‌ای

(۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۲۹- در رابطه با یک ژن مربوط به تولید نوعی پروتئین تک رشته‌ای خاص در نوعی یاخته یوکاریوتی، کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟ «در صورت جهش در به طور حتم»

- (۱) ژن این پروتئین - عملکرد آن پروتئین تغییر خواهد کرد.
 (۲) توالی قبل از ژن - مقدار پروتئین تولید شده تحت تأثیر قرار نمی‌گیرد.
 (۳) توالی تنظیمی مربوط به این ژن - توالی رنای حاصل تغییر می‌کند.
 (۴) توالی افزاینده مربوط به این ژن - تغییر در توالی آمینواسیدهای پروتئین رخ نمی‌دهد.

۱۳۰- کدام گزینه درباره نوعی جهش ژنی کوچک که در بروز کم‌خونی داسی شکل نقش دارد، درست است؟

- (۱) وجود این ژن جهش یافته همواره موجب کاهش سازگاری با محیط اطراف می‌شود.
 (۲) در بی بیان این ژن، ساختار چهارم زنجیره‌های پلی‌پپتیدی تولید شده در زمان کمبود اکسیژن با زنجیره‌های پلی‌پپتیدی هموگلوبین سالم مشابه است.
 (۳) همواره وجود این ژن جهش یافته موجب بروز فنوتیپ غیرمعمول گویچه‌های قرمز می‌شود.
 (۴) نسبت بازهای آلی پورین به بازهای آلی پیریمیدین رشته حاصل از رونویسی این ژن کاهش می‌یابد.

تفصیلاً + حواس

رست‌شناسی ۱۲ سئوهای ۱ تا ۲۶

۱۳۱- پرده صماخ موجود در پاهای جلویی جیروچیرک برخلاف پرده صماخ موجود در گوش انسان، چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) به یاخته‌های تولیدکننده پیام عصبی متصل است.
 (۲) در پشت آن محفظه‌ای حاوی هوا وجود دارد.
 (۳) در اثر برخورد با امواج صوتی، به لرزش در می‌آید.
 (۴) در تحریک گیرنده‌های حسی مکانیکی نقش دارد.

۱۳۲- بخشی از ساقه مغز انسان که بلافاصله در بالای نخاع قرار گرفته است،
 (۱) در صورت کشش بیش از حد دیواره نایزده‌ها می‌تواند فرایند دم را متوقف سازد.
 (۲) در نتیجه تحریک گیرنده‌های اسمری فعال شده و هورمون ضدادراری ترشح می‌کند.
 (۳) در تنظیم فعالیت‌های مختلف از جمله تنفس، ترشح بزاق و اشک نقش دارد.
 (۴) در شرایطی خاص می‌تواند به تنهایی مواد مغذی و اکسیژن بدن را تأمین نماید.

۱۳۳- کدام گزینه در ارتباط با پرده میانی مننژ در یک انسان سالم و بالغ درست بیان شده است؟

- (۱) در مغز تنها در سطح بالایی خود رشته‌های ریزی دارد.
 (۲) در همه انواع شیارهای قشر مغز دیده می‌شود.
 (۳) در تماس با مایعی ضربه‌گیر قرار می‌گیرد.
 (۴) در مقایسه با دو پرده دیگر مننژ، ضخامت کمتری دارد.

۱۳۴- بخشی از دستگاه عصبی مرکزی در تبدیل حافظه کوتاه‌مدت به بلندمدت نقش دارد. کدام گزینه درباره این بخش صحیح می‌باشد؟

- (۱) در صورت آسیب آن، فرد نمی‌تواند اطلاعات جدید را حتی برای لحظاتی بسیار کوتاه به خاطر بسپارد.
 (۲) در تماس مستقیم با محل انعام اکسون‌های گیرنده‌های سقف حفره‌بینی قرار دارد.
 (۳) در به یاد آوردن خاطرات مربوط به حافظه کوتاه‌مدت و بلندمدت نیز نقش اصلی را دارد.
 (۴) بخشی از سامانه‌ای است که با محل پردازش نهایی اطلاعات حسی بدن ارتباط دارد.

۱۳۵- کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ « در ارتباط با بروز اعتیاد به در یک فرد، می‌توان گفت »

- (۱) الکل - با مصرف آن فعالیت ناقل‌های عصبی باردارنده تغییری نمی‌کند.
 (۲) کوکائین - آسیب ایجاد شده در لوب‌های پیشانی بعد از ترک کم‌ترین میزان بهبود را خواهند داشت.
 (۳) کوکائین - در پی قطع مصرف، آسیب‌های ایجاد شده کاملاً بهبود می‌یابند.
 (۴) الکل - مصرف به مقدار اندک بدن را تحت‌تأثیر قرار نمی‌دهد.

۱۳۶- همواره پدیده سازش گیرنده‌ها در انسان،
 (۱) موجب تغییر نوع پاسخ گیرنده به محرک تکرار شونده می‌شود.
 (۲) به بی‌اثر شدن محرک اثرگذار با گذشت زمان می‌انجامد.
 (۳) به طور معمول در گوش انسان، با ارتعاش پرده صماخ، کدام اتفاق پیش از خم شدن مژگ‌های درون بخش حلزونی رخ می‌دهد؟
 (۴) کف استخوان چکشی درجه بیضی را می‌لرزاند.

- (۱) پیام عصبی از طریق عصب شوایی به مغز منتقل می‌شود.
 (۲) به کاهش مصرف انرژی در یاخته‌های مغزی کمک می‌کند.
 (۳) به بی‌اثر شدن محرک اثرگذار با گذشت زمان می‌انجامد.
 (۴) با غیرفعال شدن پروتئین‌های غشایی گیرنده محرک همراه است.

۱۳۷- به طور معمول در گوش انسان، با ارتعاش پرده صماخ، کدام اتفاق پیش از خم شدن مژگ‌های درون بخش حلزونی رخ می‌دهد؟

- (۱) پیام عصبی از طریق عصب شوایی به مغز منتقل می‌شود.
 (۲) کف استخوان چکشی درجه بیضی را می‌لرزاند.
 (۳) کانال‌های یونی غشای یاخته‌های عصبی بار می‌شوند.
 (۴) لرزش درجه بیضی مایع درون حلزون گوش را به لرزش در می‌آورد.

۱۳۸- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«به طور معمول در چشم انسان، مایع شفاف جلوی عدسی برخلاف ماده شفاف پشت آن»

- (الف) در حفظ شکل کروی چشم نقش دارد.
 (ب) در تولید و ذخیره انرژی یاخته‌های عدسی نقش دارد.
 (ج) در تمرکز نور بر روی شبکیه نقش دارد.
 (د) با بخشی از لایه خارجی کره چشم تماس دارد.

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۱۳۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در غشای نورون، درجه گروهی از کانال‌های دریچه‌دار در سمت غشای یاخته قرار دارد. به طور حتم، هر گاه این کانال‌ها باشند»

- (۱) خارجی - بسته - یون‌های سدیم از طریق انتشار تسهیل شده به درون یاخته وارد می‌شوند.
 (۲) داخلی - بسته - یون‌های پتاسیم برخلاف شیب غلظت خود، از یاخته خارج می‌شوند.
 (۳) داخلی - باز - اختلاف پتانسیل دو سوی غشای یاخته به صفر نزدیک می‌شود.
 (۴) خارجی - باز - بار الکتریکی دو سوی غشای یاخته عصبی متفاوت است.

۱۴۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«بخشی از مغز انسان که است، معادل بخشی از مغز گوسفند می‌باشد که در طی بررسی بخش‌های»

- ۱) محل گرد هم آمدن اغلب اطلاعات حسی بدن - درونی، در جلوی بطن سوم مغز دیده می‌شود.
- ۲) در وسط نیمکره‌های مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل - خارجی، از سطح پشتی قابل مشاهده است.
- ۳) شامل رشته‌های عصبی مؤثر در اتصال دو نیمکره مخ به هم - درونی، هر کدام بدون ایجاد برش‌های طولی قابل مشاهده هستند.
- ۴) دارای برجستگی‌های چهارگانه - خارجی، از سطحی قابل مشاهده است که کیاسمای بینایی دیده می‌شود.

۱۴۱- کدام گزینه، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در دستگاه عصبی انسان سالم و بالغ دور از انتظار است.»

- ۱) تنظیم جریان خون به سمت ماهیچه‌های اسکلتی توسط دستگاه عصبی پیکری
- ۲) تنظیم فعالیت ماهیچه‌های اسکلتی به صورت غیرارادی
- ۳) قرارگیری بیش از یک نوع رشته عصبی میلین‌دار درون اعصاب
- ۴) تنظیم فعالیت‌های حیاتی بدن در شرایط مختلف توسط بخش هم‌حس و پادهم‌حس دستگاه خودمختار

۱۴۲- در گوش یک انسان سالم و ایستاده، و قرار دارند.

- ۱) پرده صماخ - مجاری نیم‌دایره پایین‌تر از استخوان چکشی
- ۲) بخش حلزونی - بخش تعادلی عصب گوش پایین‌تر از دریچه بیضی
- ۳) بخش دهلیزی - محل مفصل استخوان چکشی با سندان بالتر از دریچه بیضی
- ۴) استخوان سندان - پرده صماخ بالاتر از بخش حلزونی شکل

۱۴۳- کدام گزینه، درباره هر یک از گیرنده‌های نوری شبکیه چشم انسان درست است که در امتداد محور نوری کره چشم قرار گرفته است؟

- ۱) در تشخیص جزئیات اجسام نقش اصلی را دارد.
- ۲) تنها توسط سرخرگی که از نقطه کور وارد کره چشم می‌شود، تغذیه می‌شود.
- ۳) به نوعی ویتامین برای ساخت ماده حساس به نور نیاز دارند.
- ۴) آکسون آن پیام‌های عصبی را به مغز می‌برد.

۱۴۴- در غشای یاخته‌های عصبی، مولکول‌های پروتئینی وجود دارند که در طی پتانسیل آرامش، یون‌ها را از عرض غشا عبور می‌دهند

و فعالیت آن‌ها موجب می‌شود برابری بار مثبت درون غشا کاهش یابد. درباره این مولکول‌ها، کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) همه این پروتئین‌ها، در تغییر غلظت یون‌های پتاسیم موجود در اطراف یاخته مؤثر هستند.
- ۲) همه این پروتئین‌ها، برای فعالیت خود به انرژی مولکول ATP نیاز دارند.
- ۳) تنها گروهی از این پروتئین‌ها از لحاظ برابری، تعداد یون‌های مثبت بیشتری را از سلول خارج می‌کنند.
- ۴) تنها گروهی از این پروتئین‌ها، مقدار یون‌های سدیم درون یاخته را تغییر می‌دهند.

۱۴۵- فقط گروهی از یاخته‌های می‌توانند

- ۱) پس سیناپسی - مولکول‌های ناقل عصبی تولید کنند.
- ۲) پیش سیناپسی در نخاع - دارای رشته‌های سیتوپلاسمی باشند.
- ۳) بافت عصبی - هدف هورمون‌های تیروئیدی قرار گیرند.
- ۴) پشتیبان بافت عصبی - هومئوستازی خود را حفظ نمایند.

۱۴۶- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هر نوع از پروتئین‌های غشایی در یاخته عصبی حرکتی که در مرحله نمودار پتانسیل عمل، موجب اختلاف غلظت یون سدیم بین دو سوی غشا شود»

- ۱) صعودی - کاهش - در جهت حفظ پتانسیل آرامش و ممانعت از تغییر پتانسیل عمل نقش دارد.
- ۲) نزولی - افزایش - در هر زمان یون‌هایی را با صرف انرژی زیستی در خلاف جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌کند.
- ۳) نزولی - کاهش - یون‌ها را بدون مصرف انرژی زیستی در جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌کند.
- ۴) صعودی - افزایش - در پایان پتانسیل عمل در بازگرداندن شیب غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم به حالت آرامش نقش دارد.



۱۴۷- کدام گزینه، جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«جانوری که در شکل مقابل دیده می‌شود، نمی‌تواند داشته باشد»

- (۱) برخلاف جانوری که قلب سه حفره‌ای دارد، اسکلت خارجی
- (۲) برخلاف جانوری که حفره گوارشی دارد، منافریدی
- (۳) همانند گوش داخلی در انسان، پرده صماخ
- (۴) همانند جانوری که دارای کیسه‌های معده است، موریگ

۱۴۸- چند مورد عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«در انسان، می‌تواند متأثر از دستگاه عصبی خودمختار باشد و سایر بخش‌های دستگاه عصبی محیطی، همگی در نقش دارند.»

- * انجام انقباض عضلات موجود در دیواره سرخرگ‌ها - انتقال دستور انقباض ارادی هر عضله متصل به استخوان
- * تنظیم ترشح هر غده بیرون‌ریز - انجام هر انعکاس غیرارادی عضلات بدن در پاسخ به نوعی محرک
- * تغییر میزان سوخت و ساز تارهای کند عضله توأم - پاسخ‌دهی به گروهی از محرک‌های مختلف
- * تنظیم میزان هر حرکت کرمی دیواره لوله گوارش - در اتصال مغز و نخاع به بخش‌های دیگر بدن

۱(۱) ۴(۲) ۲(۳) ۲(۴)

۱۴۹- کدام گزینه در مورد هر یاخته مؤک‌دار گوش درونی انسان صحیح است؟

- (۱) کاملاً درون ماده ژلاتینی قرار گرفته است
- (۲) در شنیدن و حفظ تعادل فرد نقش دارد
- (۳) امواج صوتی را به پیام عصبی تبدیل می‌کند
- (۴) انواعی از مولکول‌های لیپیدی را تولید می‌کند

۱۵۰- در انواع نورون‌های موجود در دستگاه عصبی، برخی از قسمت‌های نورون‌ها ممکن نیست دارای هدایت جهشی پیام باشند. در

رابطه با همه این بخش‌ها کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) فقط با بخشی که توانایی آزادسازی ناقل‌های عصبی را دارد، ارتباط همایه‌ای برقرار می‌کند
- (۲) در این بخش‌ها مولکول‌هایی دیده می‌شوند که حاوی اطلاعات ساخت غلاف میلین هستند
- (۳) در آن بخش، پروتئین‌هایی در عشا وجود دارند که قطعاً شبکه آندوپلاسمی در سرنوشت آن‌ها نقش دارد
- (۴) علاوه بر اینکه ناقل‌های عصبی را از یاخته خارج می‌کنند، توانایی جذب مجدد آن‌ها را نیز دارد

۱۵۱- کدام گزینه، در ارتباط با گیرنده‌های حواس ویژه موجود در سقف حفره بینی، به درستی بیان شده است؟

- (۱) برخلاف گیرنده‌های حسی موجود در سرخرگ می‌تواند به کمک محرک شیمیایی تحریک شوند
- (۲) همانند یاخته‌های گیرنده حس چشایی، دارای آکسون‌های طولی است که عصب حسی را ایجاد می‌کنند
- (۳) برخلاف گیرنده‌های موجود در کپول مفصلی دارای چندین لایه پیوندی در اطراف خود هستند
- (۴) همانند یاخته‌های حس تعادل در مجاری نیم‌دایره، توسط یاخته‌های با فضای بین یاخته ای اندک احاطه شده است.

۱۵۲- کدام گزینه درباره ماده‌ای که باعث ایجاد مزه غالب عصاره گوشت می‌شود، نادرست است؟

- (۱) می‌تواند از سدخونی - معزی عبور کند و به مغز وارد شوند
- (۲) نمی‌تواند در نفرون‌های کلیه در مرحله اول ساخت ادرار به درون کپول بومن وارد شود.
- (۳) در سطح پرزهای روده باریک، ممکن است طی فرایند هم انتقالی با سدیم وارد یاخته‌های پوششی شود.
- (۴) می‌تواند در ساختار مولکول‌هایی حاوی پیوندهای هیدروژنی شرکت کند

۱۵۳- کدام گزینه در ارتباط با جانوری درست می‌باشد که در طول بدن آن دو طناب عصبی موازی یک دیگر مشاهده می‌شود؟

- (۱) انشعابات لوله گوارشی به تمام نقاط بدن آن کشیده شده است.
- (۲) قطعاً این جانور نوعی کرم پهن دارای زندگی انگلی محسوب می‌شود.
- (۳) در سامانه دفعی خود دارای یاخته‌هایی واجد مؤک می‌باشد
- (۴) بیشتر دفع نیتروژن را از طریق منافذ سامانه دفعی خود، انجام می‌دهد.



۱۵۴- در مسیر انعکاس عقب کشیدن دست در برخورد با جسم داغ، سیناپس فعال در نخاع وجود دارد و

- ۱) ۴ - در سیناپس بین نورون حرکتی و ماهیچه پشت بارو، ناقل عصبی آزاد شده از نوع مهارتی است.
- ۲) ۵ - یاخته عصبی که فاقد دندریت و اکسون میلین دار است می تواند سیناپس تحریکی و مهارتی تشکیل دهد.
- ۳) ۴ - در یکی از آنها، اتصال ناقل های عصبی تحریکی به کانال های دریچه دار سدیمی یاخته پس سیناپسی مشاهده نمی شود.
- ۴) ۵ - ناقل های عصبی آزاد شده در این سیناپس ها درون ریشه پشتی نخاع تولید شده اند.

۱۵۵- در رابطه با گیرنده فشار در پوست انسان، کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) نوعی گیرنده مکانیکی است که با دستگاه عصبی محیطی در ارتباط است.
- ۲) در حضور محرک، همواره پیام عصبی به مغز ارسال می کند.
- ۳) جزء گروهی از گیرنده ها است که تعداد نوعی از آنها در پوست بخش های گوناگون بدن متفاوت است.
- ۴) چند لایه بافت پیوندی انعطاف پذیر اطراف آن قرار دارد.

۱۵۶- کدام گزینه در ارتباط با گیرنده های حس وضعیت صحیح است؟

- ۱) برخلاف گیرنده های حساس به فشار خون، نوعی گیرنده مکانیکی محسوب می شوند.
 - ۲) برخلاف گیرنده های حس درد، فاقد توانایی تولید و ارسال پیام عصبی به مغز هستند.
 - ۳) همانند گیرنده های مجاری نیم دایره، به بخشی در پشت ساقه مغز پیام می فرستند.
 - ۴) همانند گیرنده های تعادلی، فقط در هنگام حرکت به مغز پیام عصبی ارسال می کنند.
- ۱۵۷- در مورد بخش های اصلی مغز انسان، کدام گزینه می تواند عبارت زیر را به درستی تکمیل کند؟

- «بخشی که در ... بخش ... قرار دارد، می تواند در نقش داشته باشد.»
- ۱) عقب - دخیل در تنظیم ترشح اشک - هماهنگی فعالیت های ماهیچه ها به کمک مغز و نخاع
 - ۲) پایین - تقویت کننده اطلاعات حسی - کنترل میزان نیاز بدن برای آب ورودی به بدن
 - ۳) جلوی - هماهنگ کننده حرکات بدن - تنظیم میزان فعالیت یاخته های میوکارڈ برخلاف تنظیم فشار خون
 - ۴) بالای - تنظیم کننده تنفس و ترشح بزاق - جمع آوری و پردازش اغلب پیام های حسی ورودی به مغز

۱۵۸- چند مورد در ارتباط با هر یاخته موجود در بافت عصبی به درستی بیان نشده است؟

- الف) در پی تغییر پتانسیل این یاخته ها، نوار مغزی ثبت می شود.
 - ب) همواره آنزیم هلیکاز سبب باز شدن مارپیچ دنا می شود.
 - ج) جسم یاخته ای به کمک آنزیم های خود، ناقل های عصبی را تولید می کند.
 - د) در پی ایجاد بیماری MS قدرت هدایت پیام عصبی یاخته ها کاهش می یابد.
- ۱) ۱ ۲) ۴ ۳) ۳ ۴) ۲

۱۵۹- کدام مورد درباره پرده شفاف جلوی چشم انسان صحیح است؟

- ۱) برخلاف عدسی، قادر به شکستن پیوندهای پرانرژی ATP است.
- ۲) همانند مشیمیه، فاقد ارتباط مستقیم با مویرگ های خونی است.
- ۳) همانند عنبیه، در کم و زیاد شدن مقدار نور ورودی به عدسی چشم نقش دارد.
- ۴) برخلاف زجاجیه، با پرده محکم و سفید رنگ کره چشم در تماس است.

۱۶۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«نوعی بیماری چشم در انسان به علت ... فاصله قرنیه تا لکه زرد ممکن است ایجاد شود. این بیماری که با استفاده از عینک با عدسی واگرا اصلاح می شود، می تواند ...»

- ۱) افزایش - تغییر در انحنای بخش شفاف جلوی کره چشم نیز بروز یابد.
- ۲) افزایش - در اثر افزایش همگرایی عدسی چشم نیز ایجاد شود.
- ۳) کاهش - باعث متمرکز شدن پرتوهای نور در جلوی شبکیه است.
- ۴) کاهش - موجب اختلال در تشکیل تصویر اجسام دور بر روی شبکیه شود.

دینامیک

فیزیک ۳: صفحه‌های ۲۷ تا ۵۲

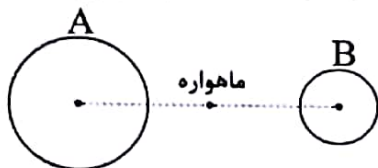
وقت پیشنهادی (سؤال‌های طراحی، سؤال‌های گواه): ۲۰ دقیقه

۱۶۱- یک زیردریایی درون آب با سرعت ثابت در راستای افق، در حال حرکت است. همه نیروهای وارد بر آن مطابق کدام گزینه است؟

- (۱) وزن - شناوری - پیشران
- (۲) وزن - شناوری - پیشران - مقاومت آب
- (۳) شناوری - پیشران - مقاومت آب - مقاومت هوا
- (۴) وزن - مقاومت آب - پیشران

۱۶۲- مطابق شکل زیر، ماهواره‌ای بین دو سیاره A و B و روی خط واصل مرکزهای آنها قرار گرفته است. جرم سیاره A، ۹ برابر جرم

سیاره B و فاصله میان مرکزهای دو سیاره r است. در چه فاصله‌ای بر حسب r، نیروهای گرانشی وارد بر ماهواره متوازن است؟



- (۱) $\frac{r}{3}$ از مرکز سیاره B
- (۲) $\frac{3r}{4}$ از مرکز سیاره A
- (۳) $\frac{2r}{3}$ از مرکز سیاره B
- (۴) $\frac{r}{4}$ از مرکز سیاره A

۱۶۳- چکشی به جرم ۲ کیلوگرم را با تندی $10 \frac{m}{s}$ در راستای قائم به سر میخی می‌کوبیم. اگر تندی برگشت چکش از میخ برابر با

$5 \frac{m}{s}$ در راستای قائم و زمان برخورد چکش با سر میخ $0.05 s$ باشد، بزرگی نیروی متوسطی که به چکش وارد می‌شود، چند



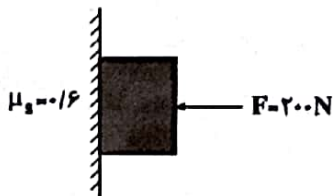
نیوتون است؟

- (۱) ۱۵۰
- (۲) ۶۰۰
- (۳) ۸۰۰
- (۴) ۲۰۰

۱۶۴- در شکل زیر جسمی به جرم M توسط نیروی افقی $F = 200N$ روی دیوار قائمی به حالت سکون قرار دارد و نیروی اصطکاک

وارد بر جسم $80N$ است. پس از آن که وزنه‌ای به جرم m را از جسم آویزان می‌کنیم، جسم در آستانه حرکت قرار می‌گیرد.

مقدار m چند کیلوگرم است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$



- (۱) ۱۲
- (۲) ۲۰
- (۳) ۴
- (۴) ۸

۱۶۵- شخصی به جرم 20 kg داخل آسانسوری روی ترازوی فنری قرار دارد و آسانسور با شتاب ثابت در حال حرکت است. اگر عددی

که ترازو نشان می‌دهد، $0/8$ وزن واقعی شخص باشد، حرکت آسانسور چگونه است؟ $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

(۱) اندازه شتاب آسانسور $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ است ولی جهت شتاب می‌تواند رو به بالا یا پایین باشد.

(۲) الزاماً شتاب آسانسور رو به پایین و اندازه آن $1/2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ است.

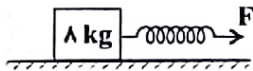
(۳) الزاماً شتاب آسانسور رو به بالا و اندازه آن $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ است.

(۴) الزاماً شتاب آسانسور رو به پایین و اندازه آن $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ است.

۱۶۶- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 8 kg روی سطحی افقی تحت تأثیر نیروی افقی F کشیده می‌شود. اگر افزایش طول فنر

10 cm باشد، شتاب حرکت جسم $2/5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و اگر افزایش طول فنر 15 cm باشد، شتاب حرکت جسم $5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ خواهد شد. ضریب

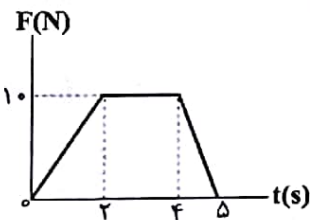
اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح چقدر است؟ $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$ و از جرم فنر صرف‌نظر شود.



- (۱) $0/25$
- (۲) $0/75$
- (۳) $0/2$
- (۴) $0/7$

۱۶۷- نمودار نیروی وارد بر یک جسم بر حسب زمان مطابق شکل زیر است. اندازه نیروی متوسط وارد بر این جسم در مدت 5 ثانیه اول

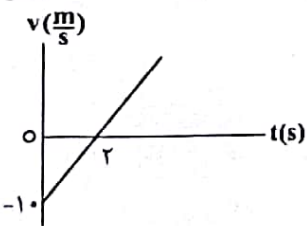
چند نیوتون است؟



- (۱) 7
- (۲) $10/3$
- (۳) 5
- (۴) 10

۱۶۸- نمودار سرعت - زمان متحرکی به جرم 4 kg که روی خطی راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. تغییرات تکانه این

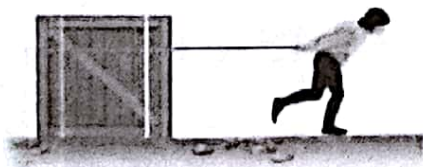
متحرک در 2 ثانیه دوم حرکت چند $\frac{\text{kg.m}}{\text{s}}$ است؟



- (۱) 80
- (۲) 40
- (۳) 10
- (۴) 20

۱۶۹- در شکل زیر، کارگری یک جعبه 8 کیلوگرمی را با نیروی افقی ثابت 100 N روی سطح افقی می‌کشد. اگر شتاب حرکت جعبه

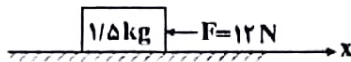
$5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ باشد، اندازه نیرویی که از طرف سطح به جعبه وارد می‌شود، چند نیوتون است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$



- (۱) 80
- (۲) 100
- (۳) 140
- (۴) 60

@elmeruzkonkoor

۱۷۰- مطابق شکل زیر، به جسمی به جرم $1/5 \text{ kg}$ که بر روی سطح افقی دارای اصطکاک در راستای محور x در حال حرکت است، نیروی افقی و ثابت $F = 12 \text{ N}$ وارد می‌شود. اگر بردار سرعت اولیه جسم در SI، $18 \hat{i}$ باشد، تندى جسم در لحظه $t = 4 \text{ s}$ چند



است؟ $(\mu_s = 0/5, \mu_k = 0/4, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

- (۱) ۳
(۲) ۲۴
(۳) ۲
(۴) ۱۰

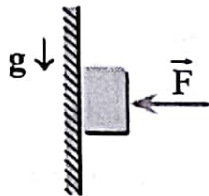
آزمون شاهد (گواه)

دست‌نویس

۱۷۱- سه نیروی افقی ۸ و ۶ و ۱۲ نیوتون با هم به جسمی به جرم ۴ کیلوگرم اعمال می‌شوند و جسم روی سطح افقی ساکن است. هرگاه نیروی ۶ نیوتون حذف شود جسم با شتابی به چه بزرگی بر حسب متر بر مجذور ثانیه حرکت می‌کند؟ (از اصطکاک صرف‌نظر شود).

- (۱) ۱/۵
(۲) ۲/۵
(۳) ۱
(۴) ۵

۱۷۲- در شکل زیر، جسم با نیروی افقی F_1 در آستانه حرکت قرار می‌گیرد و با نیروی افقی F_2 با سرعت ثابت به طرف پایین می‌لغزد. اگر نیروی اصطکاک در این دو حالت به ترتیب f_1 و f_2 باشد، کدام مورد درست است؟ $(\mu_s > \mu_k)$



- (۱) $f_1 = f_2, F_1 < F_2$
(۲) $f_1 = f_2, F_1 = F_2$
(۳) $f_1 > f_2, F_1 > F_2$
(۴) $f_1 > f_2, F_1 = F_2$

۱۷۳- جسمی به جرم 4 kg روی سطحی افقی با ضریب اصطکاک جنبشی $1/4$ قرار دارد. جسم را با نیروی افقی 40 نیوتون می‌کشیم و جسم در جهت نیرو شروع به حرکت می‌کند. این نیرو را حداکثر چند نیوتون می‌توانیم کاهش دهیم بدون این که سرعت جسم

کاهش یابد؟ $(g = 10 \text{ m/s}^2)$

- (۱) ۵
(۲) ۳۰
(۳) ۲۰
(۴) ۱۰

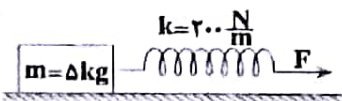
۱۷۴- دو وزنه A و B با سرعت اولیه یکسان، مماس بر یک سطح افقی پرتاب می‌شوند. اگر جرم وزنه A نصف جرم وزنه B و ضریب اصطکاک آن با سطح ۲ برابر ضریب اصطکاک وزنه B باشد، مسافتی که وزنه A طی می‌کند تا بایستد، چند برابر مسافتی است که وزنه B طی می‌کند تا بایستد؟

- (۱) ۲
(۲) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
(۳) $\frac{1}{3}$
(۴) ۱۰

۱۷۵- نقطه‌ای را بین کره ماه و کره زمین تصور کنید که اگر جسمی در آن جا قرار گیرد، نیروی خالصی که از طرف ماه و زمین بر آن جسم وارد می‌شود، برابر صفر باشد. فاصله آن نقطه تا مرکز زمین چند برابر فاصله آن نقطه تا مرکز کره ماه است؟ (جرم کره زمین را ۸۱ برابر جرم کره ماه فرض کنید).

- (۱) ۱۰
(۲) ۸۱
(۳) ۹
(۴) ۸۰

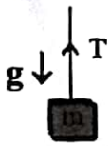
۱۷۶- جسمی روی یک سطح افقی تحت تأثیر نیروی افقی \bar{F} با سرعت ثابت کشیده می‌شود. اگر افزایش طول فنر در ضمن حرکت ۵ سانتی‌متر باشد، ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح کدام است؟ $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$



- (۱) ۰/۲۵
(۲) ۰/۴
(۳) ۰/۳
(۴) ۰/۲

@elmeruzkonkooor

۱۷۷- اگر در شکل زیر، اندازه نیروی کشش نخ $\frac{1}{3}$ وزن جسم باشد، اندازه شتاب حرکت جسم چند برابر شتاب گرانش است؟



- (۱) $\frac{1}{2}$
 (۲) $\frac{3}{2}$
 (۳) $\frac{1}{3}$
 (۴) $\frac{2}{3}$

۱۷۸- جسمی به جرم ۵۰ گرم از ارتفاع ۶۰ متری رها می‌شود و در لحظه‌ای، سرعت آن به 14 m/s می‌رسد و یک ثانیه پس از آن، سرعت جسم به 23 m/s می‌رسد. اندازه تغییر تکانه جسم در این یک ثانیه، چند کیلوگرم متر بر ثانیه است؟

- (۱) $\frac{9}{20}$
 (۲) $\frac{23}{10}$
 (۳) $\frac{22}{20}$
 (۴) $\frac{9}{10}$

۱۷۹- جسمی به جرم 4 kg با سرعت $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در حال حرکت است. اگر با تغییر سرعت جسم، انرژی جنبشی آن ۹ برابر شود، بزرگی تکانه آن در SI چه قدر افزایش می‌یابد؟

- (۱) ۳۲۰
 (۲) ۳۶۰
 (۳) ۸۰
 (۴) ۱۲

۱۸۰- معادله تکانه جسمی به جرم 0.5 کیلوگرم در SI به صورت $p = t^2 - 10t + 20$ است. اندازه نیروی متوسط وارد بر جسم در بازه $t_1 = 5 \text{ s}$ تا $t_2 = 7 \text{ s}$ چند نیوتون است؟

- (۱) ۲
 (۲) ۴
 (۳) ۱
 (۴) ۳

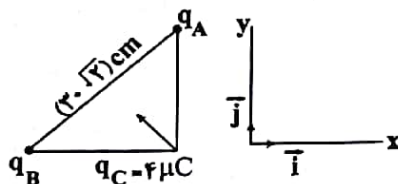
الکتریسته ساکن

فیزیک ۲: صفحه‌های ۱ تا ۲۷

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۱۸۱- در شکل زیر، مثلث، قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین است و برآیند نیروی الکتریکی وارد بر بار q_C از طرف دو بار q_A و q_B در SI

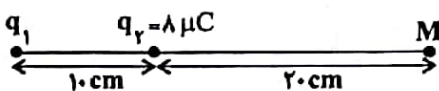
است. بارهای q_A و q_B به ترتیب از راست به چپ چند میکروکولن‌اند؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$ $\vec{F}_T = -6\vec{i} + 8\vec{j}$



- (۱) $0.15, -20$
 (۲) $-10, -7/5$
 (۳) $-20, -15$
 (۴) $-10, -15$

۱۸۲- در شکل زیر بارهای q_1 و q_2 در مکان خود ثابت شده‌اند، اگر بار ۵ میکروکولنی را در نقطه M قرار دهیم، نیرویی به بزرگی ۴ نیوتون از طرف میدان الکتریکی برآیند به آن اعمال می‌شود. در این صورت بار q_1 چند میکروکولن و جهت نیروی وارد بر بار ۵

میکروکولن به ترتیب از راست به چپ، کدام گزینه می‌تواند باشد؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$



- (۱) ۵، راست
 (۲) -10 ، راست
 (۳) -10 ، چپ
 (۴) -5 ، چپ

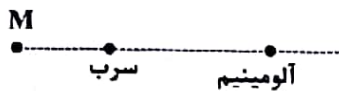
۱۸۳- به یک کره فلزی خنثی n الکترون انتقال می‌دهیم. اگر بزرگی میدان الکتریکی کره در فاصله ۳ متری از آن $۱۶۰ \frac{N}{C}$ باشد، n

کدام است؟ $(e = 1/6 \times 10^{-19} C, k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$

- (۱) $۱۰^{۱۱}$ (۲) $۱۰^{۱۲}$
(۳) $۱۰^۹$ (۴) $۱۰^{۱۴}$

۱۸۴- نیروی وارد بر بار q در میدان یکنواخت \vec{E} از طرف میدان برابر \vec{F} و نیروی وارد بر بار $-2q$ در میدان یکنواخت \vec{E}' از طرف میدان برابر $-\frac{\vec{F}}{4}$ است. کدام گزینه در مورد \vec{E} و \vec{E}' صحیح است؟

- (۱) $\vec{E} = 8\vec{E}'$ (۲) $\vec{E}' = 8\vec{E}$
(۳) $\vec{E} = -8\vec{E}'$ (۴) $\vec{E}' = -8\vec{E}$



انتهای مثبت سری
سرب
ابریشم
آلومینیم
پارچه کتان
انتهای منفی سری

۱۸۵- دو قطعه کوچک از آلومینیوم و سرب که در ابتدا بدون بار الکتریکی هستند را باردار کرده و مطابق شکل در جای خود ثابت می‌کنیم. اگر میدان الکتریکی برآیند حاصل از دو قطعه در نقطه M صفر باشد، با توجه به جدول الکتریکی زیر کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند صحیح باشد؟

- (۱) سرب توسط پارچه ابریشم و آلومینیم توسط پارچه کتان مالش داده شده و نیرویی که به یکدیگر وارد می‌کنند از نوع جاذبه است.
- (۲) سرب توسط پارچه کتان و آلومینیم توسط پارچه ابریشمی مالش داده شده و نیرویی که به یکدیگر وارد می‌کنند از نوع دافعه است.
- (۳) هر دو قطعه توسط پارچه کتان مالش داده شده و نیرویی که به یکدیگر وارد می‌کنند از نوع جاذبه است.
- (۴) هر دو قطعه توسط پارچه‌ای ابریشمی مالش داده شده و نیرویی که به یکدیگر وارد می‌کنند از نوع جاذبه است.

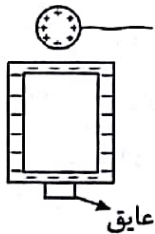
۱۸۶- یک بار الکتریکی در میدان الکتریکی یکنواخت با سرعت ثابت جابه‌جا می‌شود. اگر کار انجام شده توسط نیروی خارجی ۲۰ میلی‌ژول باشد، کار نیروی حاصل از میدان الکتریکی و تغییر انرژی پتانسیل این بار در این جابه‌جایی به ترتیب از راست به چپ چند میلی‌ژول است؟

- (۱) -۲۰ و ۲۰ (۲) -۲۰ و -۲۰
(۳) ۲۰ و ۲۰ (۴) ۲۰ و -۲۰

۱۸۷- بار الکتریکی $q = -۲ / ۵ \mu C$ با جرم ۲ میلی‌گرم در میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $۴۰۰۰ \frac{N}{C}$ با تندی اولیه $۲۰ \frac{m}{s}$ در

راستای خطوط میدان از نقطه A پرتاب می‌شود و با تندی $۵ \frac{m}{s}$ از نقطه B عبور می‌کند. $V_B - V_A$ چند کیلوولت است؟ (از نیروی وزن وارد بر ذره و اتلاف انرژی صرف‌نظر کنید).

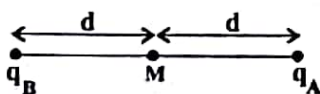
- (۱) ۱۵ (۲) -۱۵۰
(۳) $-۰ / ۱۵۰$ (۴) ۱۵۰



۱۸۸- مطابق شکل مقابل گوی فلزی باردار با بار $+۱۵ \mu C$ را به یک ظرف فلزی تو خالی با بار $-۲۰ \mu C$ تماس می‌دهیم و سپس آن را جدا می‌کنیم. نوع بار الکتریکی ظرف و گوی به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- (۱) منفی، خنثی
(۲) مثبت، منفی
(۳) مثبت، خنثی
(۴) منفی، منفی

۱۸۹- مطابق شکل زیر، دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_A و $q_B = -4q_A$ در دو نقطه ثابت شده‌اند. اگر بار q_B به نقطه M منتقل شود، نقطه‌ای که میدان الکتریکی برآیند حاصل از دو بار برابر با صفر است، نسبت به حالت قبل چقدر و در چه جهتی جابه‌جا می‌شود؟



- (۱) d ، راست (۲) d ، چپ
(۳) $\frac{d}{۲}$ ، چپ (۴) $\frac{d}{۲}$ ، راست

۱۹۰- مطابق شکل ذره‌ای با بار 0.5 mC را در مسیر نشان داده شده در میدان الکتریکی یکنواخت از نقطه A تا نقطه C جابه‌جا می‌کنیم. اگر انرژی پتانسیل الکتریکی ذره در جابه‌جایی ۱۲ میلی‌ژول تغییر کند، بزرگی میدان چند $\frac{\text{N}}{\text{C}}$ است؟

$(\overline{AB} = 4 \text{ cm}, \overline{BC} = 3 \text{ cm})$

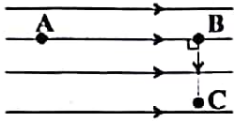
۶۰۰ (۱)

۶۰۰۰ (۲)

۱۶۰۰ (۳)

۲۴۰۰ (۴)

۷



@elmeruzkonkooor

فیزیک و اندازه‌گیری

فیزیک ۱: صفحه‌های ۱ تا ۲۶

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۱۹۱- کدام یک از عوامل زیر نقش مهمی در افزایش دقت اندازه‌گیری ندارد؟

(۱) مهارت شخص آزمایشگر

(۲) تعداد دفعات اندازه‌گیری

(۳) یکای گزارش شده برای اندازه‌گیری

(۴) دقت وسیله اندازه‌گیری

۱۹۲- در رابطه $v = \sqrt{Ax + B}$ ، اگر v نماد تندی و x نماد مکان در SI باشد، یکاهای A و B به ترتیب از راست به چپ، در SI

کدام است؟

$\frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}, \frac{\text{m}}{\text{s}}$ (۲)

$\frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}, \frac{\text{m}^2}{\text{s}}$ (۱)

$\frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}, \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ (۴)

$\frac{\text{m}}{\text{s}^2}, \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$ (۳)

۱۹۳- در مدت زمان ۴ دقیقه، 12 cm از طول یک سیم جوش بر اثر سوختن از بین می‌رود. آهنگ متوسط سوختن سیم جوش چند

$\frac{\text{mm}}{\text{s}}$ می‌باشد؟

۰/۳ (۲)

۰/۵ (۱)

۳ (۴)

۰/۰۵ (۳)

۱۹۴- یک دماسنج رقمی دمای جسمی را مطابق شکل زیر نشان می‌دهد. خطای دماسنج و عدد غیرقطعی در این اندازه‌گیری به ترتیب

از راست به چپ کدام است؟

86.35 °C

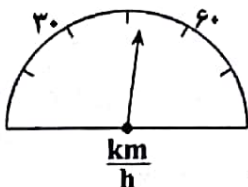
۳۵ و $\pm 0.005^\circ\text{C}$ (۲)

۵ و $\pm 0.005^\circ\text{C}$ (۱)

۳۵ و $\pm 0.01^\circ\text{C}$ (۴)

۵ و $\pm 0.01^\circ\text{C}$ (۳)

۱۹۵- شکل زیر تندی سنج یک اتومبیل را نشان می‌دهد. کدام گزارش می‌تواند به درستی تندی این اتومبیل را نشان دهد؟



$50 \frac{\text{km}}{\text{h}} \pm 7/5 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ (۱)

$50 \frac{\text{km}}{\text{h}} \pm 8 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ (۲)

$50/5 \frac{\text{km}}{\text{h}} \pm 7/5 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ (۳)

$50/5 \frac{\text{km}}{\text{h}} \pm 8 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ (۴)

۱۹۶- مرتبه بزرگی کدام یک از اعداد زیر صحیح است؟

(۱) $10^6 - 4900000$

(۲) $10^{-4} - 0.000050$

(۳) $10^{-4} - 0.00084$

(۴) $10^4 - 50001$

۱۹۷- شهری طی یک سال، حدوداً دارای ۱۳۸ روز بارانی بوده و در هر روز بارانی به طور میانگین ۱۵۰ میلی متر بارندگی گزارش شده است. اگر مساحت این شهر 180 km^2 باشد، تخمین بزنید با بارش یک سال این شهر، چند بطری $1/5$ لیتری آب معدنی را می توان به طور کامل پر نمود؟

(۱) 10^9

(۲) 10^{12}

(۳) 10^{18}

(۴) 10^{15}

۱۹۸- چگالی یک فلز $2/048 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است. چگالی این فلز بر حسب $\frac{\text{lb}}{\text{ft}^3}$ پوند فوت کدام است؟

$1 \text{ lb (پوند)} = 500 \text{ g}$

$16 \text{ ft (فوت)} = 5 \text{ m}$

(۱) $0/5$

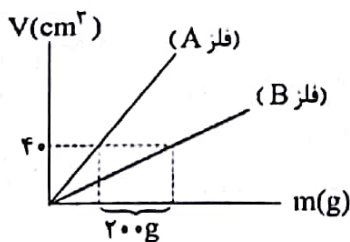
(۲) 50

(۳) $0/125$

(۴) 125

۱۹۹- مکعبی به طول ضلع 10 cm و جرم 400 g که از فلز A ساخته شده است، دارای حفره ای در درون خود است. اگر این مکعب را در یک ظرف آب بیندازیم، مکعب کاملاً در آب فرو رفته و 800 g آب درون حفره ای آن قرار می گیرد. چنانچه نمودار حجم بر

حساب جرم برای فلز A و B به صورت شکل زیر باشد، چگالی فلز B چند $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است؟ (چگالی آب $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است.)



(۱) $4/5$

(۲) 7

(۳) 3

(۴) 5

۲۰۰- حاصل کدام گزینه کمیتی اصلی است؟

- (۲) $\frac{\text{انرژی}}{\text{میدان مغناطیسی} \times \text{مسافت}}$
- (۴) $\frac{\text{گرمای ویژه} \times \text{دما}}{\text{شتاب}}$

- (۱) $\frac{\text{نیرو}}{\text{تندی}}$
- (۳) $\frac{\text{نیرو}}{\text{میدان مغناطیسی}}$

آسایش و رفاه در سایه شیمی

شیمی ۳ صفحه‌های ۴۴ تا ۵۶

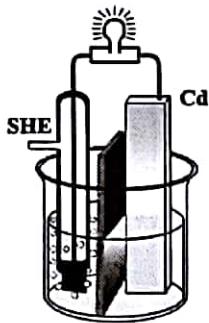
وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

۲۰۱- عبارت بیان شده در کدام گزینه درست است؟

- (۱) در یک سلول گالوانی جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی، همانند جهت حرکت آنیون‌ها در محلول الکترولیت است.
- (۲) سلول گالوانی دستگاهی است که می‌تواند براساس قدرت کاهندگی فلزها، انرژی الکتریکی تولید کند.
- (۳) شیمی‌دان‌ها با تشکیل سلول گالوانی از هر نیم‌سلول با SHE، توانستند پتانسیل همه نیم‌سلول‌ها را اندازه‌گیری کنند.
- (۴) مزیت سلول گالوانی این است که می‌توان با استفاده از آن تمام انرژی آزادشده در واکنش اکسایش - کاهش را به شکل انرژی الکتریکی در دسترس تبدیل نمود.

۲۰۲- شکل زیر یک سلول گالوانی را نشان می‌دهد. چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟ ($Cd = 112 \text{g.mol}^{-1}$)

$$E^\circ(Cd^{2+} / Cd) = -0.4 \text{V}$$



(آ) آنیون‌ها با عبور از دیواره متخلخل به سمت نیم‌سلول کادمیم حرکت می‌کنند.

(ب) به ازای مصرف ۵/۶ گرم از تیغه کادمیم، ۱/۱۲ لیتر گاز هیدروژن در شرایط STP تولید می‌شود.

(پ) قدرت اکسندگی Cd^{2+} نسبت به H^+ بیش‌تر است.

(ت) اگر از نیم‌سلول لیتیم به جای کادمیم استفاده شود، emf سلول افزایش خواهد یافت.

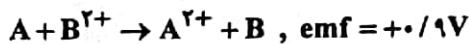
۳ (۱)

۲ (۲)

۴ (۳)

۱ (۴)

۲۰۳- جایگاه فلز B در سری الکتروشیمیایی، پایین‌تر از فلز M است و اگر قطب مثبت ولت‌سنج به الکتروود M سلول گالوانی حاصل از فلزهای M و N وصل شود، ولت‌سنج عدد ۱/۸- را نشان می‌دهد (یعنی ولت‌سنج به‌طور درست به سلول گالوانی وصل نشده است). با توجه به اطلاعات زیر، کدام گزینه درست است؟



$$E^\circ(M^{2+} / M) = -0.6 \text{V}$$

(۱) پتانسیل کاهشی استاندارد فلز N، برابر با ۲/۴- ولت است.

(۲) مقایسه قدرت اکسندگی کاتیون این فلزات به‌صورت: $B^{2+} > A^{2+} > N^{2+} > M^{2+}$ است

(۳) ترتیب قرارگیری این ۴ فلز در سری الکتروشیمیایی از بالا به پایین به‌ترتیب به‌صورت M, N, B, A است.

(۴) نمی‌توان گفت فلز A حتماً با محلول اسیدها واکنش می‌دهد.

۲۰۴- کدام‌یک از گزینه‌های زیر، جمله داده شده را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

« الکتروودی است که »

(۱) کاتد - همواره الکترون‌ها در مدار خارجی به‌سمت آن حرکت می‌کنند.

(۲) آند - با گذشت زمان افزایش جرم خواهد داشت.

(۳) کاتد - فقط کاتیون‌ها در سطح آن الکترون می‌گیرند.

(۴) آند - همواره قطب منفی سلول‌های الکتروشیمیایی را تشکیل می‌دهد.

۲۰۵- یک سلول گالوانی از نیم سلول های آلومینیم و مس در اختیار داریم. اگر پس از گذشت مدت زمان مشخصی، مجموع جرم الکتروود آلومینیمی و الکتروود مسی $4/6$ گرم افزایش یابد، می توان گفت در این مدت، الکترون در مدار بیرونی از سمت نیم سلول به سمت نیم سلول جابه جا شده است. ($Al = 27, Cu = 64 : g.mol^{-1}$)

(۱) $0/12$ مول - آلومینیم - مس

(۲) $0/12$ مول - مس - آلومینیم

(۳) $0/2$ مول - آلومینیم - مس

(۴) $0/2$ مول - مس - آلومینیم

۲۰۶- در سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن، نوعی واکنش رخ می دهد؛ به طوری که واکنش دهنده ها به صورت با هم واکنش داده و از ویژگی های آن، و است.

(۱) سوختن / کنترل شده / بازده بالا / مراحل کم

(۲) اکسایش - کاهش / کنترل شده / کارایی بالا / اتلاف انرژی کم

(۳) سوختن / انفجاری / آلاینده گی کم / اتلاف انرژی کم

(۴) اکسایش - کاهش / انفجاری / کارایی بالا / توانایی ذخیره سوخت

۲۰۷- کدام مورد از عبارت های زیر در مورد سلول سوختی اکسیژن - هیدروژن درست است؟ ($H = 1, O = 16 : g.mol^{-1}$)

(آ) در این فرایند، جرم گاز مصرف شده در آند، دو برابر جرم گاز مصرف شده در کاتد است.

(ب) به ازای عبور $10^{24} \times 408 / 2$ الکترون از مدار بیرونی، 32 گرم گاز اکسیژن مصرف می شود.

(پ) مقدار E° این فرایند با مقدار E° نیم واکنش آندی برابر است.

(ت) در این فرایند، اندازه تغییر عدد اکسایش هر اتم کاهنده، نصف اندازه تغییر عدد اکسایش هر اتم اکسنده است.

(۱) ب - ت (۲) ب - پ (۳) آ - ب (۴) آ - ب - ت

۲۰۸- چند مورد از عبارت های زیر در مورد عدد اکسایش اتم ها درست نیست؟

• عدد اکسایش اتم اکسیژن در همه ترکیب هایش برابر با -2 است.

• هیدروژن در مواد مختلف تنها می تواند دو عدد اکسایش $+1$ و -1 داشته باشد.

• بیشترین عدد اکسایش برای اتم های برم و فلوئور برابر با $+7$ و کمترین عدد اکسایش برای این هالوژن ها برابر با -1 است.

• تفاوت کمترین و بیشترین عدد اکسایش برای اتم کربن برابر با 8 است.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۲

۲۰۹- کدام گزینه در مورد فرایند برکافت آب درست است؟

(۱) در اطراف آند این سلول، گاز هیدروژن تولید شده و هم چنین pH محلول افزایش می یابد.

(۲) نیم واکنش انجام شده در قطب منفی این سلول، $2H_2O(l) \rightarrow O_2(g) + 4H^+(aq) + 4e^-$ است.

(۳) گاز تولید شده در کاتد این سلول را می توان در سلول سوختی مورد استفاده قرار داد.

(۴) در شرایط یکسان حجم گاز تولید شده در آند دو برابر حجم گاز تولید شده در کاتد است.

۲۱۰- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد برقکافت سدیم کلرید مذاب، درست است؟

- ۱) نیم‌واکنش انجام شده در کاتد به صورت، $\text{Na}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Na}(\text{l})$ است.
- ۲) یون‌های کلرید با حرکت به سمت آند، در قطب منفی اکسایش می‌یابند.
- ۳) گاز تولیدشده در این فرایند را می‌توان در مرحله آخر فرایند تولید فلز منیزیم از آب دریا نیز به دست آورد.
- ۴) در آن، به‌حای سدیم کلرید مذاب می‌توان از محلول آبی سدیم کلرید نیز استفاده نمود.

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

قدر هدایای زمینی را بدانیم

شیمی ۲ صفحه‌های ۱ تا ۱۷

۲۱۱- همه گزینه‌های زیر نادرست هستند به جز

- ۱) موادی که از طبیعت به دست می‌آیند، به شکل دیگری به طبیعت بار می‌گردند.
- ۲) گسترش صنعت خودرو مدیون شناخت و دسترسی به نیمه‌رساناها است.
- ۳) بخش عمده مواد طبیعی و ساختگی از کره زمین به دست می‌آیند.
- ۴) به دلیل استخراج زیاد منابع و مواد گوناگون از دل زمین، جرم کل مواد در کره زمین رو به کاهش است.

۲۱۲- عبارت بیان شده در کدام گزینه درست نیست؟

- ۱) توانایی انسان در بیرون کشیدن موادی مانند نفت و فلزها به او این امکان را داد تا سرپناهی امن و گرم برای خود فراهم کند.
- ۲) شکوه و عظمت تمدن امروزی تا حدود زیادی مدیون مواد جدیدی است که منشأ آن‌ها کره زمین است.
- ۳) شیمی‌دان‌ها، دریافته‌اند که گرما دادن به مواد و افزودن آن‌ها به یکدیگر، همواره سبب بهبود و تغییر خواص آن‌ها می‌شود.
- ۴) مندیلیف یکی از دانشمندان برجسته است که جدول دوره‌ای را طراحی کرده است.

۲۱۳- چند مورد از عبارت‌های زیر درست می‌باشند؟

- میزان استخراج و بهره‌برداری از مواد معدنی در چندین سال اخیر بیش‌تر از سوخت‌های فسیلی و فلزها بوده است.
- میزان تولید یا مصرف نسبی برخی مواد نسبت به دهه‌های گذشته افزایش یافته است.
- فولاد زنگ نزن، شن، ماسه و خاک چینی نمونه‌هایی از منابع شیمیایی هستند که زندگی روزانه ما به آن‌ها وابسته است.
- زمین منبع عظیمی از انواع منابع شیمیایی است که در سرتاسر آن به‌طور یکسان توزیع شده‌اند.

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۲۱۴- کدام موارد زیر از نظر درستی یا نادرستی مانند عبارت زیر هستند؟

- «هر چه میزان بهره‌برداری از منابع یک کشور بیشتر باشد، آن کشور توسعه یافته‌تر است.»
- آ) یافتن الگوها و روندها گامی مهم‌تر و مؤثرتر در پیشرفت علم به شمار می‌رود.
- ب) رشد و گسترش تمدن بشری را می‌توان در گروهی کشف و شناخت مواد جدید دانست.
- پ) هلیم در گروه ۱۸ جدول تناوبی قرار دارد و عنصری از دسته P است.

۱ (ب) و (پ) ۲ فقط (پ) ۳ (آ) و (ب) ۴ فقط (آ)

۲۱۵- چند مورد از عبارت‌های زیر جمله داده شده را به درستی کامل می‌کند؟

«در گروه ۱۴ جدول دوره‌ای، عنصر»

- پنجمین - در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون از دست می‌دهد.
- دومین - رسانایی الکتریکی کمی دارد و در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون از دست می‌دهد.
- چهارمین - رسانایی گرمایی و الکتریکی بالایی دارد.
- سومین - شکننده است و در اثر ضربه خرد نمی‌شود.
- اولین - در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارد.

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۲۱۶- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در گروه ۱۴ جدول دوره‌ای دو عنصر شه‌فلز و یک عنصر نافلز وجود دارد و بقیه عناصر فلزند.
 (۲) در بین عنصرهای آلومینیم، فسفر، گوگرد و کربن، سه عنصر دارای سطحی کدر هستند.
 (۳) Si و Ge شه‌فلزند و رفتار شیمیایی آن‌ها شبیه نافلزهاست.
 (۴) عنصرهای سیلیسیم، گوگرد، فسفر و قلع همگی در دمای اتاق در اثر ضربه خرد می‌شوند.

۲۱۷- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (آ) عناصر در جدول دوره‌ای براساس افزایش عدد جرمی چیده شده‌اند.
 (ب) مندلیف یک جدول دوره‌ای برای عناصر طراحی کرد.
 (پ) تعیین موقعیت یک عنصر در جدول دوره‌ای، کمک زیادی به پیش‌بینی خواص و رفتار آن خواهد کرد.
 (ت) جدول دوره‌ای شامل ۱۸ دوره و ۷ گروه است.

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱۸- به‌طور کلی چه تعداد از ویژگی‌های زیر، مربوط به نافلزها است؟

(آ) شکل‌پذیری

(ب) نداشتن سطح براق

(پ) از دست دادن الکترون

(ت) عبور ندادن جریان برق و گرما

(ث) خرد شدن بر اثر ضربه

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۱۹- چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد عنصرهای دوره چهارم جدول دوره‌ای نادرست است؟

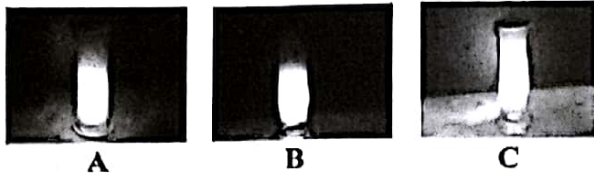
- (آ) چهار عنصر در بیرونی‌ترین زیرلایه خود تنها یک الکترون دارند.
 (ب) ششمین عنصر این دوره دارای پنج الکترون ظرفیتی است.
 (پ) تنها یک عنصر واسطه در این دوره وجود دارد که زیرلایه $3d$ آن نیمه پر است.
 (ت) عنصر سوم این دوره می‌تواند با از دست دادن ۳ الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب دوره قبل از خود برسد.

(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۳

۲۲۰- کدام گزینه درست است؟

- (۱) رفتارهای فیزیکی فلزها، به میزان توانایی اتم آن‌ها به از دست دادن الکترون بستگی دارد.
 (۲) هر چه خلصت فلزی یک فلز بیشتر باشد، آن فلز فعالیت شیمیایی بیشتری دارد.
 (۳) در هر دوره از جدول تناوبی از راست به چپ خاصیت نافلزی افزایش می‌یابد.
 (۴) همه نافلزها در واکنش با دیگر اتم‌ها تنها الکترون می‌گیرند.

۲۲۱- با توجه به شکل زیر که واکنش ۰/۱ مول از سه فلز A، B و C (سه فلز اول گروه فلزهای قلیایی) را با گاز کلر در شرایط یکسان



A

B

C

نشان می‌دهد، کدام گزینه درست است؟

- ۱) مقایسه شعاع اتمی این فلزها به صورت: $A < B < C$ است.
- ۲) مقایسه واکنش پذیری این عناصر به صورت $A < B < C$ است.
- ۳) در میان این فلزها، تمایل A برای از دست دادن الکترون از دو فلز دیگر بیشتر است.
- ۴) فلز B با از دست دادن الکترون به آرایش هشت تایی نمی‌رسد.

۲۲۲- کدام عبارت‌های زیر در مورد جدول تناوبی به درستی بیان نشده است؟

- (آ) در هر دوره از چپ به راست، خاصیت فلزی افزایش می‌یابد.
 - (ب) در گروه‌های ۱ و ۲، با افزایش شعاع اتمی، واکنش پذیری افزایش می‌یابد.
 - (پ) به طور کلی در هر گروه با افزایش عدد اتمی، خاصیت فلزی افزایش می‌یابد.
 - (ت) به طور کلی در هر دوره با افزایش شعاع اتمی، خاصیت نافلزی افزایش می‌یابد.
- ۱) (آ) - (ت) ۲) (آ) - (ب) - (پ) ۳) (آ) - (ب) ۴) (پ) - (ت)

۲۲۳- روند کلی..... عنصرهای گروه اول جدول تناوبی از پایین به بالا..... روند کلی..... عنصرهای دوره سوم جدول تناوبی از چپ به راست است.

- ۱) تغییرات شعاع اتمی - برخلاف - تغییرات شعاع اتمی
- ۲) تمایل به تشکیل کاتیون - برخلاف - تغییرات خصلت فلزی
- ۳) شدت واکنش با گاز کلر - همانند - تغییرات خصلت نافلزی
- ۴) تغییرات خصلت فلزی - همانند - تمایل به از دست دادن الکترون

۲۲۴- چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد هالوژن‌ها درست است؟

- (آ) با گرفتن یک الکترون به یون هالید تبدیل می‌شوند.
 - (ب) اولین و دومین عنصر این گروه در دمای اتاق به حالت گازند.
 - (پ) در حالت آزاد به صورت مولکولی و دواتمی یافت می‌شوند.
 - (ت) این عناصر در دمای اتاق با گاز هیدروژن به آرامی واکنش می‌دهند.
- ۱) ۴ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۱

۲۲۵- عبارت بیان شده در کدام گزینه درست نیست؟

- ۱) شعاع اتمی عناصر دوره سوم جدول تناوبی با افزایش عدد اتمی آن‌ها کاهش می‌یابد.
- ۲) علت کاهش شعاع اتمی در عنصرهای دوره سوم جدول تناوبی، کاهش شمار لایه‌های الکترونی نمی‌باشد.
- ۳) در دوره سوم جدول تناوبی، آرگون دارای کم‌ترین واکنش پذیری و سدیم دارای بیشترین شعاع اتمی است.
- ۴) اختلاف شعاع اتمی عنصرهای سدیم و منیزیم از اختلاف شعاع اتمی عنصرهای آلومینیم و سیلیسیم بیشتر است.

۲۲۶- کدام یک از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- (آ) فلونور در دمای 200°C ، به کندی با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.
 - (ب) تفاوت شعاع اتمی در میان عنصرهای فلزی تناوب ۳، بیش تر از عنصرهای نافلزی است.
 - (پ) برم در دمای 100°C با گاز هیدروژن وارد واکنش می‌شود.
 - (ت) فلز سدیم، در مجاورت هوا، به کندی با گاز اکسیژن واکنش می‌دهد و سطح آن کدر می‌شود.
- ۱) آ، ب ۲) آ، پ، ت ۳) ب، ت ۴) پ، ت

۲۲۷- عبارت بیان شده در کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) به طور کلی، فلزات شکل پذیر بوده و در اثر ضربه خرد نمی شوند.
- ۲) همه فلزات جدول دوره‌ای، از استحکام بالایی برخوردار هستند.
- ۳) هر چه یک فلز در شرایط معین راحت‌تر الکترون از دست بدهد، خاصیت فلزی بیشتری دارد.
- ۴) هیچ کدام از فلزات موجود در جدول دوره‌ای، تمایلی به گرفتن الکترون ندارند.

۲۲۸- در آرایش الکترونی کدام یون، شمار الکترون‌های موجود در زیرلایه $3d$ بیش‌تر است؟

- ۱) $^{2+}_{27}Co$
- ۲) $^{+}_{29}Cu$
- ۳) $^{2+}_{25}Mn$
- ۴) $^{2+}_{28}Ni$

۲۲۹- اگر عدد جرمی اتم A برابر با ۶۶ بوده و اختلاف شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها در یون سه بار مثبت آن، برابر با ۱۱ باشد، تعداد الکترون‌های موجود در زیرلایه‌های با $l = 0$ در این عنصر کدام است؟

- ۱) ۸
- ۲) ۷
- ۳) ۶
- ۴) ۵

۲۳۰- چند مورد از عبارت‌های زیر، جزو ویژگی‌ها و کاربردهای طلا نیست؟

- واکنش بسیار آرام با اکسیژن و محلول اسید
- فلزی سخت اما چکش‌خوار
- استفاده از آن در لباس فضانوردان
- کم بودن مقدار آن در معادن طلا
- دارا بودن توانایی بازتاب زیاد پرتوهای خورشیدی

- ۱) ۳ ۲) ۲ ۳) ۴ ۴) ۱

کیهان زادگاه انبیا هستی

شیمی ۱: صفحه‌های ۱ تا ۱۹

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

۲۳۱- عبارت بیان شده در کدام گزینه درست است؟

- ۱) دو فضاپیمای وویجر ۱ و ۲ مأموریت داشتند با گذر از کنار سیاره‌هایی مانند مشتری و زحل، شناسنامه فیزیکی و شیمیایی آن‌ها را تهیه و ارسال کنند.
- ۲) انسان اولیه با نگاه به آسمان و مشاهده ستارگان در پی فهم چگونگی پیدایش عنصرها بوده است.
- ۳) انسان در چارچوب علمی می‌تواند چگونگی پیدایش هستی را توضیح دهد.
- ۴) سفر طولانی دو فضاپیمای وویجر ۱ و ۲ تنها برای شناخت بیشتر خورشید بود.

۲۳۲- چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد مقایسه هشت عنصر فراوان سیاره‌های زمین و مشتری درست است؟

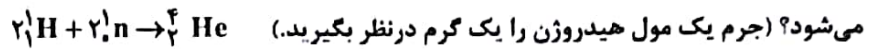
- در سیاره زمین، عنصر نافلزی وجود ندارد.
- گوگرد و اکسیژن در هر دو سیاره زمین و مشتری یافت می‌شوند.
- از بین دو سیاره زمین و مشتری، سیاره بزرگ‌تر عمدتاً از گاز تشکیل شده است.
- تفاوت درصد فراوانی دو عنصر فراوان سیاره مشتری بیش‌تر از این تفاوت در سیاره زمین است.
- اکسیژن دومین عنصر فراوان در سیاره زمین و هلیوم دومین عنصر فراوان در سیاره مشتری است.

- ۱) ۳ ۲) ۲ ۳) ۱ ۴) ۴

۲۳۳- کدام یک از گزینه‌های داده شده زیر نادرست است؟

- (۱) مرگ ستاره‌ها با یک انفجار بزرگ همراه است که سبب می‌شود عنصرهای تشکیل شده در آن در فضا پراکنده شود.
- (۲) عنصرها به صورت همگون در جهان هستی توزیع شده‌اند.
- (۳) با وجودی که سیاره مشتری یک سیاره گازی است، اما درصد فراوانی اکسیژن در سیاره زمین بیشتر از سیاره مشتری است.
- (۴) هر چه دمای ستاره‌ای بیشتر باشد، شرایط تشکیل عنصرهای سنگین‌تر مانند طلا فراهم می‌شود.

۲۳۴- خورشید روزانه 10^{19} کیلوژول انرژی گسیل می‌کند. فرض کنید این انرژی از واکنش هسته‌ای زیر تولید شود و در این واکنش به ازای تولید یک مول هلیوم، 0.0024 گرم کاهش جرم رخ دهد. روزانه در خورشید به تقریب چند تن هیدروژن به هلیوم تبدیل می‌شود؟ (جرم یک مول هیدروژن را یک گرم در نظر بگیرید.)



(۱) $2/04 \times 10^5$

(۲) $9/25 \times 10^{10}$

(۳) $2/04 \times 10^7$

(۴) $9/25 \times 10^4$

۲۳۵- چند مورد از عبارت‌های زیر، درباره ایزوتوپ‌های یک عنصر درست است؟

- تمام گونه‌هایی که در تعداد نوترون با هم تفاوت دارند، ایزوتوپ هستند.
- همگی خواص شیمیایی یکسانی دارند.
- ایزوتوپ‌های یک عنصر در خواص فیزیکی وابسته به جرم متفاوت‌اند.
- در ایزوتوپ‌های طبیعی عنصر هیدروژن، ایزوتوپ سبک‌تر آن فراوانی بیشتری دارد.

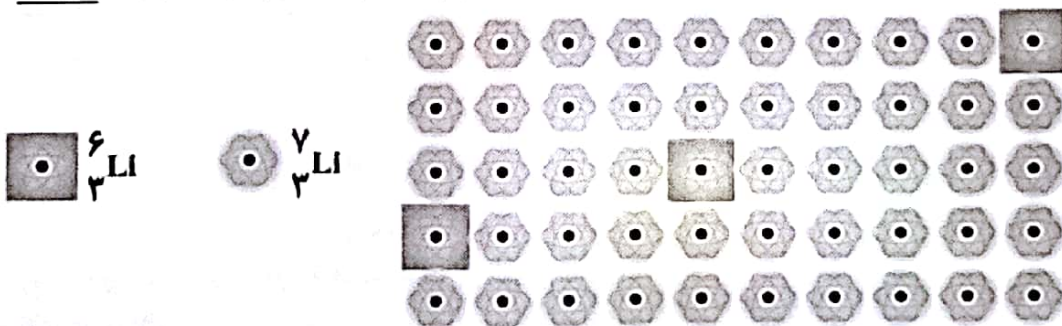
- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۱

۲۳۶- چند مورد از عبارت‌های زیر درست نیست؟

- (آ) خواص شیمیایی اتم‌های یک عنصر به عدد جرمی (A) آن وابسته است.
- (ب) پایدارترین ایزوتوپ عنصر هیدروژن در هسته خود یک ذره زیراتمی خنثی دارد.
- (پ) در میان ۷ ایزوتوپ عنصر هیدروژن، ۴ مورد هسته ناپایداری دارند و با گذشت زمان متلاشی می‌شوند.
- (ت) ایزوتوپ‌های یک عنصر، دارای چگالی یکسانی بوده و یک مکان از جدول دوره‌ای را اشغال می‌کنند.

- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۱

۲۳۷- با توجه به شکل زیر که نمونه‌ای طبیعی از اتم‌های لیتیم را نشان می‌دهد، چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟



(آ) جرم اتمی میانگین عنصر لیتیم به اندازه 0.06amu کم‌تر از جرم ایزوتوپ سنگین‌تر آن است.

(ب) نمونه‌ای طبیعی شامل ۲۰۰۰ اتم لیتیم، شامل ۸۷۷۰ نوترون است.

(پ) در میان ایزوتوپ‌های لیتیم، ایزوتوپ سبک‌تر دارای درصد فراوانی بیش‌تر است.

(ت) تعداد نوترون‌های ایزوتوپ ساختگی عنصر هیدروژن که بیش‌ترین نیمه عمر را دارد، با تعداد لوترون‌های ایزوتوپ سنگین‌تر عنصر لیتیم برابر است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۳

۲۳۸- هیدروژن دارای ایزوتوپ است که در بین آن‌ها ایزوتوپ ناپایدار می‌باشند. در بین همه این ایزوتوپ‌ها، تعداد ایزوتوپ طبیعی است و ایزوتوپ طبیعی، ناپایدار و پرتوزا است.

(۱) ۱، ۳، ۴، ۶ (۲) ۲، ۴، ۶ (۳) ۱، ۳، ۵، ۷ (۴) ۱، ۳، ۴، ۷

۲۳۹- عبارت بیان شده در کدام گزینه درست است؟

- (۱) پسماند راکتورهای هسته‌ای خاصیت پرتوزایی ندارند و دفع آن‌ها به سادگی انجام می‌شود.
- (۲) همه دانشمندان بر این باورند که آغاز کیهان با انفجاری مهیب (مهبانگ) همراه بوده است.
- (۳) عی‌سازی ایزوتوپی که یکی از مراحل مهم چرخه تولید سوخت هسته‌ای است، براساس خواص فیزیکی و شیمیایی صورت می‌گیرد.
- (۴) دو عنصری که بلافاصله پس از مهبانگ تولید شدند، همان دو عنصر فراوان سیاره مشتری هستند.

۲۴۰- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

- دود سیگار و قلیان هر چند بسیار مضر هستند ولی حاوی مواد پرتوزا نیستند.
- گلوکز نشان‌دار، حاوی اتم پرتوزا می‌باشد و از آن برای تشخیص توده سرطانی استفاده می‌شود.
- با پیشرفت علم شیمی و فیزیک، انسان می‌تواند طلا تولید کند اما تولید آن صرفه اقتصادی ندارد.
- پسماند راکتورهای هسته‌ای با وجود پرتوزا بودن خطری برای سلامتی انسان و محیط زیست ندارد.
- اورانیم شناخته شده‌ترین عنصر پرتوزا است و یکی از ایزوتوپ‌های آن، اغلب به عنوان سوخت در راکتور هسته‌ای به کار می‌رود.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۴

۲۴۱- کدام مورد از مطالب زیر، درباره تکنسیم نادرست است؟

- (۱) همه ^{99}Tc موجود در جهان به‌طور مصنوعی ساخته می‌شود.
- (۲) چون اندازه یون تکنسیم با اندازه مولکول ید مشابهت دارد، غده تیروئید این یون را به راحتی جذب می‌کند.
- (۳) زمان ماندگاری این عنصر کم است و نمی‌توان آن را برای مدت طولانی نگهداری کرد.
- (۴) در اتم این عنصر، شمار نوترون‌ها ۱۳ واحد بیش‌تر از شمار پروتون‌ها می‌باشد.

۲۴۲- کدام یک از گزینه‌های زیر جاهای خالی عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«جدول دوره‌ای عنصرها دارای دوره است و در آن، عنصرها براساس افزایش سازماندهی شده‌اند. در جدول دوره‌ای عنصرها، عنصرهای موجود در یک خواص شیمیایی مشابهی دارند.»

(۱) ۷ - عدد اتمی - گروه (۲) ۸ - عدد جرمی - دوره

(۳) ۸ - عدد اتمی - گروه (۴) ۷ - عدد جرمی - دوره

۲۴۳- اگر تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها در یون $^{59}\text{X}^{2+}$ برابر با ۷ باشد، تعداد نوترون این اتم برابر با بوده و این اتم با عنصر هم دوره است.

(۱) ۱۷Cl، ۳۲

(۲) ۱۷Cl، ۲۹

(۳) ۳۴Se، ۳۲

(۴) ۳۴Se، ۲۹

۲۴۴- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) ذره‌های زیر اتمی نوترون و پروتون را به ترتیب با نماد n و p نشان می‌دهند.
- (۲) به $\frac{1}{12}$ جرم اتم کربن -۱۲، واحد جرم اتمی یا amu گفته می‌شود.
- (۳) مجموع جرم یک پروتون و یک الکترون از جرم یک نوترون کم‌تر است.
- (۴) همه هسته‌هایی که نسبت شمار نوترون‌ها به پروتون‌های آن‌ها برابر یا بزرگ‌تر از $\frac{1}{5}$ باشد، ناپایدار هستند.

۲۴۵- کدام یک از گزینه‌های زیر درست نیست؟

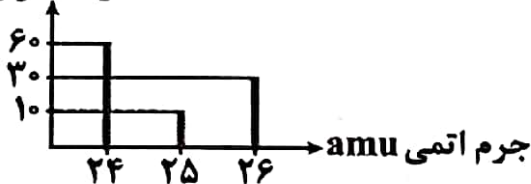
- (۱) دقت باسکول تنی از دقت ترازوی زرگری کم‌تر بوده و برابر ۱۰ کیلوگرم است.
- (۲) با استفاده از مقیاس نسبی amu می‌توان جرم اتم‌ها را با هم مقایسه کرد.
- (۳) جرم پروتون و نوترون در حدود ۱ amu بوده و جرم الکترون در حدود $\frac{1}{3000}$ amu است.
- (۴) اتم‌ها را نمی‌توان به صورت مستقیم مشاهده و جرم آن‌ها را اندازه‌گیری کرد.

۲۴۶- در پایدارترین رادیوایزوتوپ ساختگی عنصر هیدروژن، نسبت تعداد نوترون‌ها به پروتون‌ها چند برابر این نسبت در رادیوایزوتوپ طبیعی عنصر هیدروژن است؟

- (۱) $\frac{1}{67}$
- (۲) $\frac{1}{5}$
- (۳) $\frac{1}{33}$
- (۴) ۲

۲۴۷- اگر دستگاه طیف‌سنج جرمی فراوانی ایزوتوپ‌های عنصر X را طبق نمودار زیر نشان دهد؛ جرم اتمی میانگین عنصر X برابر با چند amu است؟ و ناپایدارترین ایزوتوپ این عنصر کدام است؟

درصد فراوانی



- (۱) $24X - 24/7$
- (۲) $25X - 24/7$
- (۳) $25X - 24/8$
- (۴) $26X - 24/8$

۲۴۸- اختلاف تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها در گونه $^{29}X^+$ برابر با ۲ واحد است. تعداد الکترون‌های چند گرم از این گونه با تعداد نوترون‌های $3/42$ گرم اتم ^{19}F برابر است؟ (برای هر اتم جرم مولی و عدد جرمی را یکسان در نظر بگیرید)

- (۱) ۱۹
- (۲) $3/9$
- (۳) $7/4$
- (۴) ۹

۲۴۹- تعداد اتم‌های هیدروژن موجود در $3/2$ گرم متانول (CH_3OH) با تعداد اتم‌های موجود در چند گرم گاز اکسیژن برابر است؟ ($O = 16, C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$)

- (۱) $6/4$
- (۲) $9/6$
- (۳) $3/2$
- (۴) $12/8$

۲۵۰- کدام گزینه درست است؟ ($C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$)

- (۱) در جرم‌های برابر از CH_4 و C_2H_6 ، تعداد مولکول‌های موجود در نمونه CH_4 بیش‌تر است.
- (۲) طیف‌سنج جرمی، جرم اتم‌ها را با دقت پایین اندازه‌گیری می‌نماید.
- (۳) عدد $6/2 \times 10^{23}$ موسوم به عدد آووگادرو با N_A نشان داده می‌شود.
- (۴) رادیوایزوتوپ تکنسیم برخلاف رادیوایزوتوپ فسفر از جمله رادیوایزوتوپ‌هایی است که در ایران تولید شده است.

مرجع اخبار علمی و آموزشی

کنکور نیوز

از ابتدایی تا کنکور

@konkur_news

✓ منبع جزوات و کتاب های کمک درسی

✓ پادکست های مشاوره ای از برترین مشاورین کشور

✓ آرشیو سوالات کنکور و آزمون های آزمایشی

✓ از ابتدایی تا کنکور



دفترچه پاسخ

۲۹ آذر ماه ۱۳۹۸

عمومی دوازدهم

رشته‌های تجربی، هنر، منحصر‌آزبان

طراحان براساس حروف الفبا

فارسی	مهدی آسمی - محسن اصغری - امیرعلی برخوردارپور - داود تالشی - ابراهیم رضایی مقدم - مریم شمیرانی - محسن فدایی - کاظم کاظمی - الهام محمدی - افشین محی‌الدین - مرتضی منشاری - حسن وسکری
عربی (زبان قرآن)	ابراهیم احمدی - ولی برجی - هادی پولادی - بشیر حسین زاده - مجید فاتحی - مسعود محمدی - سیدمحمدعلی مرتضوی - الهه مسیح‌خواه - ولی‌الله نوروزی - مهدی نیک‌زاد
دین و زندگی	محبوبه ابتسام - امین اسدی‌پور - محمد رضایی بقا - وحیده کاغذی - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژادنجف - سیداحسان هندی
زبان انگلیسی	مهدی احمدی - فریبا توکلی - میرحسین زاهدی - شهاب‌مهران‌فر

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی	الهام محمدی	محسن اصغری	مریم شمیرانی - مرتضی منشاری - حسن وسکری	پویا شمشیری	فریبا رئوفی
عربی (زبان قرآن)	مهدی نیک‌زاد	سیدمحمدعلی مرتضوی مشاور محتوایی: سهیلا خاکباز	درویشعلی ابراهیمی		لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمد آقاصالح	امین اسدی‌پور - سیداحسان هندی	محمد رضایی بقا - سکینه گلشنی - محمد ابراهیم مازنی		محدثه پرهیزکار
معارف اقلیت	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری		فاطمه فلاح‌پیشه
(زبان انگلیسی)	سپیده عرب	سپیده عرب	شهریار رجایی		

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: فاطمه رسولی‌نسب، مسئول دفترچه: الهه مرزوق
صفحه‌آرا	فاطمه علی‌یاری
نظارت چاپ	علیرضا سعدآبادی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳



فارسی (۳)

۱- مستور: پوشیده و پنهان
مستور ← صفت مفعولی عربی است و باید به شکل صفت معنا شود نه اسم.
(معدی آسمی - تبریز)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ایدونک: این چنین که (ایدونک: ایدون که/ ایدون: این چنین)/ همت: مرگ، مردن
گزینه «۲»: صباح: بامداد، سپیده‌دم، پگاه/ نمط: روش، طریقه، بساط شطرنج
گزینه «۴»: بی‌گاه شدن: فرا رسیدن هنگام غروب یا شب/ سور: جشن، عروسی
(فارسی ۳، لغت، واژه‌نامه)

۲- واژه «دستور» در بیت صورت سؤال و ابیات «ب، ه، د» در معنای «اجازه» به کار رفته است.
این واژه در ابیات «الف» و «ج» به ترتیب در معنای «روش و قاعده» و «وزیر» به کار رفته است.
(فارسی ۳، لغت، صفحه ۳۸)

۳- غلط‌های املائی عبارت‌اند از:
مار قاشیه ← مار غاشیه/ مستغرق بهر حق ← مستغرق بحر حق
(مهریم شمیرانی)

۴- «راست‌بین و گوشه‌گیر بودن چشم» استعاره/ «هم‌چو چشم» تشبیه/ «گوشه گرفتن» کنایه از «عزلت اختیار کردن»، «کج‌رو» کنایه از «گمراه»/ «بالانشین» کنایه از «برتری‌جو»/ مراعات‌نظیر: «چشم و ابرو»
(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

۵- در این بیت واژه‌های «دوش» و «باده» معنای یکسانی دارند و آرایه تکرار را پدید آورده‌اند (جناس تام ندارند)
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: جناس تام: بالا (قامت) و بالا (مقابل زیر)/ جناس ناقص: بالا و بلا
گزینه «۳»: جناس تام: تاب (قرار) و تاب (پیچ و خم)/ جناس ناقص: طاقت و طاق
گزینه «۴»: جناس تام: داد (فریاد) و داد (فعل ماضی)/ جناس ناقص: داد و باد
(فارسی ۳، آرایه، صفحه ۳۸)

۶- شوق نام که (کیست) ← شوق: هسته/ نام: وابسته (مضاف‌الیه)/ که: مضاف الیه/ مضاف الیه (وابسته وابسته)
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: وابسته وابسته ندارد.
گزینه «۲»: دیده گستاخ که (کیست) ← گستاخ (وابسته هسته) صفت/ که (وابسته هسته) مضاف‌الیه
گزینه «۳»: دیده بیدار که (کیست) ← بیدار (وابسته هسته) صفت/ که (وابسته هسته) مضاف‌الیه
(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

۷- مرتب‌شده مصراع اول به این صورت است: «دل هیچ‌کس از یاران مجلس بر من نسوخت» بنابراین نقش «کس» مضاف‌الیه است و نقش «دل» نهاد.
در جمله دوم یعنی «شمع می‌بینم»، نهاد (من) محذوف است و «شمع» مفعول.
در جمله آخر (اشکش بر روی زرد می‌رود) آشکار است که نقش «اشک» نهاد است.
(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۵۴)

۸- مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۴»: هر کس عاشق نیست، الهی نابود شود.
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: عشق و عاشق تا ابد زنده هستند، پس بر هر چیزفانی دل میند.
گزینه «۲»: عاشق شو (مفهوم مصراع اول)، کسی که عاشق نیست، اجازه ورود به بارگاه معشوق را ندارد (مفهوم مصراع دوم)
گزینه «۳»: در راه عشق خود را فراموش کن.
(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۴۷)

۹- تمام گزینه‌ها، شاعر زنده بودن را در عاشق بودن می‌بیند و بی‌عشق زیستن را مردگی، ولی گزینه «۱»، اشاره به این دارد که در عشق، باید هر چیز غیر عشق را ترک کرد.
(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۵۶)

۱۰- شاعر در گزینه «۲» از سالک می‌خواهد که از سوز عشق بگوید تا صدها جان نشارش کنند؛ اما پیام محوری گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴»، دست کشیدن از هوای نفس است که باعث کمال یافتن سالک می‌شود.
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: هوای نفست را نابود کن.
گزینه «۳»: اگر هوای نفست را نابود کنی محبوب درگاه خداوند می‌شوی.
گزینه «۴»: خود را کنار بگذار تا به محبوب الهی بیبندی.
(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۵۳)

فارسی (۲)

۱۱-

(کاتظم کاظمی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: مناسک: جمع مَسْک یا مَسْک: جاهای عبادت حاجیان
گزینه «۲»: نماز پیشین: نماز ظهر
گزینه «۳»: غَد: گردن‌بند

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

۱۲-

(مریم شمیرانی)

تشریح گزینه‌های دیگر

املا صحیح واژگان در گزینه‌های دیگر عبارت‌اند از:
گزینه «۱»: فراغ (آسایش، آسودگی) / گزینه «۲»: اصرار (پافشاری) / گزینه «۴»: حلال (حلال: روا، جایز / هلال: ماه نو)

(فارسی ۲، املا، ترکیبی)

۱۳-

(راور تالشی)

«ج»: حسن تعلیل (شاعر علت زردی پاییز را درد عشق دانسته است، علت دروغین).
«د»: حس‌آمیزی (سخن شیرین)
«الف»: تشبیه (کمر از مو هم باریک‌تر است)

«ب»: استعاره: دست‌غم، دامن صحرا (اضافه‌استعاری = تشخیص) دلم راه صحرا
بگرفت (تشخیص و استعاره)

۱۴-

(کاتظم کاظمی)

در این بیت واژه «نگین» در معنای حقیقی به کار رفته است و مجاز محسوب نمی‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: ساغر ← مجاز از: باده، شراب / حرف ← مجاز از: سخن
گزینه «۳»: خاکم ← مجاز از: گورم، قبرم
گزینه «۴»: آب ← مجاز از: دریا، رودخانه

(فارسی ۲، آرایه، صفحه ۲۲)

۱۵-

(مرتضی منشاری - اردبیل)

بیت «ج»: ما بیدلان ← «بیدلان» بدل برای «ما»
بیت «د»: تو خود ← «خود» بدل برای «تو»

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۳۴)

۱۶-

(مسنن اصغری)

ترکیب‌های وصفی:

همه تمکنی، زندگی درویشانه‌ای، خانه مشترک، خانواده دیگر، یک اتاق، خانه کهن‌سالی، همان اتاق، یک اتاق (هشت مورد)
واژه «آن» در هر دو مورد «ضمیر» است نه «صفت اشاره».

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۴۴)

۱۷-

(مریم شمیرانی)

گزینه «۴»: بیت اول، تلاش نکردن برای رزق و توکل مطلق به روزی‌رسانی خدا و بیت دوم در مورد کسی است که تلاش و خواهشی برای روزی ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: توصیه به تلاش کردن برای کسب روزی و سود رساندن از آن به دیگران.
گزینه «۲»: نیکی کردن به دیگران، سبب نیک‌سرانجامی و عنایت خداوند است.
گزینه «۳»: تکیه کردن به توانایی‌های خود و عدم وابستگی به دیگران

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

۱۸-

(ابراهیم رضایی‌مقدم - لاهیجان)

مفهوم گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴»، «بازگشت به اصل و مقام والای انسان» است. مفهوم بیت گزینه «۳»، «نکوهش معتکفان اسیر دنیا» است.

(فارسی ۲، مفهوم، مشابه صفحه ۳۲)

۱۹-

(امیرعلی برنفر، راریون)

گزینه «۳» همانند عبارت ذکر شده در صورت سؤال، به مفهوم قناعت و پرهیز از حرص و طمع اشاره دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه «۱»: به یاد دوست بسنده کن که دل تو تاب‌وصال او را ندارد.

گزینه «۲»: این گزینه به مفهوم ثابت و بدون تغییر بودن اصل و ذات انسان اشاره دارد.
گزینه «۴»: از مال دنیا فقط ذکر خیر افراد باقی می‌ماند.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۲۰)

۲۰-

(مریم شمیرانی)

در داستان «زاغ و کبک» و گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» تقلید امری نکوهیده معرفی شده است؛ اما شاعر در گزینه «۴» تقلید را امری مثبت و سبب شعله‌وری آتش عشق می‌داند.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۲۴)



عربی زبان قرآن

۲۱-

(ولی برمی) «جایی»: (فعل امر) بحث و ستیز کن (رد گزینه ۲) / «أَحْسِنُ»: نیکوتر (رد گزینه ۱) / «إِنَّ»: بی‌شک، قطعاً... (رد گزینه‌های ۳ و ۲) / «أَعْلَمُ»: آگاه‌تر، داناتر (رد گزینه ۲) / «ظَلَّ»: گمراه شد (رد گزینه‌های ۳ و ۱)

(ترجمه)

۲۲-

(مهری نیک‌زار) «صَحَّ»: نصیحت کرد (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «أحد الحكماء»: یکی از حکیمان (رد گزینه ۲) / «قائلًا»: در حالی که می‌گفت (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «أفقر الناس»: فقیرترین مردم، نیازمندترین مردم (رد گزینه ۱) / «من»: کسی است که / «یستسلم»: تسلیم شود (گزینه‌های ۲ و ۴) / «الیاس»: نامیدی

(ترجمه)

۲۳-

(ولی برمی) «قد یکون»: (ق + فعل مضارع ← گاهی، شاید) گاهی هست (رد گزینه ۳) / «من»: (در این عبارت بر مفرد مذکر دلالت دارد) کسی که (رد گزینه ۲) / «یب»: (فعل مضارع) عیب‌جویی می‌کند (رد گزینه ۳) / «و له عیوب»: (جمله حالیه است) در حالی که عیب‌های ... دارد (رد گزینه ۳) / «الآخرین»: دیگران / «أكثر»: (اسم تفضیل) بیشتر (رد گزینه ۴) / «فلبتعد»: پس باید دوری کنیم (رد گزینه ۳)

(ترجمه)

۲۴-

(هاری پولاری) «من»: هرکس / «قَدْ»: بخواند / «و هو شاب مؤمن»: (جمله حالیه) در حالی که جوان مؤمنی است (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «لِحَتْلُ»: آمیخته می‌شود (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «لحمه»: گوشتش (رد گزینه ۲) / «که»: خوشش

(ترجمه)

۲۵-

(الله مسیح فواه) «بدأ ... ينزل»: شروع به باریدن کرد (رد گزینه ۱) / «المطر»: باران / «مَوْءِ آخری»: دوباره، یک بار دیگر (رد گزینه ۴) / «حَبْلُ»: پناه بردم (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «غارفی الجبلی»: غاری در کوه، یک غار در کوه (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «مُسِرَّعًا»: (حال) با سرعت، شتابان

(ترجمه)

۲۶-

(ابراهیم امیری - بوشهر) **تشریح گزینه‌های دیگر:** گزینه ۲: «حَبْلُ» در این گزینه «حال» است و ترجمه آن به صورت صفت نادرست است. ترجمه صحیح عبارت: نوعی از ماهی وجود دارد که شکارها را زنده می‌خورد! گزینه ۳: «جاء به»: آورد / ترجمه صحیح عبارت: آقای مسلمی دوستش را آورد تا ماشین خراب شده را تعمیر کند! گزینه ۴: «أعجب الأسماك»: عجیب‌ترین (شگفت‌انگیزترین) ماهیان؛ هم‌چنین «ممتالیة» به معنای «پی در پی» در عبارت ترجمه نشده است. ترجمه صحیح عبارت: عجیب‌ترین ماهیان قطره‌های آب را پی در پی از دهانشان به هوا رها می‌کنند!

(ترجمه)

۲۷-

(مهری نیک‌زار) «تبَّلَع» فعل مضارع معلوم است و به صورت «می‌بلعد» ترجمه می‌شود. ترجمه عبارت: ماهی تیلاپیا از ماهی‌های عجیبی است که بچه‌هایش را هنگام خطر می‌بلعد!

(ترجمه)

۲۸-

(سید ممدعلی مرتضوی) «تو»: أَنْتَ أَكْبَرُ (مَدْرُوعٌ)، أَنْتَ أَكْبَرُ (مَوْثِقٌ) / «شلوارهای بهتری» - سراویل أَفْضَلُ (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «می‌خواهی»: تُؤَيِّدُ (مَدْرُوعٌ)، تُؤَيِّدُ (مَوْثِقٌ) / «قیمت‌های آن‌ها»: أسعارها (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «هفتاد و ه هزار تومان»: تسعة و سبعین ألف تومان (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «آغاز می‌شود»: تبدأ نکته ۱: «إِنَّ» در ابتدای جملات روزمره که نیاز خاصی به تأکید ندارند، معمولاً ترجمه نمی‌شود. نکته ۲: در اعداد دو رقمی ابتدا یکان و سپس دهگان را ترجمه می‌کنیم؛ به عبارت دیگر عدد را برعکس ترجمه می‌نماییم.

(ترجمه)

ترجمه متن درک مطلب:

پیرزن فقیر کهن‌سالی در یک روستای کوچک زندگی می‌کرد، و همه اهالی روستا او را دوست می‌داشتند، زیرا او با آنان دلسوز و مهربان بود، در روزی از روزها پیرزن به شکت مریض شد، پس پزشک او را آگاه ساخت که بهترین درمان برای او این است که هر روز یک فنجان عسل بنوشد، ولی او فقیر بود و نمی‌توانست روزانه عسل بخرد، به همین دلیل کدخدا با اهالی قرار به کمک به او گذاشتند، پس کوزه‌ای بزرگ آورد و آن را وسط روستا قرار داد، و از همه افراد در روستا خواست یک فنجان عسل بیاورند و آن را داخل این کوزه قرار دهند. مردم شروع به آمدن از سرتاسر روستا کردند در حالی که فنجان‌هایشان را می‌آوردند و آن را در کوزه می‌ریختند، جمع کردن عسل دو روز کامل ادامه یافت و در روز سوم کدخدا آمد تا محتویات کوزه را ببیند، پس آن را بُو از آب یافت، همگی آب در کوزه ریخته بودند در حالی که به دیگران برای آوردن عسل اعتماد کرده بودند!

۲۹-

(سید ممدعلی مرتضوی) ترجمه عبارت: مردم کمک به زن فقیر مهربان را دوست داشتند!

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «ترجمه عبارت: کوزه برای جمع‌آوری عسل در خانه پیرزن قرار داده شد! بر اساس متن کوزه در وسط شهر قرار داده شد! گزینه ۲: «ترجمه عبارت: پیرزن عسل ننوشید پس بیماری سختی او را دچار کرد! بر اساس متن نوشیدن عسل، درمان پیرزن بود! گزینه ۳: «ترجمه عبارت: کدخدا با کمک اهالی روستا به خواسته خود دست یافت! کوزه بُو از آب شد، پس خواسته کدخدا محقق نشد!

(درک مطلب)

۳۰-

(سید ممدعلی مرتضوی) هر فردی از روستا گمان کرد... ترجمه عبارت گزینه ۲: «که دیگران کاری مثل او انجام می‌دهند! نادرست است. تشریح گزینه‌های دیگر: گزینه ۱: «ترجمه عبارت: که حقیقت سرانجام مشخص نمی‌شود! گزینه ۳: «ترجمه عبارت: که یک فنجان آب تأثیر نخواهد گذاشت! گزینه ۴: «ترجمه عبارت: که همه عسل در کوزه خواهند ریخت!

(درک مطلب)



۳۱-

(سید ممبر علی مرتضوی)

نزدیک‌ترین عبارت به مفهوم متن: «رفتار هر فردی، سرنوشت همه به آن بستگی دارد!».

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ترجمه عبارت: به راستی مردم برای همدیگر خدمتگزار هستند!
گزینه «۲»: ترجمه عبارت: آن چه را دو (نفر) بخواهند، بدون شک محقق می‌شود!
گزینه «۴»: ترجمه عبارت: وقتی برادرها با هم کار کنند، کوه‌ها به طلا تبدیل می‌شوند!

(درک مطلب)

۳۲-

(سید ممبر علی مرتضوی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «مع فاعله جمله اسمیه» نادرست است، زیرا فعل و فاعل تشکیل جمله فعلیه می‌دهند، نه اسمیه.
گزینه «۳»: «مفعوله: القرية» نادرست است، «القرية» در این جا مضاف الیه است.
گزینه «۴»: «مضارعه: تَقَرَّرْ مصدره: تَقَرَّرَ» نادرست است، فعل «تَقَرَّرَ» بر وزن «تَهَلَّ» از باب تفعیل است.

(تفلیل صرفی و مغل اعرابی)

۳۳-

(سید ممبر علی مرتضوی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «مفعول ...» نادرست است.
گزینه «۳»: «من فعل «تَعَدَّ»، مفعول ...» نادرست است.
گزینه «۴»: «مثنی للمذکور، من مصدر «تَعَدَّ»» نادرست است.

(تفلیل صرفی و مغل اعرابی)

۳۴-

(ابراهیم احمدی - پوهنر)

«تَجِبُونَ شیفته، علاقمند» در گزینه «۳»، اسم مفعول است؛ بنابراین به صورت «تَجِبُونَ» صحیح است.

(ضبط حرکات)

۳۵-

(مسعود ممبری)

در گزینه «۱»، «تذکر: ذکر می‌کنیم» متضاد «تنسی: فراموش می‌کنیم» نیست؛ «تنسی» متضاد «تذکر» به خاطر می‌آوریم» است.

(مفعول)

۳۶-

(مبیر فاطمی - کامیاران)

«شَرَّ» در گزینه «۲»، به معنی «بدی» است، اما در سایر گزینه‌ها اسم تفضیل است و معنی «بدتر یا بدترین» می‌دهد.

ترجمه عبارت‌ها:

گزینه «۱»: از تعلیمات دینی و اخلاقی یاد گرفته‌ایم که انتقام بدتر از بخشش است!
گزینه «۲»: خدایا از بدی‌زبانم به تو پناه می‌برم، چه آن وسیله‌ای برای به دست آوردن عذاب است!
گزینه «۳»: همانا بدترین مردم نزد خداوند کسانی‌اند که در آیات او اندیشه نمی‌کنند!
گزینه «۴»: از بدترین بندگان خدا کسی است که هم‌نشینی با او به‌خاطر گفتار و کردار زشتش ناپسند شمرده می‌شود!

(قواعد اسم)

۳۷-

(ولی برهی)

در گزینه «۱»، «أعجب» اسم تفضیل و مجرور به حرف جر است. دقت کنید که «من أعجب» خبر از نوع جار و مجرور (شبه جمله) است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «أرخص» اسم تفضیل و خبر است و «الملايس» مبتدا می‌باشد.
گزینه «۳»: «خیر» اسم تفضیل و خبر واقع شده است و «الأحمر» نیز مبتداست.
گزینه «۴»: «أصعب» اسم تفضیل و خبر است.

(قواعد اسم)

۳۸-

(ولی الله نوروزی)

کلمه «محافل» در گزینه «۳»، جمع مکسر و مفرد آن «حفل» اسم مکان است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

در سایر گزینه‌ها، «مواعظ» (جمع مکسر «موعظة»)، «مفتاح» و «مکارم» (جمع مکسر «مكرمة») هیچ‌یک معنا و مفهوم مکان را ندارند.

(قواعد اسم)

۳۹-

(ولی برهی)

ترجمه عبارت گزینه «۲»: آن مصیبت را با کمک گرفتن از صبر تحلی می‌کردم!
کاملاً مشخص است که «مستعین» قابل حذف از جمله است و می‌تواند قید حالت باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

در سایر گزینه‌ها «مستعین» حال نیست و شرایط حال را ندارد؛ زیرا جزء اید جمله نیست و به شکل قید حالت نیامده است:

گزینه «۱»: صفت برای «رَجُلٌ» است.

گزینه «۳»: رکن اصلی جمله (خبر برای فعل ناقص «یکون») قرار گرفته است.

گزینه «۴»: مفعول است.

(حال)

۴۰-

(بشیر حسین زاده)

در گزینه «۳»، حرف «واو» قبل از یک جمله اسمیه آمده است که به بیان حالت می‌پردازد، پس واو حالیه داریم.

ترجمه عبارت: تظاهرکنندگان به وزارت کشور هجوم آوردند در حالی که صورت‌هایشان پوشیده بود!

در سایر گزینه‌ها چنین ساختاری وجود ندارد.

(حال)

دین و زندگی (۳)

-۴۱-

(مفسر رضایی بقا)

از تدبیر در عبارت شریفه «وَلَمَّا لِيَ أَمْسِكهَا مِنِّي لَجِبَ مِنِّي عَجِدُ»؛ «و اگر بخواهند نبود شوند، کسی جز خداوند نمی تواند آن ها را حفظ کند»، یگانگی خدا در نگرهبانی از جهان، به فرض ناپودی آن، قابل درک است. زیرا کشتی جهان، ناخدایی دارد که به خاطر داشتن چنین ناخدایی، هیچ گاه غرق و نابود نخواهد شد. ناپود نشدن این جهان نیز حاکی از حکومت قدر و قضای الهی بر آن است. منشأ قدر الهی، علم او و منشأ قضای الهی اراده خداوند است.

(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه ۵۶)

-۴۲-

(امین اسیران پور)

براساس آیه شریفه «كَلَّا نَمْدُهُؤَلَا...»، خداوند، هم به کسانی که خواهان آخرت و هم به کسانی که خواهان دنیا هستند، مدد می رساند و این یعنی ایمان به آخرت و خداوند منافاتی با برخورداری از امکانات مادی ندارد.

(دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه های ۶۷ و ۷۲)

-۴۳-

(سیدامان هنری)

ترجمه آیه ۱۸۲ سوره آل عمران: «این [عقوبت]، به خاطر کردار پیشین شماست [و نیز به خاطر آن است که] خداوند هرگز به بندگان ستم نمی کند.»

(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه ۵۵)

-۴۴-

(محبوبه ایشام)

این آیه شریفه به ارسال دلایل روشن و رهنمودهای الهی از جانب خدا و قدرت اختیار انسان اشاره دارد.

(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه ۵۵)

-۴۵-

(مرتضی مفسنی کبیر)

با توجه به آیه شریفه «حَسْبُ الْإِنْسَانِ أَنْ يَقُولَ أَمَدٌ وَ هُمْ لَا يَفْتَنُونَ: «آیا مردم گمان کردند رها می شوند همین که بگویند ایمان آوردیم و آزمایش نمی شوند؟» گمان ناصحیح، «لا یفتنون» است و براساس آیه «وَ لَا يَحْسِبَنَّ الَّذِينَ كَفَرُوا لَمَّا نَمَلَى لَهُمْ خَيْرًا لِنَفْسِهِمْ أَلَمْ نَمَلَى لَهُمْ لِيُذَادُوا إِثْمَالَهُمْ عَذَابٌ مَهِينٌ أَنَّى أَنْ كَافِرٌ شَدِيدٌ، تصور نکنند که اگر به آنان مهلت می دهیم، به نفع آن هاست، فقط [به این خاطر] به آنان مهلت می دهیم تا بر گناهان خود بیفزایند و برای آن ها عذابی خوارکننده است»، گمان کافران این است که می پندارند مهلت دادن به نفع آن هاست، «تَجَرَّ يَلْفِهِمْ» در صورتی که این مهلت برای آن است که بیشتر گناه کنند.

(دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه ۶۷)

-۴۶-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

مطابق با سخن امیرالمؤمنین علی (ع)، خداوند هیچ کس را همانند کسی که به او مهلت داده است امتحان و آزمایش نکرده است که آیه «وَ لَا يَحْسِبَنَّ الَّذِينَ كَفَرُوا أَلَمْ نَمَلَى لَهُمْ...» بیانگر آن است.

(دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه های ۶۷ و ۷۵)

-۴۷-

(محبوبه ایشام)

بازتاب ایمان و تقوا، گشوده شدن درهای برکات الهی است (فتحتنا علیهم...) و بازتاب تکذیب آیات الهی، گرفتار شدن تدریجی به عذاب الهی است. (سنستدرجهم من حیث...)

(دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه ۶۸)

-۴۸-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

با توجه به این که رخداد های جهان تحت اراده خداوند است، با این وجود خدا اراده کرده است که انسان دارای اختیار باشد و کارهای خود را با اختیار انجام دهد.

(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه ۶۰)

-۴۹-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

در برابر دعوت انبیا مردم دو گروه اند. هر کس هر کدام از دو راه را برگزیند، در مسیری که انتخاب کرده به پیش رفته و باطن خود را آشکار می کند (سنت امداد عام الهی). در کسب توفیق الهی، عوامل درونی نقش تعیین کننده دارد.

(دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه ۷۲ و ۷۳)

-۵۰-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

«پذیرش آثار و عواقب عمل خود» مربوط به مسئولیت پذیری، از شواهد اختیار در وجود انسان است که بیت «هیچ گویی سنگ را فردا بیا / ورنه نیایی من دهم بد را سزا؟» به آن مفهوم اشاره دارد.

(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه ۵۴)

دین و زندگی (۲)

-۵۱-

(وصیره کاغزی)

در قرآن نهنتهای میان آیات آن، تعارض و ناسازگاری نیست، بلکه آیاتش دقیق تر از اعضای یک بدن یا یکدیگر هماهنگی دارند و همدیگر را تأیید می کنند. که آیه «فَلَا يَتَّبِعُونَ الْقُرْآنَ...» بیانگر این انسجام درونی است.

(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه ۴۰ و ۴۱)

-۵۲-

(وصیره کاغزی)

خداوند می فرماید: «اگر تمامی جن و انس جمع شوند تا همانند قرآن را بیاورند، نمی توانند همانند آن را بیاورند، هر چند پشتیبان هم باشند. عبارت «لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ» یعنی: «نمی توانند همانند آن را بیاورند.»

(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه ۳۸)

-۵۳-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

با توجه به این که انسان یکبار به دنیا می آید و یکبار زندگی در دنیا را تجربه می کند، باید در این فرصت تکرار نشدنی راه مطمئن را انتخاب کند تا دچار خسران نشود. آیات سوره عصر به این مفهوم اشاره می کنند.

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه ۱۴)

-۵۴-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

ترجمه آیه ۱۹ سوره آل عمران: «قطعاً دین نزد خداوند، اسلام است و اهل کتاب در آن، راه مخالفت نیمودند مگر پس از آن که به حقیقت آن آگاه شدند، آن هم به دلیل رشک و حسدی که میان آنان وجود داشت.»

(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه ۲۳)

-۵۵-

(وصیره کاغزی)

خداوند، عاقبت کسانی را که دینی جز اسلام اختیار کنند، این گونه بیان می کند: «در آخرت از زبان کاران خواهد بود» و علت این آیه شریفه این است که تنها دینی که می تواند مردم را به رستگاری در دنیا و آخرت برساند، اسلام است: «قطعاً دین نزد خداوند اسلام است.»

(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه های ۲۳ و ۳۱)

-۵۶-

(مفسر رضایی بقا)

در اسلام دسته ای از قواعد و قوانین به نام قوانین تنظیم کننده وجود دارد که به مقررات اسلامی خاصیت انطباق و تحرک داده است. این قواعد بر همه احکام و مقررات اسلامی تسلط دارند و مانند بازرسان عالی، احکام و مقررات را تحت نظر قرار می دهند و کنترل می کنند.

(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه ۳۰)



۵۷-

(فیروز نژادنیف - تبریز)
آمدن پیامبر جدید و آوردن دین جدید، نشانگر آن است که بخشی از تعلیمات پیامبر قبلی، اکنون نمی‌تواند پاسخ‌گوی نیازهای مردم باشد.
(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه ۳۱)

۵۸-

(محبوبه ایتسام)
پاسخ به سؤال‌های اساسی باید درست و قابل اعتماد باشد؛ زیرا هر پاسخ احتمالی و مشکوک، نیازمند تجربه و آزمون است. در حالی که عمر محدود آدمی برای چنین تجربه‌ای کافی نیست، به‌خصوص که راه‌های پیشنهادی هم زیاد و گوناگون‌اند. همچنین باید همه‌جانبه باشد، زیرا ابعاد جسمی و روحی، فردی و اجتماعی و دنیوی و اخروی با هم ارتباط دارند.
(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه ۱۴)

۵۹-

(فیروز نژادنیف - تبریز)
انسان زمانی که عقل و وحی را در کنار هم قرار بدهد، می‌تواند به پاسخ نیازهای برتر دست یابد.
امام کاظم (ع) فرمود: «ای هشام، خداوند رسولانش را به سوی بندگان نفرستاد جز برای اینکه آن‌ها (بندگان) در پیام الهی تعقل کنند. کسانی این پیام را بهتر می‌پذیرند که از معرفت برتری برخوردار باشند و آنان که در تفکر و تعقل برترند، نسبت به فرمان‌های الهی داناترند و آن‌کس که عقلش کامل‌تر است، رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.»
(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه ۱۶)

۶۰-

(امین اسیران‌پور)
خداوند در آیه شریفه «و ما کنت تتلو من قبله...» که بیانگر درس نخوانده بودن و امی بودن پیامبر (ص) است، می‌فرماید: «و پیش از آن هیچ نوشته‌ای نمی‌خواندی و با دست خود، آن را نمی‌نوشتی که در آن صورت، اهل باطل به شک می‌افتادند.» این موضوع نشان می‌دهد که رها کردن حق و به سراغ زمینه‌های شک رفتن، نشانه بیماری و انگیزه‌های ناصحیح انسان است: «لا تذاب التطلون»
(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه ۳۴)

زبان انگلیسی

۶۱-

(مهروی احمدی)
ترجمه جمله: «وقتی جک یک بی‌ام.و مدل X7 خرید، تصمیم گرفت عملکردهایی را که از آن چه آن شرکت می‌گفت متفاوت یافت، بررسی کند.»
نکته مهم درسی
"in which" (که در آن‌جا) و "from which" (که از آن‌جا) با توجه به معنای جمله، قابل استفاده نیستند (دلیل رد گزینه‌های «۲» و «۳»). در گزینه «۴» نیز ضمیر "it" باید بیاید (اسمی که مورد توصیف واقع شده، نباید به شکل ضمیر در جمله وصفی آورده شود).
(گرامر)

۶۲-

(میرمسین زاهری)
ترجمه جمله: «خانه‌ای که پدرم اجاره کرده بود خیلی قدیمی ولی راحت بود، بنابراین ما حداقل به مدت ۱۵ سال در آن‌جا زندگی کردیم تا زمانی که او توانست آپارتمانی بخرد.»
نکات مهم درسی

این سؤال در مورد کاربرد کلمات ربط است. با کلمات ربط "and" و "or" و "but" می‌توان کلمات تکراری را حذف کرد. "but" تناقض را بیان می‌کند در واقع جمله به‌صورت "the house was very old, but the house was very comfortable" بوده که با حذف کلمات تکراری جمله "the house was very old but comfortable" به‌دست آمده و جمله دوم در واقع نتیجه جمله اول را بیان می‌کند، بنابراین از کلمه ربط "so" استفاده می‌کنیم.
(گرامر)

۶۳-

(مهروی احمدی)
ترجمه جمله: «شما فکر می‌کنی با ده هزار تومان چند کیلو برنج قادر خواهی بود خریداری نمایی؟»
نکته مهم درسی

«برنج» اسم غیرقابل شمارش است، ولی وقتی با واحد "kilo" به‌کار می‌رود، می‌توان با آن، از کمیت‌سنج "many" استفاده کرد. چون واحدهای اندازه‌گیری (measure words) قابل شمارش هستند، بنابراین "much" قبل از این واحدهای اندازه‌گیری قرار نمی‌گیرد. درضمن، عدد "thousand" نباید جمع بسته شود، چون پیش از اسم به‌کار رفته است؛ بنابراین، فقط گزینه «۲» صحیح خواهد بود.
(گرامر)

۶۴-

(میرمسین زاهری)
ترجمه جمله: «من قراری دارم تا با یک مقام دولتی که به او یک سیستم جدید کارت‌های شناسایی را هفته گذشته معرفی کردم، ملاقات کنم.»
نکته مهم درسی

«مقام دولتی» در این جمله وصفی نقش مفعولی دارد (مفعول عبارت "introduce to"). حرف اضافه "to" می‌تواند قبل از "whom" که ضمیر موصولی مفعولی است به‌کار رود.
(گرامر)

۶۵-

(میرمسین زاهری)
ترجمه جمله: «اعتقاد بر این است که همه مردم در این کشور در مقابل میراث ملی شان مسئول هستند، تا آن را توسعه دهند و (آن را) به نسل‌های بعدی منتقل کنند.»

- ۱) میراث
- ۲) گویشور
- ۳) تضاد
- ۴) الهام

(واژگان)

۶۶-

(مهروی احمدی)
ترجمه جمله: «فوتبالیست‌ها در آن اردو، تحت نظارت یک فیزیوتراپیست، تمرینات خاصی انجام می‌دهند تا حجم عضلات قفسه سینه‌شان را افزایش دهند.»

- ۱) وجود داشتن
- ۲) توسعه دادن، افزایش حجم دادن
- ۳) تشخیص دادن
- ۴) رها کردن

(واژگان)

۶۷-

(مهروی احمدی)
ترجمه جمله: «طبق (ادعای) فروشنده آلمانی، این محافظ صفحه موبایل نانو فارغ از این‌که چقدر سخت به آن ضربه بزنی، نخواهد شکست.»

- ۱) به‌جای، در عوض
- ۲) فقط اگر
- ۳) شاملی
- ۴) فارغ از این‌که، بدون در نظر گرفتن این‌که

(واژگان)

۶۸-

(میرمسین زاهری)
ترجمه جمله: «سوالات در برگه (امتحان) نهایی آن قدر دشوار بودند که هیچ‌یک از دانش‌آموزان قادر نبودند بفهمند که چگونه به پاسخ‌های درست برسند و سوالات را حل کنند.»

- ۱) مراقبت کردن از
- ۲) منفجر شدن
- ۳) فهمیدن
- ۴) دلالت کردن بر

(واژگان)



۷۵- (شهاب مهرانفر)
 (۱) تجربه کردن
 (۲) توصیه کردن
 (۳) متغیر بودن، گسترش داشتن، شامل شدن
 (۴) گردآوری کردن
 (کلوزتست)

۷۶- (شهاب مهرانفر)
 (۱) منطقه، بخش
 (۲) عامل
 (۳) وسیله
 (۴) قاره
 (کلوزتست)

ترجمه متن درک مطلب:
 یکی از آسان‌ترین و ارزان‌ترین راه‌ها برای کمک به سلامتی شما خوابیدن هشت ساعت یا بیشتر در هر شب است، اما مردم دنیا بیشتر و بیشتر به اندازه کافی نمی‌خوابند. طبق (آمار) سازمان بهداشت جهانی، بیش از نیمی از مردم جهان ممکن است دچار کمبود خواب باشند. نتیجه این (وضعیت) فقط تعداد زیادی افراد خسته نیست؛ تنها در ایالات متحده، رانندگان خواب‌آلود حداقل باعث ۱۰۰۰۰۰ تصادف اتومبیل و ۱۵۰۰ مرگ در سال می‌شوند. مشکلات خواب می‌تواند هم‌چنین باعث مشکلات روحی و نیز مشکلات پزشکی مانند فشار خون بالا، دیابت، مشکلات تیروئید و مشکلات قلبی شود.
 توماس ادیسون، مخترع لامپ گفت: «هر چیزی که کار را کند کند، بی‌فایده است.» وی پس از اختراع آن (لامپ) پیش‌بینی کرد که روزهای کاری می‌تواند تا ۲۴ ساعت در روز افزایش یابد. فرهنگ آمریکایی کار را ارزشمند و خواب را بی‌ارزش می‌داند. بسیاری از رهبران مشهور تجاری و سیاسی با افتخار می‌گویند: «من فقط چهار یا پنج ساعت وقت خوابیدن در یک شب دارم.» بیشتر دانشجویان دانشگاه اغلب اوقات شبانه ساعات اندکی می‌خوابند. آن‌ها غالباً می‌گویند: «من عادت دارم فقط اندکی بخوابم.»
 اما به گفته کارشناسان، خواب مانند پول است. اگر فقط پنج ساعت در روز می‌خوابید، شما به آن عادت نمی‌کنید، بلکه در عوض، کمبود خواب را افزایش می‌دهید. دکتر جیمز ماس، نویسنده کتاب «Power Sleep» می‌گوید: «(خواب) شبیه یک کارت اعتباری است.» شما فقط دارید زمان را قرض می‌گیرید. شما همیشه باید تاوان آن را بپردازید. هرچه ساعات بیشتری را نخوابید، شما باید ساعات بیشتری بخوابید تا ساعت‌هایی را به کارت اعتباری خواتان برگردانید. این کسری می‌تواند ماه‌ها یا حتی سال‌ها ادامه یابد. افراد مبتلا به «کمبود خواب» از خواب محروم هستند؛ رانندگی و تصمیم‌گیری می‌تواند برای این افراد خطرناک باشد.
 تحقیقات استنلی کرزن نشان داد که وقتی افراد ده ساعت می‌خوابند، آن‌ها به‌طور کلی عملکرد بهتری دارند. اگر این درست باشد، حتی بیش از نیمی از مردم جهان ممکن است دچار کمبود خواب باشند. وینستون چرچیل، رهبر مشهور انگلیس در جنگ جهانی دوم، تا اواخر شب کار می‌کرد، اما او همچنین در طول روز چرت‌های کوتاهی می‌زد. او یک بار گفت: «فکر نکنید که چون در طول روز می‌خوابید، کمتر کار خواهید کرد! این ایده‌آحمقانه‌ای است که توسط افرادی که هیچ تخیلی ندارند شکل می‌گیرد. (بلکه) شما قادر خواهید بود کارهای بیشتری انجام دهید.»

۷۷- (مهروی احمدی)
 ترجمه جمله: «ایده اصلی پاراگراف نخست می‌تواند این باشد که محرومیت از خواب منجر به مشکلات ذهنی می‌شود.»
 (درک مطلب)

۷۸- (مهروی احمدی)
 ترجمه جمله: «پنج ساعت خوابیدن در روز فرد را ملزم می‌سازد در زمان دیگری تاوان آن را بپردازد.»
 (درک مطلب)

۷۹- (مهروی احمدی)
 ترجمه جمله: «پاراگراف سوم، در تناقض با پاراگراف دوم است.»
 (درک مطلب)

۸۰- (مهروی احمدی)
 ترجمه جمله: «مطابق متن، کدام یک از موارد زیر صحیح نیست؟»
 «خواب روزانه باعث می‌شود تا قطعاً یک فرد کار کم‌تری را انجام دهد.»
 (درک مطلب)

۶۹- (فربیا تولک)
 ترجمه جمله: «شخصی که شما برای پست رهبری این سازمان پیشنهاد دادید مناسب نیست، زیرا همه کارمندان معتقدند که او به هیچ‌وجه تجربه مدیریت ندارد.»
 (۱) به‌طور مؤثر
 (۲) به‌طور تکراری، مکرراً
 (۳) فوراً بلافاصله
 (۴) کاملاً مطلقاً

نکات مهم درسی:
 عبارت "absolutely no/ not" به معنی «به هیچ‌وجه» به کار می‌رود.
 (واژگان)

۷۰- (فربیا تولک)
 ترجمه جمله: «کیفیت کار یک معلم بسته به تعداد دانش‌آموزان کلاس، تفاوت‌های فردی بین آن‌ها، و روش‌هایی که او در تدریسش به کار می‌برد به‌طور چشمگیری متغیر است.»
 (۱) مضایقه کردن
 (۲) متغیر بودن، متفاوت بودن
 (۳) ملاحظه کردن، نگرستن
 (۴) بغل کردن
 (واژگان)

ترجمه متن کلوزتست:
 اعتیاد وضعیتی است که در آن یک فرد نمی‌تواند یک رفتار خاص یا مصرفش از یک ماده را به‌خاطر اثراتی که از آن رفتار یا ماده حاصل می‌شود، متوقف کند. برخی دانشمندان ادعا می‌کنند که رفتارها و مواد اعتیادآور یک چیز مشترک دارند؛ هر دوی آن‌ها احتمال فرایند ارتباط با بیماری‌های ذهنی گوناگون را دارند که از سطح پایینی از استرس تا افسردگی حاد متغیر است. از آنجایی که اعتیاد به یک ماده می‌تواند به بخش‌های خاصی از مغز آسیب بزند، برخی از تأثیرات منفی آن ممکن است تا ابد ادامه یابند.

۷۱- (شهاب مهرانفر)
نکته مهم درسی
 چون عبارت موصولی مورد استفاده در این جمله به کلمه "condition" که یک مفهوم یا اسم غیرجاندار است برمی‌گردد، نمی‌توانیم از "who" و "whom" استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۱» و «۲»). ضمیر موصولی "whose" صرفاً برای بیان مالکیت استفاده می‌شود که چنین مفهومی در این جمله وجود ندارد (رد گزینه «۴»).

۷۲- (شهاب مهرانفر)
نکته مهم درسی
 با توجه به این که مفعول فعل "receive" یعنی کلمه "effects" قبل از آن آمده است، باید از ساختار مجهول استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۱» و «۳»). چون کلمه "effects" یک اسم جمع است، فعل کمکی مناسب برای آن "are" است (رد گزینه «۲»).

۷۳- (شهاب مهرانفر)
 (۱) به‌دست آوردن
 (۲) ادعا کردن
 (۳) بزرگ‌نمایی کردن
 (۴) تشکیل دادن
 (کلوزتست)

۷۴- (شهاب مهرانفر)
نکته مهم درسی
 با توجه به این که کلمه "possibility" یک اسم است، باید کلمه‌ای که قبل از آن آمده و آن را توصیف می‌کند، یک صفت باشد. "increasing" صفت و به معنای «فزاینده» است.
 (کلوزتست)



پاسخنامهٔ آزمون ۲۹ آذرماه ۹۸ اختصاصی دوازدهم تجربی

طراحان سؤال

زمین شناسی

روزبه اسحاقیان - محمود ثابت اقلیدی - مهدی جباری - بهزاد سلطانی - آراین فلاح اسدی - آزاده وحیدی موثق

ریاضی

محمد مصطفی ابراهیمی - امیر هوشنگ انصاری - آریان حیدری - محمد حسن سلامی حسینی - علی اصغر شریفی - حسین غفارپور - ابراهیم قانونی - اکبر کلاهملکی - محمد جواد محسنی - میلاد منصوری - سروش موثینی - سعید نصیری - غلامرضا نیازی - شهرام ولایی - سهند ولیزاده

زیست شناسی

علیرضا آروین - علی جوهری - محمد حسن بیگی - سجاد خادم نژاد - محمد رضا دانشمندی - شهریار دانشی - شاهین راضیان - محمد مهدی روزبهانی - سروش صفا - اسفندیار طاهری - سیدپوریا طاهریان - محمد عیسانی - فرید فرهنگ - حسن قائمی - فرزاد کرمپور - سینا نادری

فیزیک

عباس اصغری - شهرام آزاد - زهره آقامحمدی - امیرحسین برادران - ابوالفضل خالقی - بیتا خورشید - میثم دشتیان - محمدعلی راست پیمان - علیرضا سلیمانی - عبدالله فقهزاده - بهادر کامران - رسول گلستانه - علیرضا گونه - فاروق مردانی

شیمی

محمد اسپرهم - مجتبی اسدزاده - محمد آخوندی - فرزین بوستانی - علی بیدختی - علی ترابی - علی جدی - احمد رضا جشانی پور - مسعود جعفری - امیر حاتمیان - میرحسن حسینی - حمید ذبحی - سهند راحمی پور - محمد رضا زهرهوند - عادل زواره محمدی - علی ساریجلو - جواد سوری لکی - مهدی شریفی - مسعود طبرسا - حسین ناصری ثانی - سیدرحیم هاشمی دهکردی - عبدالرشید پلمه

مسئولان درس، گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
زمین شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	روزبه اسحاقیان	آزاده وحیدی موثق - بهزاد سلطانی آراین فلاح اسدی	لیدا علی اکبری
ریاضی	علی اصغر شریفی	علی اصغر شریفی	مهدی ملارمضانی ایمان چینی فروشان	علی مرشد - علیرضا رفیعی	فرزانه دانایی
زیست شناسی	محمد مهدی روزبهانی مهدی آرام فر	امیرحسین بهروزی فرد	حمید راهواره - مجتبی عطار	سجاد حمزه پور - محمدحسین راستی - آریا خضرپور محمد امین عرب شجاعی	لیدا علی اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	بابک اسلامی	نیلوفر مرادی - سروش محمودی پویا شمشیری - امیررضا حکمت نیا	الهه مرزوق
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی پور	مصطفی رستم آبادی	امیرحسین معروفی - مرتضی خوش کیش محمد رضا یوسفی - محبوبه بیگ محمدی	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهرالسادات غیانی
مسئول دفترچه آزمون	آراین فلاح اسدی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه، فاطمه رسولی نسب - مسئول دفترچه، لیدا علی اکبری
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۶۶۳

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon۲ مراجعه کنید.

زمین‌شناسی

۸۱- گزینه ۳»

(آزاده وهیدی موثق)

وقتی محور تونل موازی لایه‌بندی باشد و تونل فقط از یک لایه سنگ عبور کرده باشد و آن یک لایه، از سنگ مقاوم مانند سنگ دگرگونی کوارتزیت باشد، استحکام تونل بیش‌تر خواهد بود و به‌طور کلی تونل‌هایی که در بالای سطح ایستایی قرار می‌گیرند از پایداری بیش‌تری برخوردار هستند.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۲، ۶۵ و ۶۶)

۸۲- گزینه ۴»

(مهری بهاری)

در مکان‌یابی تونل‌های زیردریایی مانند سازه‌های خشکی، باید مطالعات زمین‌شناسی به‌طور ویژه مورد توجه قرار گیرد. افزون بر آن، توجه به جریان‌های دریایی و ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی آب دریا نیز ضروری است.

(زمین‌شناسی، صفحه ۶۶)

۸۳- گزینه ۲»

(آزاده وهیدی موثق)

در لایه‌های مختلف راه، بخش زیرسازی از دو بخش زیراساس و اساس و بخش روسازی از دو بخش آستر و رویه تشکیل شده است.

(زمین‌شناسی، صفحه ۷۰)

۸۴- گزینه ۱»

(بهزار سلطانی)

بعضی از سنگ‌های دگرگونی مانند کوارتزیت و هورنفلس که مقاومت بیش‌تری دارند، می‌توانند تکیه‌گاه مناسبی برای سازه‌های سنگین باشند و برخی دیگر مانند شیست‌ها، سست و ضعیف بوده و برای پی سازه‌ها مناسب نیستند.

شیل و سنگ گچ نیز برای ساخت سازه مناسب نیستند ولی جزو سنگ‌های رسوبی هستند.

(زمین‌شناسی، صفحه ۶۲)

۸۵- گزینه ۱»

(آزاده وهیدی موثق)

انحلال‌پذیری سنگ‌های تیخیری (سنگ گچ و سنگ نمک) بیش‌تر از سنگ‌های آهکی است و حفرات انحلالی در آن‌ها سریع‌تر از دیگر سنگ‌ها ایجاد و فرار آب از آن‌ها انجام می‌شود.

(زمین‌شناسی، صفحه ۶۳)

۸۶- گزینه ۴»

(معمور ثابت اقلیری)

مقاومت سنگ، عبارت است از حداکثر تنش یا ترکیبی از تنش‌ها که سنگ می‌تواند تحمل کند، بدون آن‌که بشکند.

هرچه مقاومت سنگ، در مقابل این تنش‌ها، کم‌تر باشد، سنگ ناپایدارتر است و سطوح شکست بیش‌تری در آن ایجاد می‌شود. از این‌رو، شکستگی سنگ‌ها و ایجاد درزه‌ها، باعث ناپایداری سنگ یا خاک در پی سازه‌ها می‌شوند.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

۸۷- گزینه ۳»

(آرین فلاح اسدی)

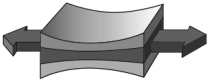
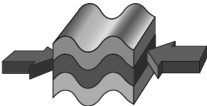

پایداری خاک‌های ریزدانه، به میزان رطوبت آن‌ها بستگی دارد. هرچه‌قدر رطوبت خاک‌های ریزدانه بیش‌تر باشد، پایداری آن‌ها کم‌تر می‌شود. اگر رطوبت در این خاک‌ها، از حدی بیش‌تر شود، خاک به حالت خمیری درمی‌آید و تحت تأثیر وزن خود روان می‌شود. لغزش خاک‌ها در دامنه‌ها و ترانشه‌ها، به‌ویژه در ماه‌های مرطوب سال، ناشی از این پدیده است.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹)

۸۸- گزینه ۲»

(آرین فلاح اسدی)

با توجه به جدول صفحه ۶۱ کتاب درسی داریم:

تغییر شکل	اثر بر روی سنگ	نوع تنش
	گسستگی سنگ	کنشی
	متراکم شدن سنگ	فشاری
	بریدن سنگ	برشی

(زمین‌شناسی، صفحه ۶۱)

۸۹- گزینه ۳»

(روزبه اسحاقیان)

شکل مذکور (سد) نشان‌دهنده حالتی است که امتداد لایه‌ها با محور سد موازی است و شیب لایه‌ها به سمت مخزن سد است. در این حالت اگر نگوئیم فرار آب کمینه است، لاقبل بیشینه نیست.

(زمین‌شناسی، صفحه ۶۴)

۹۰- گزینه ۲»

(روزبه اسحاقیان)

زمین‌شناسان، در مطالعات مکان‌یابی سازه‌ها با استفاده از عکس‌های هوایی و ماهواره‌ای و بازدیدهای صحرایی، این گسل‌ها را شناسایی می‌کنند.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۷، ۶۸ و ۷۰)



ریاضی ۳ و پایه مرتبط

۹۱- گزینه «۳»

(مسئله غفاری)

وقتی $x \rightarrow 0$ میل می کند، $[x^2] = 0$ است. یعنی:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{[x^2]^2}{2x^2} = \frac{(0)^2}{2 \cdot 0^2} = \frac{0}{0} = \text{صفر مطلق} = 0$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۳۶)

۹۲- گزینه «۴»

(سعید نمیری)

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{|3x-1| - |2x+1|}{|3-x| - 2x} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-3x - (-2x)}{-x - 2x}$$

$$= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-x}{-3x} = \frac{1}{3}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{|2x-1| - |2x+1|}{|3-x| - 2x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x - 2x}{-(-x) - 2x}$$

$$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{-x} = -1$$

$$\frac{1}{3} - (-1) = \frac{4}{3}$$

اختلاف دو حد مفروض:

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۴)

۹۳- گزینه «۱»

(غلامرضا نیازی)

می دانیم اگر $x \in (a, b)$ باشد، آن گاه بازه (a, b) یک همسایگی x است، پس:

$$\Rightarrow 3 \in (2a-1, a+2) \Rightarrow \begin{cases} 2a-1 < 3 \Rightarrow a < 2 \\ a+2 > 3 \Rightarrow a > 1 \end{cases} \Rightarrow 1 < a < 2$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

۹۴- گزینه «۳»

(امیرحوشنگ انصاری)

تابع جزء صحیح در نقاط غیر صحیح حد دارد، پس a قطعاً عددی صحیح است.

$$\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^+} (f[a+1] - 2[-a]) = f(a+1) - 2(-a-1) = 7a + 7$$

$$\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^-} (f[a+1] - 2[-a]) = 7a - 2(-a) = 7a$$

$$\Rightarrow 7a + 7 = \frac{6}{7}(7a) \Rightarrow 7a + 7 = 6a \Rightarrow a = -7$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۳۶)

۹۵- گزینه «۴»

(ابراهیم قانونی)

ابتدا اتحادهای صورت و مخرج را باز می کنیم:

$$\frac{(x^2+1)^2 - (x^2-1)^2}{(2x+1)^2 + (2x-1)^2} = \frac{(x^4+2x^2+1) - (x^4-2x^2+1)}{(4x^2+4x+1) + (4x^2-4x+1)} = \frac{4x^2}{8x^2+2}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^2}{8x^2+2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^2}{8x^2} = \frac{1}{2}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۴)

۹۶- گزینه «۳»

(اکبر کلاه‌ملکی)

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{|2-x|}{\sqrt{x+6}-x} = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{-2}{\sqrt{x+6}-x} \times \frac{\sqrt{x+6}+x}{\sqrt{x+6}+x}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{-2(\sqrt{x+6}+x)}{x+6-x^2} = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{-2(6)}{-(x^2-x-6)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{12}{(x-3)(x+2)} = \frac{12}{(0^+)(5)} = \frac{12}{0^+} = +\infty$$

توجه کنید که در همسایگی راست نقطه ۳، تابع $y = |2-x|$ برخط

$y = -2$ منطبق است:

$$3 < x < 4 \Rightarrow -4 < -x < -3 \Rightarrow -2 < 2-x < -1 \Rightarrow |2-x| = -2$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۳۶) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۷)

۹۷- گزینه «۳»

(مهمربور مسنی)

عبارت را ساده می کنیم:

$$\tan^2 x - 1 = \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} - 1 = \frac{\sin^2 x - \cos^2 x}{\cos^2 x} = \frac{-(\cos^2 x - \sin^2 x)}{\cos^2 x}$$

$$= \frac{-\cos 2x}{\cos^2 x}$$

$$\sqrt{1 - \sin^2 2x} = \sqrt{\cos^2 2x} = |\cos 2x|$$

$$\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{4})^+} \frac{\tan^2 x - 1}{\sqrt{1 - \sin^2 2x}} = \lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{4})^+} \frac{-\cos 2x}{\cos^2 x} = \lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{4})^+} \frac{-\cos 2x}{\cos^2 x}$$

$$= \lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{4})^+} \frac{1}{\cos^2 x} = \frac{1}{(\frac{\sqrt{2}}{2})^2} = 2$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۳۶) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۳ و ۵۷)

۹۸- گزینه «۱»

(مهمربصطفی ابراهیمی)

گزینه «۱»:

$$\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{4})^+} \frac{-x}{\tan \pi x + 1} = \frac{-\frac{\pi}{4}}{\tan(\frac{3\pi}{4}) + 1} = \frac{-\frac{\pi}{4}}{(-1) + 1} = \frac{-\frac{\pi}{4}}{0^+} = -\infty$$

گزینه «۲»:

$$\lim_{x \rightarrow (-\frac{1}{4})^+} \frac{-x}{\tan \pi x + 1} = \frac{\frac{1}{4}}{\tan(-\frac{\pi}{4}) + 1} = \frac{\frac{1}{4}}{(-1) + 1} = \frac{\frac{1}{4}}{0^+} = +\infty$$

گزینه «۳»:

$$\lim_{x \rightarrow (-\frac{1}{4})^-} \frac{-x}{\tan \pi x + 1} = \frac{\frac{1}{4}}{\tan(-\frac{\pi}{4})^- + 1} = \frac{\frac{1}{4}}{(-1)^- + 1} = \frac{\frac{1}{4}}{0^-} = -\infty$$



گزینه «۴»:

$$\lim_{x \rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^+} \frac{-x}{\tan \pi x + 1} = \frac{-\frac{1}{2}}{\tan\left(\left(\frac{\pi}{2}\right)^+\right) + 1} = \frac{-\frac{1}{2}}{-\infty + 1} = \frac{-\frac{1}{2}}{-\infty} = 0$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۴)

گزینه «۳»:

(اکبر کلاه‌مکلی)

طول نقطهٔ توخالی تابع برابر ۲ است (ریشهٔ مخرج) و تابع در نقطهٔ $x = 2$ دارای حد است. پس:

$$-3x^2 + ax + b = (x-2)(Ax+B) = Ax^2 + (B-2A)x - 2B$$

$$\Rightarrow A = -3 (*)$$

از طرفی:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{-3x^2 + ax + b}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(Ax+B)}{x-2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} Ax + B = 2A + B = -8 \xrightarrow{(*)} B = -2$$

پس:

$$-3x^2 + ax + b = (x-2)(-3x-2) = -3x^2 + 4x + 4 \Rightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = 4 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a + b = 8$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۳)

گزینه «۱»:

(میلاد منصور)

$$f(x) = \frac{(x+2)(x-1)}{(x+1)(x-1)} \xrightarrow{x \neq 1} \frac{x+2}{x+1}$$

اولادقت کنید که:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+2}{x+1} = \frac{3}{2} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(2x+4) - (2x+2)}{2(x+1)}$$

بنابراین:

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{-x+1}{2(x+1)(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{-1}{2(x+1)} = -\frac{1}{4}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۲) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۳)

گزینه «۲»:

(مهم‌رهن‌ن سلامی‌فسینی)

می‌دانیم که اگر عددی بر یک عدد بخش‌پذیر باشد بر مقسوم‌علیه‌های آن عدد نیز بخش‌پذیر است. به همین شکل می‌توان گفت اگر عبارتی بر یک عبارت بخش‌پذیر باشد بر مقسوم‌علیه‌های آن عبارت نیز بخش‌پذیر است. حال چون

$$3x^4 + ax^3 + b \text{ بر } (x^2 - 1) \text{ بخش‌پذیر است بر عامل‌های آن یعنی بر } x-1 \text{ و } x+1 \text{ نیز بخش‌پذیر است. پس:}$$

$$P(x) = 3x^4 + ax^3 + b$$

$$\begin{cases} P(1) = 0 \Rightarrow 3 + a + b = 0 \\ P(-1) = 0 \Rightarrow 3 - a + b = 0 \end{cases} \Rightarrow a = 0, b = -3$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

گزینه «۴»:

(سعد ولی‌زاده)

ابتدا حد راست و چپ تابع در $x = 2$ را می‌یابیم:

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} (2a[x] + bx + 1) = 2a[2^+] + 2b + 1 = 4a + 2b + 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} (ax^2 + bx + [x]) = 4a + 2b + [2^-] = 4a + 2b + 1$$

بازای هر مقدار a و b تابع در $x = 2$ پیوسته است.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۲)

گزینه «۴»:

(سرورن موئینی)

ابتدا ضابطهٔ f را می‌نویسیم. شیب خط f برابر $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-1}{2}$ است. پس:

$$f(x) = \frac{-1}{2}x + 1$$

$$\Rightarrow \frac{2f(x)+1}{f(3x)-x} = \frac{2\left(-\frac{1}{2}x+1\right)+1}{-\frac{1}{2}(3x)+1-x} = \frac{-x+3}{-\frac{5}{2}x+1}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-x+3}{-\frac{5}{2}x+1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-x}{-\frac{5}{2}x} = \frac{2}{5}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۴)

گزینه «۱»:

(شهرام ولایی)

حاصل حد را بازای مقادیر مختلف n حساب می‌کنیم. بیش‌ترین مقدار حد

بازای $n = 1$ به‌دست می‌آید که $m = \frac{3}{2}$ می‌شود.

$$n = 1 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^2}{2x^2} = \frac{3}{2}$$

$$n = 2 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^2}{3x^2} = \frac{4}{3}$$

$$n \geq 3 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^n}{x^n} = 1$$

$$m + n = \frac{3}{2} + 1 = \frac{5}{2}$$

در نتیجه:

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۴)

گزینه «۱»:

(امیر هوشنگ انصاری)

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{-x}{3x^2 - ax + b} = -\infty \Rightarrow \frac{-2}{0^+} = -\infty$$

با توجه به علامت صورت کسر و حاصل حد، مخرج در همسایگی ۲ باید

به‌صورت 0^+ باشد، پس مخرج به شکل $3(x-2)^2$ است.

$$3x^2 - ax + b = 3(x-2)^2$$



۱۰۸- گزینه «۳»

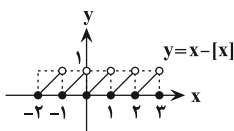
(آریان عبوری)

در ابتدا دقت کنید که چون سؤال در مورد عرض نقاط سؤال کرده، اجازه داریم به جای کار با تابع $f(x) = 5x - [5x]$ با تابع $y = x - [x]$ کار کنیم. با توجه به این نمودار، تابع در نقاط صحیح که روی خط $y = 0$ قرار گرفته‌اند، فقط از راست پیوسته است و لذا: $n = 0$ ، پس می‌توان گفت:

$$n - m = 0 - m = -m$$

حال برای پیدا کردن m ، دقت کنید که با توجه به شکل، این تابع در نقاط غیر صحیح از هر دو طرف پیوسته است و در مورد این نقاط می‌توان گفت که روی خط $y = m$ واقع‌اند که $0 < m < 1$.

بنابراین: $-1 < -m > 0$ و تنها گزینه‌ای که در این بازه قرار می‌گیرد، گزینه «۳» است.



(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۴۲)

۱۰۹- گزینه «۲»

(مهمربوار مفسنی)

اگر $g(x) = mx^2 + 2(m^2 - 2)x$ را در نظر بگیریم، آن‌گاه تابع $f(x) = [g(x)]$ زمانی در نقطه $x = k$ حد دارد ولی پیوسته نیست که به‌ازای $x = k$ ، بیش‌ترین مقدار $g(x)$ در همسایگی‌اش باشد و البته $g(x) \in \mathbb{Z}$ ؛ پس باید در این سؤال که داخل براکت یک عبارت درجه دوم قرار دارد، $k = 1$ رأس سهمی باشد:

$$-\frac{b}{2a} = 1 \Rightarrow -\frac{2(m^2 - 2)}{2m} = 1 \Rightarrow \frac{m^2 - 2}{m} = -1 \Rightarrow m^2 + m - 2 = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = -2 \end{cases}$$

هر دو مقدار در شرط $g(1) \in \mathbb{Z}$ صدق می‌کنند، اما $m = 1$ باعث می‌شود عبارت درجه دوم اصلاً بیش‌ترین مقدار نداشته باشد و نادرست است.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۴۲)

۱۱۰- گزینه «۳»

(علی‌اصغر شریفی)

با ضرب کردن تابع در مزدوج رادیکالی آن، خواهیم داشت:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (2\sqrt{x} - \sqrt{4x - 2\sqrt{x}}) \times \frac{2\sqrt{x} + \sqrt{4x - 2\sqrt{x}}}{2\sqrt{x} + \sqrt{4x - 2\sqrt{x}}} \\ = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x - (4x - 2\sqrt{x})}{2\sqrt{x} + \sqrt{4x - 2\sqrt{x}}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2\sqrt{x}}{2\sqrt{x} + \sqrt{4x - 2\sqrt{x}}}$$

در عبارت $4x - 2\sqrt{x}$ که زیر رادیکال قرار دارد، وقتی $x \rightarrow +\infty$ کافی است تنها توان بزرگ‌تر را در نظر بگیریم:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2\sqrt{x}}{2\sqrt{x} + \sqrt{4x}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2\sqrt{x}}{2\sqrt{x} + 2\sqrt{x}} = \frac{2\sqrt{x}}{4\sqrt{x}} = \frac{1}{2}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۱ تا ۶۴)

$$\Rightarrow 3x^2 - ax + b = 3x^2 - 12x + 12 \Rightarrow \begin{cases} a = 12 \\ b = 12 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax - 12}{x^2 + 11 - b} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{12x - 12}{x^2 + 11 - 12} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{12x - 12}{x^2 - 1}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{12(x-1)}{(x-1)(x+1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{12}{x+1} = \frac{12}{2} = 6$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۷)

۱۰۶- گزینه «۴»

(سروش موئینی)

ضابطه f و g را می‌نویسیم:

$$f(x) = \frac{-1}{2}x + 1$$

شیب خط f برابر $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-1}{2}$ است.

$$g(x) = x - 2$$

شیب خط g برابر $\tan 45^\circ = 1$ است.

$$\frac{f}{g}(x) = \frac{-\frac{1}{2}x + 1}{x - 2}$$

پس داریم:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-\frac{1}{2}(x-2)}{x-2} = \frac{-1}{2}$$

در نتیجه:

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۸ تا ۱۳۹) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۳)

۱۰۷- گزینه «۲»

(مهمربوطی ابراهیمی)

گزینه «۱»: تابع $y = f(x)$ در فاصله $(0, 2)$ زیر محور x ها و منفی است. پس $\sqrt{f(x)}$ در این بازه تعریف نشده است.

گزینه «۲»: تابع $y = \frac{x-2}{\sqrt{f(x)}}$ در $x = 2$ از راست پیوسته است. چرا که:

$$y(2) = \frac{0}{\sqrt{f(2)}} = \frac{0}{\sqrt{2}} = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x-2}{\sqrt{f(x)}} = \frac{0}{\sqrt{2}} = 0$$

به علاوه در تمام نقاط بازه $(2, 3)$ نیز پیوسته است. پس در فاصله $[2, 3)$ پیوسته می‌شود.

گزینه «۳»: می‌دانیم $f(2) = 0$ است پس تابع $y = \frac{x-2}{\sqrt{f(x)}}$ در $x = 2$ تعریف شده نیست.

گزینه «۴»: تابع $f(x)$ در $x = -3$ از راست پیوسته نیست، در نتیجه

هم در $x = -3$ پیوستگی راست ندارد و نمی‌تواند در فاصله

$[-3, -2)$ پیوسته باشد.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۲)

زیست شناسی ۳

۱۱۱- گزینه «۴»

(ممبرضا دانشمندی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: رانش دگره‌ای به‌طور معمول باعث کاهش فراوانی دگره‌ها می‌شود، اما سبب سازش نمی‌شود.

گزینه «۲»: جهش همیشه دگره جدید ایجاد نمی‌کند، به‌عنوان مثال جهش در توالی‌های بین ژنی.

گزینه «۳»: شارش ژن اگر دو طرفه و پیوسته باشد به تدریج خزانه ژنی دو طرف به هم شبیه می‌شود.

گزینه «۴»: انتخاب طبیعی افراد سازگارتر را انتخاب می‌کند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

۱۱۲- گزینه «۳»

(شهریار دانشی)

طبق متن کتاب درسی، تأثیر جهش به عوامل مختلفی بستگی دارد. یکی از این عوامل، محل وقوع جهش در ژنگان (ژنوم) است. ژنگان به کل محتوای ماده وراثتی گفته می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دود سیگار اگر فقط موجب بروز جهش در یاخته‌های دستگاه تنفس شود، این جهش نمی‌تواند به فرزندان این فرد منتقل شود. زیرا جهشی می‌تواند به فرزندان انسان منتقل شود که در کامه‌ها وجود داشته باشد.

گزینه «۲»: دقت کنید جهش فام‌تنی حذفی، غالباً باعث مرگ می‌شود.

گزینه «۴»: گوپچه‌های قرمز بالغ فام‌تن‌های خود را همراه با هسته از دست داده‌اند. بنابراین امکان وقوع این جهش در آن‌ها وجود ندارد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲)

۱۱۳- گزینه «۴»

(سینا ناری)

در جهش جانشینی تنها یک نوکلئوتید تغییر می‌کند اما در جهش تغییر چارچوب خواندن یک یا تعدادی نوکلئوتید می‌توانند حذف یا اضافه شوند که با تغییر نوع آمینواسید همراه است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جهش جانشینی هم می‌تواند موجب تغییر در تعداد آمینواسیدها شود (با ایجاد یا حذف رمزه پایان). اگر در اثر جهش جانشینی، رمزه یک آمینواسید به رمزه پایان تبدیل شود، طول پروتئین کاهش خواهد یافت و اگر رمزه پایان به رمزه یک آمینواسید تبدیل شود، طول پروتئین بیش‌تر خواهد شد.

گزینه «۲»: جهش تغییر چارچوب خواندن نیز می‌تواند سبب تغییر طول مولکول رنا شود.

گزینه «۳»: دقت کنید که اگر جهش حذف یا اضافه در محلی از ژن رخ بدهد که ترجمه نمی‌شود، تأثیری در توالی آمینواسیدها نخواهد داشت. این نوع جهش، می‌تواند از نوع جانشینی نباشد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۰)

۱۱۴- گزینه «۲»

(فهرزاد کرم‌پور)

هم آمیزش غیر تصادفی و هم جهش می‌توانند سبب تغییر در فراوانی نسبی دگره‌ها شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: رانش دگره‌ای برخلاف انتخاب طبیعی به سازش نمی‌انجامد.

گزینه «۳»: هر دو فرایند جهش و انتخاب طبیعی با تغییر فراوانی نسبی دگره‌ها و برهم‌زدن تعادل در یک جمعیت می‌توانند باعث ایجاد تغییر در فراوانی نسبی ژن‌نمودها در جمعیت شوند.

گزینه «۴»: هر دو می‌توانند موجب تغییر در فراوانی نسبی دگره‌ها شوند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

۱۱۵- گزینه «۱»

(سینا ناری)

انتخاب طبیعی می‌تواند علت مقاوم‌شدن باکتری‌ها به پادزیست‌ها را توضیح دهد. انتخاب طبیعی منجر به تغییر فراوانی دگره‌ای می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: آثار انتخاب طبیعی به اندازه جمعیت بستگی ندارد.

گزینه «۳»: این گزینه در مورد شارش ژن پیوسته و در دو جهت صحیح است.

گزینه «۴»: انتخاب طبیعی با حذف افراد ناسازگار با محیط می‌تواند گوناگونی را کاهش دهد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

۱۱۶- گزینه «۲»

(علیرضا آروین)

ابتدا باید رنای پیک حاصل از رونویسی توالی ذکر شده در صورت سؤال را به دست آورد (AUG CUU GAG UAG). همان‌طور که ملاحظه می‌شود شامل سه رمزه مربوط به آمینواسیدها و یک رمزه پایان می‌باشد. اگر نوکلئوتید شماره ۱ با نوکلئوتید T دار جایگزین شود، توالی رمزه پایان به UAA تغییر می‌یابد که باز هم نوعی رمزه پایان است و تغییری در پروتئین حاصل از ترجمه ایجاد نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) اگر نوکلئوتید شماره ۴ با نوکلئوتید G دار جایگزین شود، توالی CUU به CUC تغییر می‌یابد که مربوط به آمینواسید گلوتامیک اسید نمی‌باشد و تعداد آن را در ساختار آنزیم تغییر نمی‌دهد.

۳) اگر نوکلئوتید شماره ۳ با نوکلئوتید A دار جایگزین شود، رمزه GAG به GAU تغییر می‌یابد. یعنی آمینواسید گلوتامیک اسید به نوعی آمینواسید دیگر تبدیل شده و یک جهش دگر معنا رخ می‌دهد. اما دقت داشته باشید که اگر جهش در جایی دور از جایگاه فعال رخ داده باشد، به‌طوری که بر آن اثری نگذارد، احتمال تغییر در عملکرد آنزیم کم یا حتی صفر است. (توجه کنید این رشته نوکلئوتیدی مربوط به آنزیم هلیکاز می‌باشد و اگر جایگاه فعال آنزیم هلیکاز دستخوش تغییر شود، فعالیت این آنزیم برای شرکت در همانندسازی مختل می‌شود).

۴) اگر نوکلئوتید C دار جایگزین نوکلئوتید شماره ۲ شود، رمزه UAG (رمزه پایان) به رمزه GAG تبدیل می‌شود که مربوط به آمینواسید گلوتامیک اسید است. پس جهش بی‌معنا رخ نمی‌دهد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۶، ۲۲ تا ۲۴، ۲۷ و ۴۸ تا ۵۱)



۱۱۷- گزینه «۴»

(سپار فارمنژار)

رانش دگره‌ای با کاهش اندازه جمعیت ممکن است باعث کاهش تنوع و کاهش تفاوت در یک جمعیت شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: رانش می‌تواند باعث تغییر فراوانی ال‌ها، ژنوتیپ‌ها و فنوتیپ‌ها شود.
گزینه «۲»: هر چه اندازه یک جمعیت کوچک‌تر باشد، اثر رانش بیش‌تر است.
گزینه «۳»: بر اثر رانش، جمعیت باقی‌مانده با گذشت زمان می‌تواند متفاوت با جمعیت اولیه بشود.
(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

۱۱۸- گزینه «۳»

(علیرضا آروین)

برخی جهش‌های کوچک مانند جهش‌های جانیشینی (دگرمعنا، خاموش و بی‌معنا) و برخی جهش‌های بزرگ مانند جهش واژگونی، موجب تغییر در تعداد نوکلئوتیدهای کروموزوم‌ها نمی‌شوند. به‌طور کلی با توجه به تعریف جهش (تغییر ماندگار در ماده وراثتی)، همه جهش‌ها باعث ایجاد تغییراتی در ماده وراثتی می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: جهش‌های کوچک تنها یک یا چند نوکلئوتید را دربر می‌گیرند. درحالی که جهش واژگونی از انواع جهش‌های بزرگ می‌باشد.
گزینه «۲»: مثلاً این مورد برای جهش واژگونی صادق نمی‌باشد.
گزینه «۴»: جهش‌های جانیشینی از نوع خاموش، تغییری در نوع آمینواسیدها ایجاد نکرده و عملکرد پروتئین‌های حاصل را دستخوش تغییر نمی‌کنند. هم‌چنین اگر جهش گفته شده در بخش خارج ژنی کروموزوم‌ها اتفاق بیفتد به گونه‌ای که بر روی توالی آمینواسیدی پروتئینی اثر نگذارد، نیز تغییری در عملکرد پروتئین‌ها ایجاد نمی‌شود.
(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱)

۱۱۹- گزینه «۴»

(اسفندیار طاهری)

همه موارد غلط هستند. تغییرات پایدار نوکلئوتیدهای ماده وراثتی همان جهش‌ها هستند. بررسی همه موارد:
الف) جهش‌ها ممکن است در فنوتیپ ظاهر نشوند و بسیاری از آن‌ها تأثیر فوری بر رخ‌نمود ندارد.
ب) جهش‌ها ممکن است موجب افزایش یا کاهش سازگاری با محیط شوند.
ج) جهش‌ها تغییرات نوکلئوتیدی پایدار در ماده وراثتی هستند که از یاخته‌ای به یاخته دیگر منتقل می‌شوند. دقت کنید که میتوز در یاخته‌های پروکاریوتی دیده نمی‌شود.
د) گرچه سازوکارهای دقیقی برای اطمینان از صحت همانندسازی دنا وجود دارد اما با وجود این‌ها، گاهی در همانندسازی خطاهایی رخ می‌دهد که باعث جهش می‌شوند.
(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۲، ۱۳ و ۴۸ تا ۵۴)
(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۸۴)

۱۲۰- گزینه «۱»

(اسفندیار طاهری)

کراسینگ‌اور در مرحله پروفاز میوز ۱ رخ می‌دهد که شکل گزینه «۱» نشان دهنده این مرحله است.
(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۵۶)
(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

۱۲۱- گزینه «۴»

(حسن قائمی)

جهش‌های مختلف چه کروموزومی و چه کوچک، در پی تقسیم یاخته دارای آن می‌توانند به یاخته نسل بعد منتقل شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: جهش‌های کوچک از طریق کاریوتیپ قابل تشخیص نیستند.
گزینه «۲»: در برخی جهش‌های کروموزومی ساختاری نظیر مضاعف‌شدن، واژگونی و ... میزان محتوای ژنتیکی یاخته تغییر نمی‌کند.
گزینه «۳»: در صورتی که جهش در توالی‌های بین ژنی رخ دهد و بر پروتئین تأثیر نداشته باشد موجب تغییر فعالیت پروتئین‌ها نمی‌شود.
(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱)

۱۲۲- گزینه «۴»

(مهمرب عیسی)

با توجه به فرض صورت سؤال که یک زن بالغ می‌باشد، بررسی همه گزینه‌ها به صورت زیر است:
۱) کراسینگ‌اور، جهش نیست.
۲) در پدیده کراسینگ‌اور که در هنگام جفت‌شدن کروموزوم‌های هم‌تا (ایجاد تتراد) روی می‌دهد، قطعاتی از یک کروموزوم با قطعه متناظر خود در کروموزوم هم‌تا مبادله می‌شود.
۳) در پدیده کراسینگ‌اور اگر قطعات مبادله شده دگره‌های مشابه داشته باشند؛ ترکیبات جدید دگره‌ای ایجاد نمی‌شود.
۴) در حین وقوع کراسینگ‌اور، هم پیوندهای فسفودی‌استر شکسته می‌شوند و هم پیوندهای فسفودی‌استر جدید تشکیل می‌شوند.
(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۲ و ۵۶) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۰، ۸۱، ۹۲ و ۹۳)

۱۲۳- گزینه «۳»

(مهمرب حسن بیگی)

بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: تا وقتی جمعیت در حال تعادل است، تغییر در آن، مورد انتظار نیست. اگر جمعیت از حال تعادل خارج شود، روند تغییر را در پیش گرفته است. شارش ژنی می‌تواند باعث برهم زدن تعادل در یک جمعیت شود.
گزینه «۲»: در طی شارش ژن، افراد بین دو جمعیت جابه‌جا می‌شوند. ممکن است ژن‌نمودهای این دو جمعیت با هم مشابه باشند.
گزینه «۳»: خیر! اگر دگره (های) ورودی به جمعیت مقصد جدید باشد یعنی جمعیت مقصد از آن دگره نداشته باشد، در این صورت می‌تواند سبب افزایش تنوع شود اما اگر دگره ورودی جدید نباشد تنوع را افزایش نخواهد داد.
گزینه «۴»: شارش ژن با تبادل دگره‌ها بین جمعیت‌ها بر شباهت خزانه ژنی آن‌ها می‌افزاید.
(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

۱۲۴- گزینه «۲»

(حسن قائمی)

وقتی در ژنی جهش ایجاد می‌شود، دگره جدید از آن ژن حاصل می‌شود. یعنی میزان تنوع دگره‌ها در جمعیت افزایش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: بسیاری از جهش‌ها تأثیر فوری بر رخ‌نمود ندارند و ممکن است تشخیص داده نشوند.



گزینه «۳»: در نتیجه بروز جهش میزان فراوانی نسبی دگره‌ها تغییر می‌کند.
گزینه «۴»: جهش، سازگاری دگره‌ها نسبت به دگره قبلی را تعیین نمی‌کند و ممکن است سازگارتر باشد یا نباشد!

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

۱۲۵- گزینه «۳»

(فریر فرهنگ)

بیماری مالاریا به‌وسیله نوعی انگل تک‌یاخته‌ای ایجاد می‌شود که بخشی از چرخه زندگی خود را در گویچه‌های قرمز می‌گذراند. افرادی که گویچه سالم دارند، یعنی $Hb^A Hb^A$ هستند، در معرض خطر ابتلا به مالاریا قرار دارند. این انگل نمی‌تواند در افراد $Hb^A Hb^S$ سبب بیماری شود، چون وقتی این گویچه‌ها را آلوده می‌کند، گویچه‌های قرمز داسی‌شکل می‌شوند و انگل می‌میرد. پس افراد ناخالص در برابر مالاریا مقاوم‌اند. در این خانواده مرد ناخالص است و زن خالص بارز. با توجه به این‌که زن دارای دو فام‌تن X و دو دگره Hb^A است، تمام گامت‌هایی که ایجاد می‌کند نیز دارای فام‌تن X و دگره Hb^A هستند؛ حال اگر گامت نری که در تولیدمثل شرکت می‌کند دارای فام‌تن Y و دگره Hb^S باشد، فرزند حاصل پسری با ژن‌نمود ناخالص برای بیماری کم‌خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی‌شکل و مقاوم نسبت به انگل مالاریاست. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: چلیپایی شدن بین فامینک‌های غیرخواه‌ری صورت می‌گیرد.

گزینه «۲»: با توجه به این‌که زن دارای دو فام‌تن X و دو دگره Hb^A است، تمام گامت‌هایی که ایجاد می‌کند نیز دارای فام‌تن X و دگره Hb^A هستند، چلیپایی شدن در زن موجب نوترکیبی نخواهد شد و اگر گامتی که مرد می‌سازد دارای Hb^A باشد، انگل مالاریا می‌تواند در فرزند حاصل بیماری ایجاد کند. در ضمن کراسینگ اور در گویچه قرمز رخ نمی‌دهد.

گزینه «۴»: با توجه به این‌که زن دارای دو فام‌تن X و دو دگره Hb^A است، تمام گامت‌هایی که ایجاد می‌کند نیز دارای فام‌تن X و دگره Hb^A هستند، اگر گامتی که مرد می‌سازد دارای Hb^A باشد، انگل مالاریا می‌تواند در فرزند حاصل که دختر است بیماری ایجاد کند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۵۶) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۱، ۹۲ و ۹۳)

۱۲۶- گزینه «۱»

(مهم‌مسئله‌ی)

هیچ‌یک از موارد عبارت را به‌درستی تکمیل نمی‌کنند. نمی‌توان گفت جهش در یاخته‌های پیکری همواره بدن جاندار را تحت تأثیر قرار می‌دهد مثلاً جهش در توالی‌های بین ژنی به گونه‌ای که در بیان ژن‌ها تأثیر نداشته باشد (نادرستی ج). این جهش می‌تواند بر توان بقای فرد اثر داشته باشد و یا نداشته باشد. (نادرستی د) توجه داشته باشید که جهش‌ها چه در یاخته‌های جنسی و چه در یاخته‌های پیکری می‌توانند هم کروموزوم‌های جنسی و هم کروموزوم‌های غیرجنسی را درگیر کنند. (نادرستی ب)

دقت کنید مثلاً ممکن است جهش در ژنوم میتوکندریایی یاخته اسپرم انسان صورت بگیرد، در این صورت از آن‌جا که ژنوم میتوکندریایی اسپرم به نسل بعد منتقل نمی‌شود، در نتیجه این جهش نیز به نسل بعد منتقل نمی‌شود. (نادرستی الف)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۸۱)

۱۲۷- گزینه «۴»

(سینا تارری)

افراد $Hb^A Hb^A$ نسبت به مالاریا حساس هستند. اما در افراد $Hb^A Hb^S$ ، با ورود انگل به گویچه قرمز، شکل گویچه قرمز داسی‌شکل می‌شود و این افراد در برابر مالاریا مقاوم‌اند. در افراد $Hb^S Hb^S$ نیز گویچه‌های قرمز داسی‌شکل هستند و این افراد نیز به مالاریا مقاوم‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: افراد $Hb^A Hb^S$ در برابر مالاریا مقاوم هستند. این افراد در محیط کم‌اکسیژن گویچه‌های قرمزشان داسی‌شکل می‌شود.

بنابراین کاملاً مشابه افراد سالم نیستند.

گزینه «۲»: دقت کنید طبق متن کتاب عامل بیماری مالاریا، گویچه‌های قرمز فرد را آلوده می‌کند و سپس به علت داسی‌شکل شدن گویچه‌های قرمز، انگل می‌میرد.

گزینه «۳»: افراد $Hb^S Hb^S$ معمولاً در سنین پایین می‌میرند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۵۶)

۱۲۸- گزینه «۴»

(مهم‌مسئله‌ی دانشمندی)

تمام موارد درست است. بررسی عبارت:

الف) اگر جهش در قسمتی از دنا که مربوط به بخش‌هایی از رنای پیک بوده که زیرواحد کوچک رناتن را به سوی رمزه آغاز هدایت می‌کند، رخ دهد ممکن است موجب عدم ترجمه mRNA حاصل از ژن جهش یافته شود.

ب) آنزیم‌های سازنده LDL ممکن است توسط فرایند جهش بیش‌تر بیان شوند یا عملکرد سریع‌تری پیدا کنند و میزان تولید LDL بیش‌تر شود.

ج) تولید پروتئین‌های ترشحی ممکن است با جهش افزایش یافته و ترشحات بیش‌تر شود.

د) ممکن است نقصی در ساختار آنزیم‌های تولیدکننده فسفولیپیدهای غشایی ایجاد شود و ساختن آن‌ها مختل شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱ و ۳۸ تا ۵۲)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۴ و ۳۱)

۱۲۹- گزینه «۴»

(سپار فادانزار)

فرض صورت سؤال در رابطه با ژنی مربوط به یک پروتئین تک رشته‌ای است. توالی افزاینده جزو توالی‌های تنظیمی می‌باشد و هرگونه جهش در آن، تغییری در توالی پروتئین ایجاد نمی‌کند و فقط بر مقدار ساخت پروتئین تأثیر می‌گذارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جهش در توالی‌های تنظیمی تأثیری در توالی رنا یا آمینواسیدها ندارد.



گزینه ۲: در صورتی که تغییر آمینواسیدها مربوط به بخش‌های دور از جایگاه فعال باشد، عملکرد پروتئین می‌تواند تغییر نکند.
گزینه ۳: اگر افزایش به عنوان توالی قبل از این ژن باشد، تغییر در این توالی بر مقدار پروتئین تأثیر می‌گذارد.
(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۴، ۲۵، ۳۵ و ۴۸ تا ۵۲)

۱۳۰- گزینه ۲

به دنبال این جهش نوکلئوتید A دار جانشین نوکلئوتید T دار در ساختار رشته الگوی ژن می‌شود. در پی این تغییر، در رشته RNA حاصل از رونویسی این ژن به جای نوکلئوتید آدنین دار، نوکلئوتید یوراسیل دار قرار می‌گیرد. در نتیجه تعداد بازهای آلی پورین در این رشته کاهش می‌یابد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در پی بیان این ژن، زنجیره‌های پلی‌پپتیدی تولید می‌شوند که در زمان کمبود اکسیژن ساختار چهارم پروتئینی متفاوت نسبت به زنجیره‌های سالم دارند.
گزینه ۳: دگره مربوط به بروز کم‌خونی داسی‌شکل، نوعی دگره نهفته است و در افراد ناخالص موجب بروز کم‌خونی داسی‌شکل نمی‌شود.
گزینه ۴: در مناطق مالاریا خیز وجود این ژن در افراد ناخالص موجب افزایش میزان سازگاری با محیط اطراف می‌شود.
(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۲۱، ۴۸ و ۵۶)

زیست‌شناسی پایه

۱۳۱- گزینه ۳

روی هر پای جلویی جیرجیرک یک محفظه هوا وجود دارد که پرده صماخ روی آن کشیده شده است. لرزش پرده در اثر امواج صوتی، گیرنده‌های مکانیکی متصل به پرده را تحریک کرده و جانور صدا را دریافت می‌کند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: در انسان همانند جیرجیرک در پشت پرده صماخ محفظه‌ای حاوی هوا وجود دارد.
گزینه ۲: هم پرده صماخ گوش انسان و هم پرده صماخ موجود در پاهای جلویی جیرجیرک، در اثر برخورد با امواج صوتی به لرزش در می‌آیند.
گزینه ۴: پرده صماخ جیرجیرک به گیرنده‌های مکانیکی متصل است و با به لرزش درآمدن، موجب تحریک آن‌ها می‌شود. پرده صماخ انسان نیز، لرزش خود را از طریق استخوان‌های کوچک گوش میانی به حلزون گوش می‌رساند و در نهایت در تحریک گیرنده‌های مکانیکی حلزون گوش نقش دارد.
(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰ و ۳۴)

۱۳۲- گزینه ۴

بصل‌النخاع بخشی از ساقه مغز است که بلافاصله در بالای نخاع قرار دارد. (به نخاع چسبیده است) مرکز اصلی تنظیم تنفس در بصل‌النخاع قرار دارد. در سال دهم خوانده‌اید که اگر شش‌ها بیش از حد پُش شوند آن‌گاه ماهیچه‌های

صاف دیواره نایزها و نایزک‌ها بیش از حد کشیده می‌شوند که در این صورت پیامی به بصل‌النخاع ارسال می‌شود و فرایند دم را متوقف می‌سازد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بصل‌النخاع، مرکز اصلی تنظیم تنفس است. پل مغزی بخشی از مغز است که در تنظیم فعالیت‌های مختلف از جمله تنفس، ترشح بزاق و اشک نقش دارد. پل مغزی در بالای بصل‌النخاع قرار دارد و نزدیک‌ترین بخش به نخاع نمی‌باشد.

گزینه ۲: بصل‌النخاع با همکاری پل مغزی در شرایط خاص می‌تواند نیاز بدن به مواد مغذی و اکسیژن را تأمین کند.
گزینه ۳: مرکز احساس تشنگی در زیرنهیج (هیپوتالاموس) واقع شده است، نه بصل‌النخاع.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

۱۳۳- گزینه ۳

فضای بین پرده‌های مننژ را مایع مغزی - نخاعی پر می‌کند که نقش ضربه‌گیری دارد. پس پرده میانی مننژ در تماس با مایعی ضربه‌گیر قرار می‌گیرد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: داخلی‌ترین پرده مننژ در مقایسه با سایرین ضخامت کمتری دارد.
گزینه ۲: پرده میانی مننژ در شیارهای عمیق قشر مغز دیده می‌شود، ولی در شیارهای باریک و کم‌عمق میان چین‌خوردگی‌های قشر مخ دیده نمی‌شود!
گزینه ۴: در سطح زیرین پرده میانی مننژ در مغز، رشته‌های ریزی مشاهده می‌شوند.
(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۹)

۱۳۴- گزینه ۳

هیپوکامپ بخشی از سامانه لیمبیک است. سامانه لیمبیک با قشر مخ، تالاموس و هیپوتالاموس ارتباط دارد. (درستی گزینه ۳) تالاموس محل تقویت اطلاعات حسی است و اغلب اطلاعات حسی بدن وارد تالاموس می‌شوند. قشر مخ محل پردازش نهایی اطلاعات در مغز می‌باشد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: آکسون یاخته‌های گیرنده بویایی در سقف حفره بینی بعد از خروج از بینی و ورود به مغز، وارد لوب بویایی می‌شود. همان‌طور که در شکل ۱۷ فصل ۱ زیست‌شناسی یازدهم می‌بینید، هیپوکامپ تماس مستقیم با لوب‌های بویایی ندارد. (نادرست)

گزینه ۲: به یاد آوردن خاطرات ثبت شده در حافظه بلندمدت، وظیفه هیپوکامپ نیست و افرادی که دچار آسیب هیپوکامپ می‌شوند در به یاد آوردن خاطرات قبل از آسیب، مشکل چندانی ندارند. (نادرست)

گزینه ۴: افرادی که دچار آسیب به هیپوکامپ شده‌اند، اطلاعات جدید را حداکثر فقط چند دقیقه می‌توانند در ذهن خود نگه دارند. (نادرست)

(تربیتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ و ۳۱)



۱۳۵- گزینه «۲»

(سیدپوریا طاهریان)

در اعتیاد به کوکائین اغلب قسمت‌های مغز آسیب می‌بینند اما کم‌ترین میزان بهبود متوجه قسمت‌های جلویی مغز و در قسمت لوب‌های پیشانی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: حتی مصرف مقدار اندک الکل نیز بدن را تحت تأثیر قرار می‌دهد. گزینه «۳»: الکل علاوه بر دوپامین، بر فعالیت انواعی از ناقل‌های عصبی تحریک‌کننده و بازدارنده تأثیر می‌گذارد.

گزینه «۴»: با توجه به شکل ۱۸ صفحه ۱۳، حتی پس از گذشت ۱۰۰ روز از آخرین مصرف کوکائین فعالیت مغز به حالت عادی و اولیه باز نمی‌گردد.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۳)

۱۳۶- گزینه «۴»

(شوریار دانشی)

پدیده سازش گیرنده‌ها باعث می‌شود مغز دائماً به اطلاعات تکراری پاسخ ندهد و در مصرف انرژی صرفه‌جویی کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۳»: وقتی گیرنده‌ها مدتی در معرض محرک ثابتی قرار گیرند، پیام عصبی کمتری ایجاد می‌کنند یا اصلاً پیامی ارسال نمی‌کنند.

گزینه «۲»: در سازش گیرنده‌ها، شدت پاسخ‌دهی به محرک تغییر می‌کند نه نوع آن.

(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۱۳۷- گزینه «۱»

(فرید فرهنگ)

امواج صوتی پس از عبور از مجرای شنوایی گوش بیرونی، به پرده صماخ برخورد می‌کنند و آن را به ارتعاش در می‌آورند. دسته استخوان چکشی روی پرده صماخ جسیبیده و با ارتعاش آن می‌لرزد و استخوان‌های سندان و رکابی را نیز به ارتعاش در می‌آورد. کف استخوان رکابی طوری روی دريچه‌ای به نام دریچه بیضی قرار گرفته است که لرزش آن، دریچه را می‌لرزاند. این دریچه پرده‌ای نازک است که در پشت آن، بخش حلزونی گوش قرار دارد. بخش حلزونی را مایعی پر کرده است. لرزش دریچه بیضی، مایع درون حلزون را به لرزش در می‌آورد. در بخش حلزونی یاخته‌های مژک‌داری قرار دارند که مژک‌هایشان با پوششی ژلاتینی تماس دارند. این یاخته‌ها، گیرنده‌های مکانیکی‌اند که با لرزش مایع درون بخش حلزونی، مژک‌های آن‌ها خم می‌شود. در نتیجه کانال‌های یونی غشای آن‌ها باز و این یاخته‌ها تحریک می‌شوند. در نتیجه پیام عصبی ایجاد شده و از طریق بخش شنوایی عصب گوش پیام عصبی به مغز ارسال می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: انتقال پیام عصبی به مغز پس از خم شدن مژک‌های درون بخش حلزونی رخ می‌دهد.

گزینه «۳»: باز شدن کانال‌های یونی پس از خم شدن مژک‌های درون بخش حلزونی رخ می‌دهد.

گزینه «۴»: کف استخوان رکابی (نه چکشی) روی دریچه بیضی قرار گرفته است.

(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

۱۳۸- گزینه «۲»

(مفهم عیسانی)

مایع شفاف جلوی عدسی زلالیه و ماده شفاف پشت آن زجاجیه است. موارد «ب» و «د» عبارت را به‌درستی تکمیل می‌کنند. بررسی همه موارد:

الف) زجاجیه در حفظ شکل کروی چشم نقش دارد.

ب) زلالیه برخلاف زجاجیه در تغذیه یاخته‌های عدسی نقش دارد. یاخته‌های زنده هم توانایی تولید و ذخیره انرژی را دارند.

ج) زلالیه و زجاجیه هر دو محیط‌های شفاف چشم هستند که نور از آن‌ها عبور می‌کند و در تمرکز نور روی شبکیه نقش دارند.

د) زلالیه برخلاف زجاجیه با بخشی از لایه خارجی کره چشم (قرنیه) تماس دارد.

(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳ و ۴۰)

۱۳۹- گزینه «۴»

(علیرضا آروین)

در غشای یاخته‌های عصبی پروتئین‌هایی کانالی به نام کانال‌های نشستی سدیمی و کانال‌های نشستی پتاسیمی وجود دارد که همواره (چه در پتانسیل عمل و چه در پتانسیل آرامش) یون‌های سدیم و پتاسیم را در جهت شیب غلظت خود و به روش انتشار تسهیل شده به ترتیب به درون یاخته و خارج یاخته منتقل می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دریچه کانال‌های دریچه‌دار سدیمی در سمت خارجی غشای یاخته قرار دارد. هنگام باز بودن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی، زمانی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به صفر می‌رسد، بارالکتریکی دو سوی غشای یاخته با هم یکسان بوده و تفاوتی ندارد.

گزینه «۲»: دریچه کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی در سمت داخلی غشای یاخته قرار دارد. هنگامی که دریچه این کانال‌ها باز می‌باشد، ابتدا اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به صفر نزدیک شده و سپس از آن فاصله گرفته تا به پتانسیل آرامش (۷۰- میلی‌ولت) برسد.

گزینه «۳»: یون‌های پتاسیم از طریق پمپ سدیم - پتاسیم و با استفاده از انرژی مولکول‌های ATP در خلاف جهت شیب غلظت خود به درون یاخته وارد می‌شوند.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳ تا ۶)

۱۴۰- گزینه «۴»

(فرید فرهنگ)

دو نیمکره مخ با رشته‌های عصبی به هم متصل‌اند. رابط‌های سفید رنگ به نام رابط پینه‌ای و سه گوش از این رشته‌های عصبی‌اند. در مشاهده بخش‌های درونی مغز گوسفند، در حالی که نیمکره‌های مخ از هم فاصله دارند، اگر با نوک چاقوی جراحی، در جلوی رابط پینه‌ای، برش کم‌عمقی ایجاد کنیم و به آرامی فاصله نیمکره‌ها را بیشتر کنیم رابط سه‌گوش را در زیر رابط پینه‌ای مشاهده می‌کنیم. دو طرف این رابط‌ها، فضای بطن‌های ۱ و ۲ مغز و داخل آن‌ها، اجسام مختلط قرار دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نهج‌ها (تالاموس‌ها) محل پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی هستند. اغلب پیام‌های حسی در تالاموس‌ها گرد هم می‌آیند تا به بخش‌های



مربوط در قشر مخ، جهت پردازش نهایی فرستاده شوند؛ در طی مشاهده بخش درونی مغز گوسفند، در عقب تالاموس‌ها، بطن سوم دیده می‌شود. گزینه «۲»: مخچه در پشت ساقه مغز قرار دارد و شامل دو نیمکره و بخشی به نام کریمینه در وسط آن‌هاست. این اندام مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن است؛ طبق فعالیت تشریح مغز گوسفند، کریمینه مخچه در بررسی بخش‌های خارجی از سطح پشتی قابل مشاهده است.

گزینه «۳»: مغز میانی در بالای پل مغزی قرار دارد و یاخته‌های عصبی آن، در فعالیت‌های مختلف از جمله شنوایی، بینایی و حرکت نقش دارند. برجستگی‌های چهارگانه بخشی از مغز میانی‌اند؛ در بررسی بخش‌های خارجی مغز گوسفند، مغز میانی و کیاسمای بینایی از سطح شکمی قابل مشاهده هستند.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰، ۱۱، ۱۴ و ۱۵)

۱۴۱- گزینه «۳»

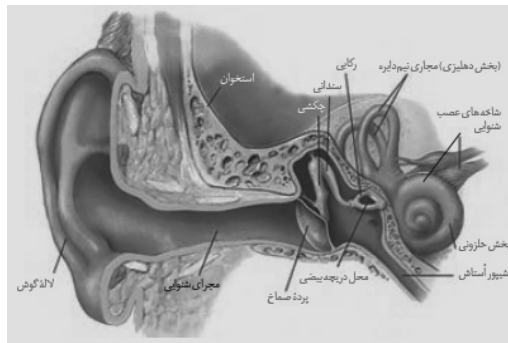
جریان خون به سمت ماهیچه‌های اسکلتی را دستگاه عصبی خودمختار تنظیم می‌کند، نه دستگاه عصبی پیکری! در واقع دستگاه عصبی پیکری فعالیت این ماهیچه‌ها را تنظیم می‌کند، نه خون‌رسانی به آن‌ها!! بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) فعالیت ماهیچه‌های اسکلتی به‌صورت ارادی یا غیرارادی می‌تواند تنظیم شود. ۲) در اعصاب نخاعی، رشته‌های عصبی دندریت و آکسون میلین‌دار مشاهده می‌شود. در واقع در این اعصاب رشته‌های عصبی حسی و حرکتی دیده می‌شوند. ۴) بخش هم‌حس و پادهم‌حس دستگاه عصبی مرکزی به‌طور معمول (نه همواره) برخلاف یک‌دیگر فعالیت می‌کنند تا فعالیت‌های حیاتی بدن را در شرایط مختلف تنظیم کنند.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

۱۴۲- گزینه «۱»

با توجه به شکل ۹ فصل دوم کتاب زیست‌شناسی ۲، بخش دهلیزی (مجاری نیم‌دایره) گوش داخلی همانند محل مفصل استخوان چکشی با سندان، بالاتر از دریچه بیضی قرار دارد. علت نادرستی سایر گزینه‌ها با توجه به شکل زیر قابل برداشت است!



(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

۱۴۳- گزینه «۳»

(علیرضا آروین)

لکه زرد بخشی از شبکیه است که در امتداد محور نوری کره چشم قرار گرفته است. در این بخش، هم گیرنده‌های مخروطی و هم گیرنده‌های استوانه‌ای دیده می‌شوند اما گیرنده‌های مخروطی فراوان‌ترند. بررسی گزینه‌ها:

۱) پیام‌های عصبی از طریق عصب بینایی به مغز منتقل می‌شوند. عصب بینایی از آکسون یاخته‌های عصبی شبکیه تشکیل می‌شود نه آکسون گیرنده‌های نوری. (نادرست)

۲) گیرنده‌های مخروطی در تشخیص رنگ و جزئیات اجسام نقش اصلی را دارند. (نادرست)

۳) همه گیرنده‌های نوری دارای ماده حساس به نور هستند که برای ساخت آن به ویتامین A که نوعی ویتامین محلول در چربی است احتیاج دارند. (درست)

۴) یاخته‌های شبکیه توسط مویرگ‌های خونی فراوانی که در مشیمیه وجود دارد تغذیه می‌شوند و سرخ‌رگ وارد شده از طریق نقطه کور به درون کره چشم در تغذیه آن‌ها مستقیم‌انقش ندارد. (نادرست)

(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵)

۱۴۴- گزینه «۴»

(فرید فرهنگ)

کانال‌های نشستی و پمپ سدیم - پتاسیم در طی پتانسیل آرامش یون‌های با بار مثبت را در عرض غشا جابه‌جا می‌کنند.

طبق متن کتاب درسی کانال‌های نشستی می‌توانند به‌صورت مشترک هم یون‌های سدیم را به درون سلول وارد کنند و هم یون‌های پتاسیم را از سلول خارج کنند. از آن‌جا که نفوذپذیری غشای یاخته‌های عصبی نسبت به یون پتاسیم بیشتر است، در نتیجه برآیند تعداد یون بار مثبتی که از طریق کانال‌های نشستی از سلول خارج می‌شود، بیش‌تر از تعداد یون بار مثبتی است که از طریق کانال نشستی به سلول وارد می‌شود.

هم چنین پمپ سدیم پتاسیم، سه یون سدیم را از سلول خارج می‌کند و دو یون پتاسیم را به سلول وارد می‌کند.

گزینه «۱»: دقت کنید این مورد فقط برای پمپ سدیم - پتاسیم صحیح است. گزینه «۲»: هردوی این پروتئین‌ها مقدار یون‌های سدیم درون یاخته را تغییر می‌دهند.

گزینه «۳»: طبق توضیحات ذکر شده این مورد برای هردوی این پروتئین‌ها صادق است.

گزینه «۴»: طبق توضیحات ذکر شده هم کانال‌های نشستی و هم پمپ سدیم - پتاسیم، باعث تغییر در میزان پتاسیم خارج سلولی می‌شوند.

توجه: دقت کنید طبق توضیحات کتاب درسی زیست‌شناسی ۲ و کتاب راهنمای معلم زیست‌شناسی ۲، کانال‌های نشستی در غشای یاخته‌های عصبی می‌توانند هر دو نوع یون سدیم و پتاسیم را جابجا کنند. در واقع این کانال‌ها مشترک هستند. علت نفوذپذیری بیشتر غشا نسبت به پتاسیم، نفوذپذیری بیشتر این کانال‌های نشستی نسبت به یون پتاسیم است.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳ تا ۵)



۱۴۵- گزینه ۲»

(سوار فارمنژار)

یاخته‌های پس سیناپسی می‌توانند شامل نورون یا یاخته‌های غیرعصبی باشند. اگر نورون باشند می‌توانند ناقل عصبی تولید نمایند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هر یاخته سالم و زنده‌ای، همئوستازی خود را حفظ می‌کند.

گزینه «۳»: همه یاخته‌های زنده هسته‌دار بدن انسان، یاخته هدف هورمون‌های تیروئیدی قرار می‌گیرند.

گزینه «۴»: یاخته پیش سیناپسی در نخاع همان یاخته‌های عصبی هستند که همگی دارای دندریت و آکسون بوده و در نتیجه همگی دارای رشته‌های سیتوپلاسمی هستند.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲، ۷۰ و ۵۸)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳ و ۱۰)

۱۴۶- گزینه ۱»

(علیرضا آروین)

انتقال فعال موجب افزایش اختلاف غلظت یون‌ها بین دو سوی غشا می‌شود و انتشار تسهیل شده موجب کاهش اختلاف غلظت یون‌ها بین دو سوی غشاء می‌شود. کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و کانال‌های نشستی در غشای یاخته موجب کاهش اختلاف غلظت یون سدیم می‌شود.

کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و کانال‌های نشستی در مرحله صعودی پتانسیل عمل موجب می‌شوند که اختلاف غلظت سدیم در دو سمت غشای یاخته کم شود. علاوه بر کانال‌های نشستی، پمپ سدیم - پتاسیم نیز در حفظ پتانسیل عمل و ممانعت از تغییر پتانسیل عمل نقش دارد. در هر بار فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم، مقدار بار مثبت درون یاخته کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۲» و «۴»: تنها پمپ سدیم - پتاسیم می‌تواند موجب افزایش اختلاف غلظت یون سدیم به دو سوی غشا یاخته شود. پمپ سدیم - پتاسیم در مرحله پس از پتانسیل عمل در بازگرداندن شیب غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم به حالت آرامش نقش دارد. پمپ سدیم - پتاسیم همواره فعالیت دارد و دو نوع یون سدیم و پتاسیم را در خلاف جهت شیب غلظت با صرف انرژی جابه‌جا می‌کند.

گزینه «۳»: در مرحله نزولی پتانسیل عمل تنها کانال‌های نشستی موجب کاهش اختلاف غلظت بین دو سوی غشای می‌شوند. کانال‌های نشستی همواره در حال فعالیت‌اند و بدون مصرف انرژی ATP یون‌ها را در جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌کنند.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴ و ۵)

۱۴۷- گزینه ۲»

(سروش صفا)

جانوری که در شکل دیده می‌شود، جیرجیرک بوده که جزو حشرات است. یعنی گردش خون باز، اسکلت خارجی، لوله‌های مالپیگی و تنفس ناپیدیسی

دارد. از ویژگی‌های منحصر به فرد این جانور، داشتن پرده صماخ در پاهای جلویی خود است. بررسی گزینه‌ها:

(۱) پرده صماخ در انسان در مرز بین گوش میانی و بیرونی قرار دارد.

(۲) کیسه‌های معده در ملخ وجود دارد که همانند جیرجیرک، فاقد مویرگ می‌باشد.

(۳) حشرات همانند جانورانی که حفره گوارشی دارند نمی‌توانند متانفریدی داشته باشند.

(۴) قلب سه حفره‌ای در دوزیستان بالغ وجود دارد که جزء مهره‌داران و دارای اسکلت داخلی هستند.

(هواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۳۴)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۶، ۳۷، ۵۲، ۷۶ تا ۷۸، ۸۸ و ۸۹)

۱۴۸- گزینه ۲»

(مهدی موری روزبهانی)

موارد اول، دوم و چهارم نادرست است.

مورد اول) انقباض عضلات صاف دیواره سرخرگ‌ها تحت کنترل دستگاه عصبی خود مختار می‌باشد. دقت کنید دستگاه عصبی محیطی علاوه بر دستگاه عصبی پیکری، بخش حسی نیز دارد. بخش حسی در ارسال پیام حرکتی انقباض عضلات نقش ندارد.

مورد دوم) تنظیم ترشح هر غده برون ریز در بدن انسان، تحت کنترل دستگاه عصبی خودمختار می‌باشد. اما دقت کنید دستگاه عصبی خودمختار نیز در انجام برخی انعکاس‌های بدن مانند انعکاس تخلیه مثانه می‌تواند مؤثر باشد.

مورد سوم) دستگاه عصبی خودمختار با تغییر در میزان خون‌رسانی به عضلات اسکلتی بدن انسان می‌تواند باعث تغییر در سوخت و ساز تارهای عضلات اسکلتی شود. هم‌چنین دستگاه عصبی مرکزی و محیطی بدن انسان در پاسخ‌دهی به محرک‌ها نقش دارد.

مورد چهارم) حرکات کرمی دیواره لوله گوارش در حلق هم مشاهده می‌شود. در دیواره حلق و بخش ابتدایی مری، عضلات اسکلتی مشاهده می‌شود و حرکات این عضلات تحت کنترل دستگاه عصبی پیکری است. هم‌چنین طبق متن کتاب درسی، دستگاه عصبی محیطی در اتصال مغز و نخاع به سایر بخش‌های بدن نقش مهمی دارد.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹، ۱۶، ۱۷، ۴۵، ۵۰، ۵۱ و ۵۵)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۱، ۲۲، ۲۴ و ۸۶)

۱۴۹- گزینه ۴»

(حسن قائمی)

یاخته‌های مژک‌دار موجود در گوش درونی شامل یاخته‌های مژک‌دار درون بخش حلزونی (گیرنده‌های شنوایی) و یاخته‌های مژک‌دار درون مجاری نیم‌دایره (گیرنده‌های تعادلی) است. هر دو گروه یاخته‌های مژک‌دار مولکول‌های لیپیدی موجود در غشای یاخته یعنی فسفولیپید و کلسترول را تولید می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هر یاخته مژک‌دار در هر دو فرایند شنیدن و حفظ تعادل فرد نقش ندارد.



۱۵۲- گزینه ۲»

(مهمربنا دانشمندی)

آمینواسید گلوتامات باعث ایجاد مزه اومامی (مزه غالب در بعضی غذاها مثل عصاره گوشت) می‌شود. بررسی گزینه‌ها:
گزینه ۱: اغلب آمینواسیدها مانند گلوکز با هم انتقالی سدیم وارد سلول‌های پوششی روده می‌شوند. (درست)
گزینه ۲: آمینواسیدها با تراوش وارد نفرون شده و با بازجذب دوباره به خون باز می‌گردند. (نادرست)
گزینه ۳: آمینواسیدها در ساختار پروتئین‌ها نقش دارند، که در ساختار دوم و سوم خود می‌توانند پیوند هیدروژنی داشته باشند. (درست)
گزینه ۴: آمینواسیدها می‌توانند از سدخونی - مغزی عبور کنند. (درست)
(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۳۲) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۰، ۳۱ و ۳۲) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۱۷)

۱۵۳- گزینه ۴»

(اسفندیار طاهری)

پلاناریا نوعی کرم پهن آزادی (رد گزینه ۱) است. این کرم پهن سامانه دفعی پروتونفیدی دارد که در آن یاخته‌های شعله‌ای مشاهده می‌شود. یاخته‌های شعله‌ای ظاهری شبیه شعله شمع دارند و مؤکدار می‌باشند.
رد گزینه ۲: بیشتر دفع نیتروژن در پلاناریا از طریق سطح بدن انجام می‌شود و سامانه دفعی پروتونفیدی بیشتر در دفع آب مؤثر است.
رد گزینه ۳: پلاناریا نوعی کرم پهن می‌باشد و در بدن خود کیسه گوارشی دارد، نه لوله گوارشی.
(تنظیم عمیق) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۸)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷)

۱۵۴- گزینه ۳»

(مهمربنا عیسی)

در مسیر این انعکاس مجموعاً ۵ سیناپس فعال وجود دارد که ۴ تا از آن‌ها درون نخاع قرار دارد. از این ۴ سیناپس، ۳ تا تحریکی و یکی مهارتی است. در سیناپس‌های مهارتی، کانال‌های دریچه دار سدیمی باز نشده و در نتیجه در یاخته پس‌سیناپسی پتانسیل عمل ایجاد نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌های ۱ و ۴: گفتیم که در این انعکاس ۴ سیناپس فعال درون نخاع وجود دارد.
گزینه ۲: سیناپس بین نورون حرکتی و ماهیچه پشت بازو غیرفعال است و هیچ نوع ناقل عصبی آزاد نمی‌شود.
(تنظیم عمیق) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۷، ۱۸ و ۱۹)

۱۵۵- گزینه ۴»

(حسن قائمی)

۱) گیرنده فشار نوعی گیرنده تماسی است. گیرنده‌های تماسی، جز گیرنده‌های مکانیکی هستند. دقت کنید گیرنده‌های حسی با بخش حسی دستگاه عصبی محیطی در ارتباط هستند.

گزینه ۲: هیچ کدام از یاخته‌های مؤکدار گوش درونی به طور کامل داخل ماده ژلاتینی قرار نگرفته‌اند فقط مؤک‌های یاخته‌های مؤکدار درون مجاری نیم‌دایره (گیرنده‌های تعادل) درون ماده ژلاتینی قرار گرفته است.
نکته: مؤک‌های گیرنده‌های شنوایی در تماس با پوشش ژلاتینی قرار دارند، اما مؤک‌های گیرنده‌های تعادل درون ماده ژلاتینی قرار گرفته‌اند.
گزینه ۳: موج صوتی باید ابتدا به ارتعاش تبدیل شود و سپس فقط توسط گیرنده‌های شنوایی به پیام عصبی تبدیل می‌شود. دقت کنید گیرنده‌های حس تعادل در تولید پیام شنوایی نقش ندارند.

(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱)

۱۵۰- گزینه ۴»

(علی پوهری)

در بخشی از یاخته عصبی که غلاف میلین وجود داشته باشد، هدایت جهشی پیام مشاهده می‌شود. با توجه به شکل ۳ صفحه ۳ کتاب زیست‌شناسی ۲، جسم یاخته‌ای و انتهای آکسون و هم‌چنین تمام بخش‌های نورون رابط غلاف میلین مشاهده نمی‌شود.
همه این بخش‌ها در غشای خود دارای پروتئین‌های غشایی هستند که شبکه آندوپلاسمی در سرنوشت آن‌ها نقش دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) از بین این بخش‌ها، پایانه آکسونی در همه نورون‌ها می‌تواند در سیناپس با سلول دیگری شرکت کند. هم‌چنین دقت کنید بخش پس‌سیناپسی می‌تواند دندریت یا جسم سلولی نیز باشد.
۲) دقت کنید این مورد صرفاً برای جسم یاخته‌ای که دارای هسته است، صادق است.
۳) این مورد فقط برای پایانه آکسونی صادق است.

(تنظیم عمیق) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲ و ۳)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۳۱)

۱۵۱- گزینه ۴»

(سیرپوریا طاهریان)

یاخته‌های گیرنده بویایی همانند یاخته‌های گیرنده موجود در مجاری نیم‌دایره توسط یاخته‌های پوششی که به صورت فشرده قرار دارند، احاطه شده‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: گیرنده درد در سرخرگ قرار دارد و می‌تواند به کمک محرک‌های شیمیایی تحریک شود. هم‌چنین گیرنده‌های شیمیایی حساس به کاهش اکسیژن نیز در دیواره سرخرگ‌ها قرار دارند.
گزینه ۲: گیرنده بویایی فاقد هرگونه لایه پیوندی در اطراف خود است.
گزینه ۳: دقت داشته باشید که یاخته‌های گیرنده چشایی سلول عصبی نیستند و فاقد آکسون هستند. (این نکته در کنکور سراسری ۹۷ سوال شده بود).
(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۱، ۲۲ و ۳۰ تا ۳۲) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۷)



۱۵۸- گزینه «۴»

(سیرپوریا طاهریان)

همه موارد نادرست هستند. بافت عصبی از یاخته‌های عصبی و پشتیبان تشکیل شده است.

بررسی همه موارد:

الف) یاخته‌های عصبی سبب ایجاد نوار مغزی می‌شوند نه یاخته‌های پشتیبان.

ب) یاخته‌های عصبی برخلاف یاخته‌های پشتیبان به ندرت تقسیم می‌شوند.

ج) ناقل عصبی تنها در یاخته‌های عصبی تولید می‌شود.

د) یاخته‌های پشتیبان قدرت هدایت پیام عصبی را ندارند.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱، ۲، ۶، ۸ و ۸۲)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۱)

۱۵۹- گزینه «۴»

(اسفندیار طاهری)

بخش شفاف جلوی چشم قرنیه است. قرنیه با صلبیه (پرده‌ای سفیدرنگ و محکم) در تماس است اما زجاجیه با صلبیه در تماس نمی‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عنبیه با تغییر قطر مردمک در تنظیم مقدار نور ورودی به عدسی نقش دارد ولی قرنیه نقشی در تنظیم مقدار نور ورودی به عدسی ندارد.

گزینه «۲»: مویرگ‌های خونی مشیمیه در تغذیه و اکسیژن‌رسانی به شبکه نقش دارند ولی قرنیه فاقد مویرگ‌های خونی است و توسط مایع زلالیه تغذیه و اکسیژن‌رسانی می‌شود و مواد دفعی خود را نیز به زلالیه می‌دهد تا از طریق خون دفع شود.

گزینه «۳»: یاخته‌های قرنیه و عدسی هر دو قادر به تولید و مصرف انرژی هستند یعنی توانایی شکستن پیوندهای پر انرژی ATP را دارند.

(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳ و ۳۰)

۱۶۰- گزینه «۴»

(علیرضا آرویین)

بیماری نزدیک‌بینی چشم در انسان با استفاده از عدسی واگرا اصلاح می‌شود. این بیماری که می‌تواند به علت افزایش اندازه کره چشم نسبت به اندازه طبیعی یا افزایش همگرایی عدسی چشم ایجاد شود، باعث متمرکز شدن پرتوهای نور اجسام دور در جلوی شبکه می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۳»: بیماری نزدیک‌بینی به علت افزایش اندازه طبیعی کره چشم (افزایش فاصله قرنیه تا لکه زرد) ایجاد می‌شود.

گزینه «۲»: بیماری‌های دوربینی و نزدیک‌بینی می‌توانند به علت تغییر در اندازه طبیعی کره چشم و یا تغییر در میزان همگرایی عدسی چشم ایجاد شوند و ارتباطی با تغییر در انحنای قرنیه ندارند.

(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

۲) پوششی چند لایه و انعطاف‌پذیر از نوع بافت پیوندی اطراف آن قرار دارد.

۳) گیرنده فشار پوست نوعی گیرنده تماسی است. تعداد گیرنده‌های تماس در پوست بخش‌های گوناگون بدن متفاوت است.

۴) گیرنده فشار پوست نوعی گیرنده سازش‌پذیر است. در پدیده سازش وقتی گیرنده مدتی در معرض محرک ثابتی قرار گیرد، پیام عصبی کمتری ایجاد می‌کند یا اصلاً پیامی ارسال نمی‌کند.

(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۱۵۶- گزینه «۴»

(مهمد عیسی)

گیرنده‌های داخل مجاری نیم‌دایره همان گیرنده‌های تعادلی هستند که پیام خود را به مخچه (در پشت ساقه مغز) می‌فرستند. گیرنده‌های حس وضعیت نیز در تعادل نقش دارند و آن‌ها نیز پیام‌های خود را به مخچه ارسال می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیرنده‌های حسی بدن می‌توانند اثر یک محرک خاص را دریافت کرده و پس از تولید پیام عصبی تحت‌تأثیر آن محرک، پیام را به دستگاه عصبی مرکزی (مغز و نخاع) ارسال کنند.

گزینه «۲»: گیرنده‌های حس وضعیت علاوه بر هنگام حرکت در حالت سکون نیز پیام عصبی به مغز می‌فرستند.

گزینه «۳»: گیرنده‌های حس وضعیت همانند گیرنده‌های حساس به فشار خون نوعی گیرنده مکانیکی هستند.

(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۱، ۲۲، ۳۰ و ۳۱)

۱۵۷- گزینه «۳»

(علی پوهری)

دقت کنید در صورت سؤال به بخش‌های اصلی مغز اشاره کرده است. بخش‌های اصلی مغز شامل مخ، مخچه و ساقه مغز است. بخش اصلی مغز که در شنوایی و بینایی نقش دارد، مغز میانی است. در عقب پل مغزی (تنظیم ترشح اشک)، مخچه قرار دارد که با دریافت پیوسته پیام از مغز، نخاع و گوش‌ها، فعالیت ماهیچه‌های بدن را هماهنگ می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

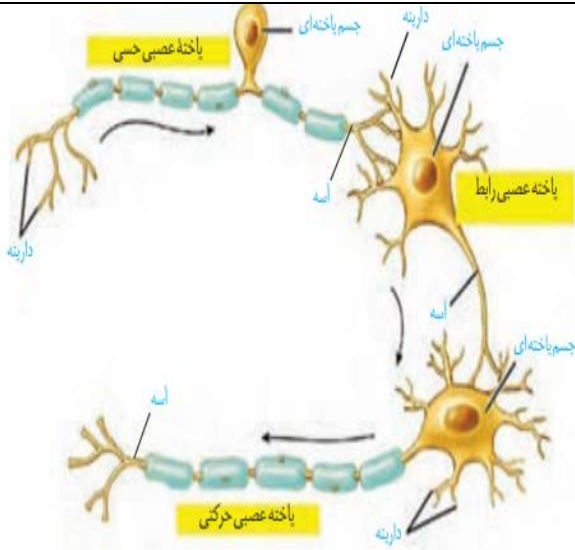
گزینه «۱»: پل مغزی مسئول تنظیم تنفس و ترشح بزاق می‌باشد که جزء ساقه مغز است. جمع‌آوری و پردازش اغلب پیام‌های حسی ورودی به مغز برعهده تالاموس است. تالاموس جز بخش‌های اصلی مغز نیست.

گزینه «۲»: هماهنگ‌کننده حرکات بدن، مخچه است. جلوی مخچه، پل مغزی و بصل‌النخاع قرار دارد. بصل‌النخاع در تنظیم زنش قلب (فعالیت یاخته‌های میوکارد) و تنظیم فشار خون نقش دارد.

گزینه «۴»: بخش تقویت‌کننده پیام‌های حسی، تالاموس است. هیپوتالاموس پایین‌تر از تالاموس قرار دارد و در تنظیم تشنگی نقش دارد اما جز بخش‌های اصلی مغز نیست.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

نکات:



یاخته عصبی حسی :

- ۱) طول دندریت بزرگتر از آکسون می باشد
- ۲) آکسون و دندریت هر دو دارای غلاف میلین هستند
- ۳) پایانه آکسونی و ابتدای دندریت توسط غلاف میلین پوشانده نشده اند !!!
- ۴) نورون های حسی گاهی نقش گیرنده نیز دارند.
- ۵) نورون های حسی پیام ها را از گیرنده های حسی به سوی دستگاه عصبی مرکزی می آورند
- ۶) نورون حسی دارای یک دندریت و یک آکسون است!

یاخته عصبی رابط :

- ۱) در مغز و نخاع قرار دارد و بین یاخته عصبی حسی و حرکتی ارتباط برقرار می کند
- ۲) هیچ یک از بخش ها غلاف میلین ندارد
- ۳) دارای چندین دندریت و یک آکسون است
- ۴) آکسون در این نورون طویل تر از دندریت هاست

نکته: همه انواع نورونها حتی نورون رابط که فاقد میلین است، برای استقرار و حفظ هم ایستایی مایع اطراف خود و دفاع به نوروگلیا ها وابسته هستند

یاخته عصبی حرکتی :

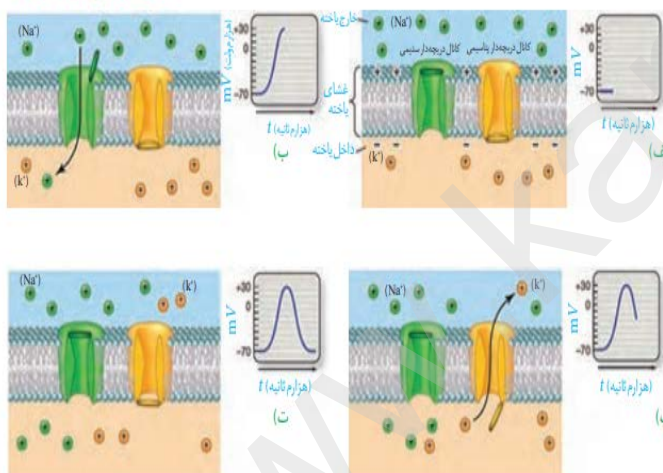
- ۱) طول آکسون بزرگتر از دندریت هاست
- ۲) آکسون برخلاف دندریت ها دارای غلاف میلین است
- ۳) این یاخته ها پیام حرکتی را از دستگاه عصبی مرکزی به سوی اندام ها (غدد و یاخته های ماهیچه ای) می برد

نکته: در نورون حسی و رابط سرعت هدایت پیام در دندریت و آکسون یکسان است چون هر دو از لحاظ داشتن غلاف میلین یکسان اند اما در نورون حرکتی سرعت هدایت پیام در دندریت کند تر از آکسون است!! (به شرط هم قطر بودن رشته های عصبی)

نورون رابط	نورون حرکتی	نورون حسی	محل حضور
دستگاه عصبی مرکزی	دستگاه عصبی مرکزی و محیطی	دستگاه عصبی مرکزی و محیطی	نقش
ایجاد ارتباط بین نورونهای حسی و حرکتی	خارج کردن اطلاعات حرکتی از دستگاه عصبی مرکزی	وارد کردن اطلاعات حسی به دستگاه عصبی مرکزی	رشته های متصل به جسم یاخته ای
چند دندریت کوتاه و یک آکسون نسبتا بلند	چند دندریت کوتاه و یک آکسون بلند	یک آکسون بلند و یک دندریت بلند(طول دندریت بیشتر از آکسون)	بخش های میلین دار
---	بیشتر طول آکسون	بیشتر طول دندریت و آکسون	ویژگی جسم یاخته ای
رشته های عصبی در محل های متعددی به جسم یاخته ای متصل می شوند	رشته های عصبی در محل های متعددی به جسم یاخته ای متصل می شوند	بین دوغلاف میلین	

نکات

شکل ۷. چگونگی ایجاد پتانسیل عمل



۱) در غشای یاخته عصبی پروتئین هایی به نام کانال دریچه دار وجود دارد که به طور اختصاصی عمل می کنند(فقط عبور یک نوع یون).

۲) دریچه کانال سدیمی به سمت بیرون و دریچه کانال پتاسیمی به سمت داخل است، می توانید اینطور به ذهن بسپارید که هر جا که تراکم یون بیشتر بود دریچه نیز در همان قسمت است

۳) دریچه به قسمتی از دیواره کانال متصل است که نسبت به طرف مقابل نازک تر است

۴) دقت کنید که در نمودار پتانسیل عمل در قله نمودار(شکل ب)، هر دو نوع کانال دریچه دار بسته هستند !!!!!

۵) در بخش بالارو نمودار کانال های دریچه دار سدیمی و در بخش پایین رو، کانال های دریچه دار پتاسیمی باز هستند

۶) پمپ سدیم پتاسیم در تمام مراحل پتانسیل عمل فعال است و درست پس از اتمام پتانسیل عمل فعالیت آن به بیشترین مقدار خود می رسد تا شیب غلظت آرامش برقرار شود

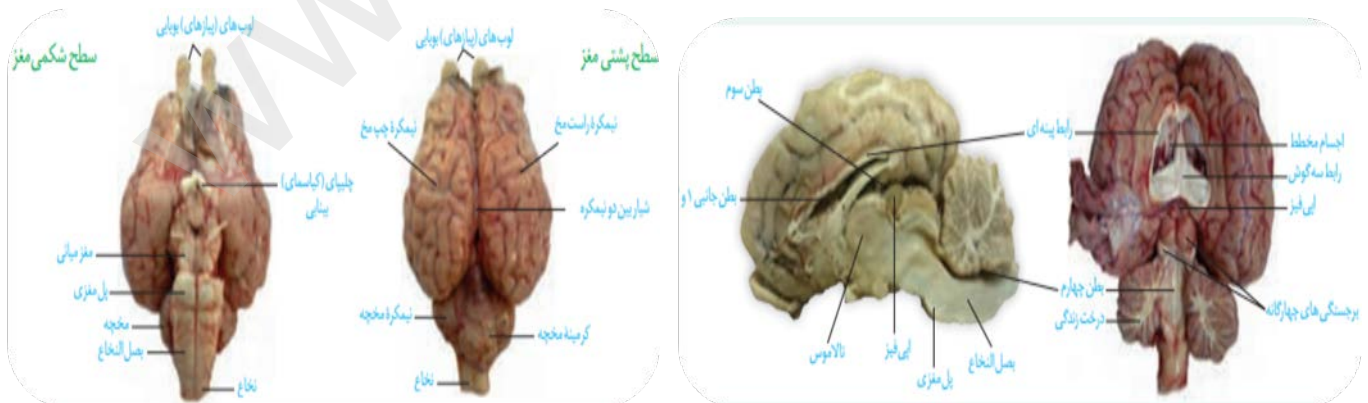
۷) کانالهای نشستی نیز همانند پمپ سدیم پتاسیم در تمام مراحل فعال هستند

۸) باز شدن کانال های دریچه دار پتاسیمی باعث می شود که پتانسیل غشا به حالت آرامش بازگردد نه فعالیت پمپ سدیم پتاسیم

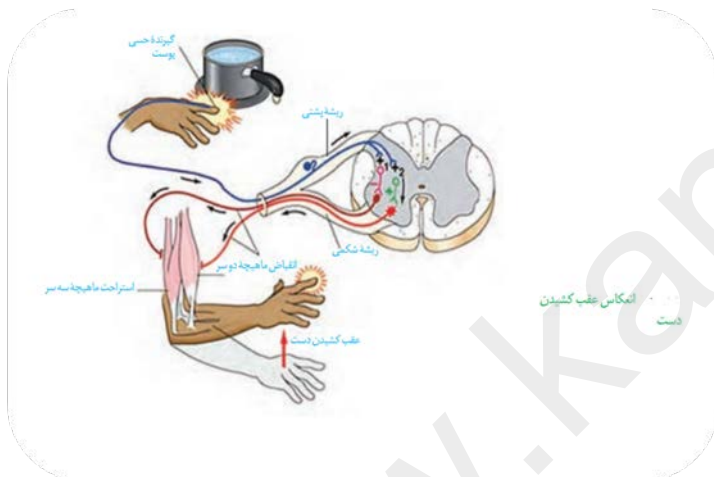
مقدار پتانسیل غشا(میلی ولت)	انتقال فعال	انتشار تسهیل شده				روش انتقال
		ندارد				مصرف انرژی زیستی
		پتاسیم		سدیم		
	پمپ سدیم پتاسیم	دریچه دار	نشستی	دریچه دار	نشستی	
-۷۰	فعال	-	+	-	+	پتانسیل آرامش
+۳۰ تا -۷۰	فعال	-	+	+	+	بخش صعودی نمودار
+۳۰	فعال	-	+	-	+	قله نمودار
-۷۰ تا +۳۰	فعال	+	+	-	+	بخش نزولی نمودار
-۷۰	فعال	-	+	-	+	بعد از پتانسیل عمل

نکات آزمایش تشریح مغز

- ۱) بقایای پرده مننژ روی مغز وجود دارد
- ۲) نخاع هم در بخش شکمی و هم در بخش پشتی قابل مشاهده است و هم بخش شکمی، در بخش شکمی محل اتصال آن به بصل النخاع قابل مشاهده است.
- ۳) در سطح پشتی رابط پینه ای اولین بخشی است که در سطح پشتی بدون برش میتوان دید
- ۴) رابط سه گوش کوچکتر از رابط پینه ای است و در بخش جلو و زیر آن قرار دارد
- ۵) شبکه مویرگی که مایع مغزی نخاع را ترشح میکند در فضای بین بطن یک و دو قرار دارد و مایع مغزی نخاعی در بین پرده های مننژ قرار دارد
- ۶) مجرایی از درون مغز میانی عبور کرده و حفره بطن سه و چهار را به هم مرتبط می کند این مجرا از جلوی برجستگی های چهارگانه و غده اپی فیز (وسط برجستگی های چهارگانه) عبور می کند



نام بخش	قابل مشاهده در سطح شکمی	قابل مشاهده در سطح پشتی
لوب بویایی	+	+
نیمکره های مخ	+	+
شیار بین دو نیمکره	-	+
کیاسمای بینایی	+	-
بخش های ساقه مغز	+	-
نیمکره مخچه	+	+
کر مینه مخچه	-	+



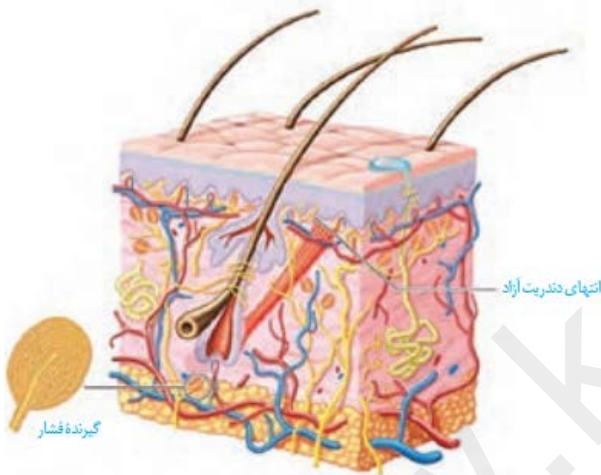
نکات:

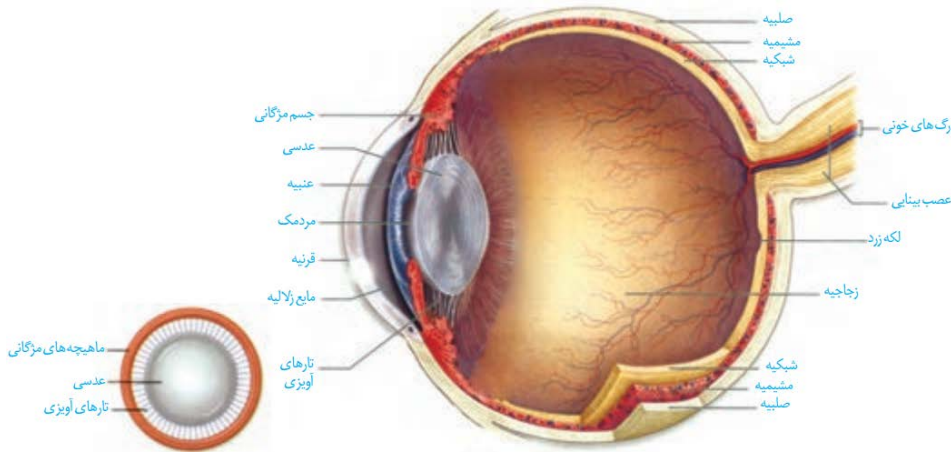
- نورون حسی در اینجا خود نقش گیرنده حسی هم دارد
- جسم یاخته ای نورون حسی در ریشه پشتی عصب نخاعی قرار دارد، پس در شکل های سوال ها برآمدگی در ریشه نخاعی بیانگر این است که ریشه پشتی است.
- درست در محلی که آکسون نورون حسی وارد نخاع می شود به دو رشته تقسیم می شود
- دندریت و جسم سلولی و بخش اعظمی از آکسون نورون حسی در دستگاه عصبی محیطی و بخش کوچکی از آکسون آن در دستگاه عصبی مرکزی است !!!
- هر دو نورون رابط درون نخاع در فرایند انعکاس تحریک می شود
- تمام بخش های نورون رابط درون دستگاه عصبی مرکزی و بخش خاکستری نخاع قرار دارد
- در محل برخورد دست با جسم داغ گیرنده دما (گرما) و گیرنده درد تحریک می شوند.
- طبق شکل می توان دریافت که پیام عصبی میتواند از یک یاخته عصبی (نورون حسی) به طور همزمان به دو نورون رابط منتقل شود
- در کل شش سیناپس در شکل مشاهده میشود که یک سیناپس غیر فعال (حرکتی - ماهیچه سه سر)، ۴ سیناپس فعال و ۱ سیناپس مهاری است !!!
- ۴ نورون هدایت پیام عصبی و در پنج نورون تغییر پتانسل غشا مشاهده می شود !!!

در ماده خاکستری نخاع	}	تحریکی	حسی - رابط ۱	}	جمع بندی سیناپس های فعال
		تحریکی	حسی - رابط ۲		
خارج از ماده خاکستری نخاع	}	تحریکی	رابط ۱ - حرکتی جلوی بازو	}	
		مهارى	رابط ۲ - حرکتی پشت بازو		
		تحریکی	حرکتی جلو بازو - ماهیچه دو سر		

نکات :

- ۱) بخشی از دندریت نورون ها به لایه اپیدرم پوست نفوذ کرده است !!
- ۲) در محل به وجود آمدن مو لایه اپیدرم به درون لایه درم نفوذ کرده است !!
- ۳) غدد سازنده عرق درون لایه درم قرار گرفته اند !!!
- ۴) درست در زیر لایه درم تراکم رگها بیشتر از سایر نقاط است !!
- ۵) نوعی گیرنده که پوشش ندارد به ریشه مو متصل می شود!!
- ۶) در درم هر چهار نوع بافت پوششی ، پیوندی ، عصبی و ماهیچه ای را میتوان مشاهده کرد !!
- ۷) در گیرنده فشار پوششی که از بافت پیوندی دور قسمت های دارای میلین و فاقد میلین را پوشانده است !!!!
- ۸) لایه خارجی اپیدرم از چند لایه یاخته پوششی مرده تشکیل شده است !!!
- ۹) رگهای خونی در محل اتصال چربی و درم به انشعابات کوچکتری می شوند !!!



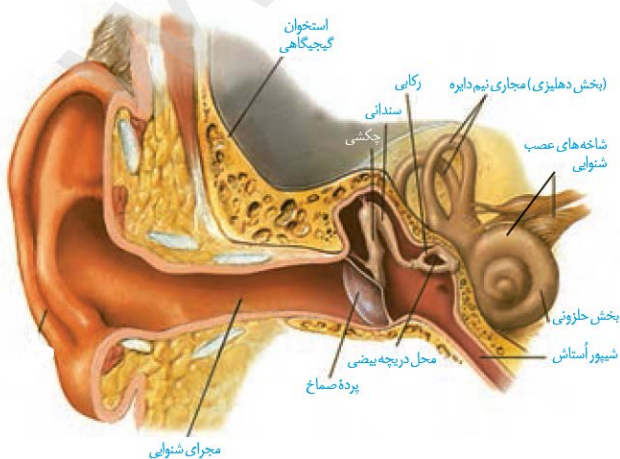


نکات:

- ۱) صلبیه دور عصب بینایی را می پوشاند و رگ های خونی نیز از وسط عصب بینایی عبور می کنند!!
- ۲) تارهای آویزی از جلو در تماس با زلالیه و از پشت در تماس با زجاجیه است!
- ۳) نکته مهمی که دانش آموزان اشتباه می کنند این است که مردمک صرفاً یک حفره است و فاقد یاخته است و زجاجیه هم یاخته ندارند!!!!
- ۴) قرنیه تنها با صلبیه در تماس است و با سایر لایه ها هیچ گونه اتصالی ندارد!!
- ۵) دقت کنید قرنیه برخلاف عدسی نمی تواند در شرایط مختلف تغییر حالت بدهد!!
- ۶) عدسی جزء هیچ کدام از لایه های چشم طبقه بندی نمی شود!!
- ۷) ضخامت صلبیه از مشیمیه و ضخامت مشیمیه از شبکیه بیشتر است!!
- ۸) نکته خیلی مهم: حواستون باشه که رگهایی را که در وسط عصب بینایی قرار دارند را جزئی از آن به حساب نیاورید!!!!
- ۹) از بین تمام اجزای چشم تنها مشیمیه و عنبیه دارای رنگدانه هستند!!
- ۱۰) به طور کلی این نکته را یاد بگیرید هر جا رگ خونی وجود داشته باشد هر چهار نوع بافت پوششی، عصبی، ماهیچه ای و بیبوندی را میتوان مشاهده کرد!!
- ۱۱) محیط های شفاف چشم عبارتند از عدسی، قرنیه، زلالیه و زجاجیه!

نکات:

- ۱) در لاله گوش می توان بافت غضروفی، ماهیچه ای و چربی را مشاهده کرد.
- ۲) میانه مجرای گوش از ابتدا و انتهای آن باریک تر است!
- ۳) از بخش های گوش بیرونی فقط بخشی از مجرای گوش توسط استخوان مجسمه محافظت می شود!!
- ۴) پرده صماخ جزء هیچ کدام از بخش های گوش میانی و بیرونی محسوب نمیشود!!
- ۵) پرده صماخ به صورت مایل قرار گرفته است بنابراین می توان نتیجه گرفت بخش پایینی مجرای گوش از بخش بالایی آن طولی تر است!!
- ۶) دقت کنید استخوان چکشی و رکابی به یکدیگر متصل نیستند!!
- ۷) شیپور استاش از اجزای گوش میانی به حساب نمی آید!



- ۸) استخوان سندانى از بخش بزرگ خود با استخوان چكشى و از بخش نازك خود با استخوان ركابى در تماس است !!
 ۹) با توجه به شكل ميتوان متوجه شد كه ابتدای مجرای شيبوراستاش توسط استخوان جمجمه محافظت می شود!
 ۱۰) عصب تعادلى اندكى بالاتر از عصب شنوايى است !!
 ۱۱) بخش متورم در عصب ها مربوط به تجمع جسم ياخته‌ای نوروں هاست !!
 ۱۲) بخش های مختلف گوش از بالا به پايين :

الف) مجاری نیم‌دایره

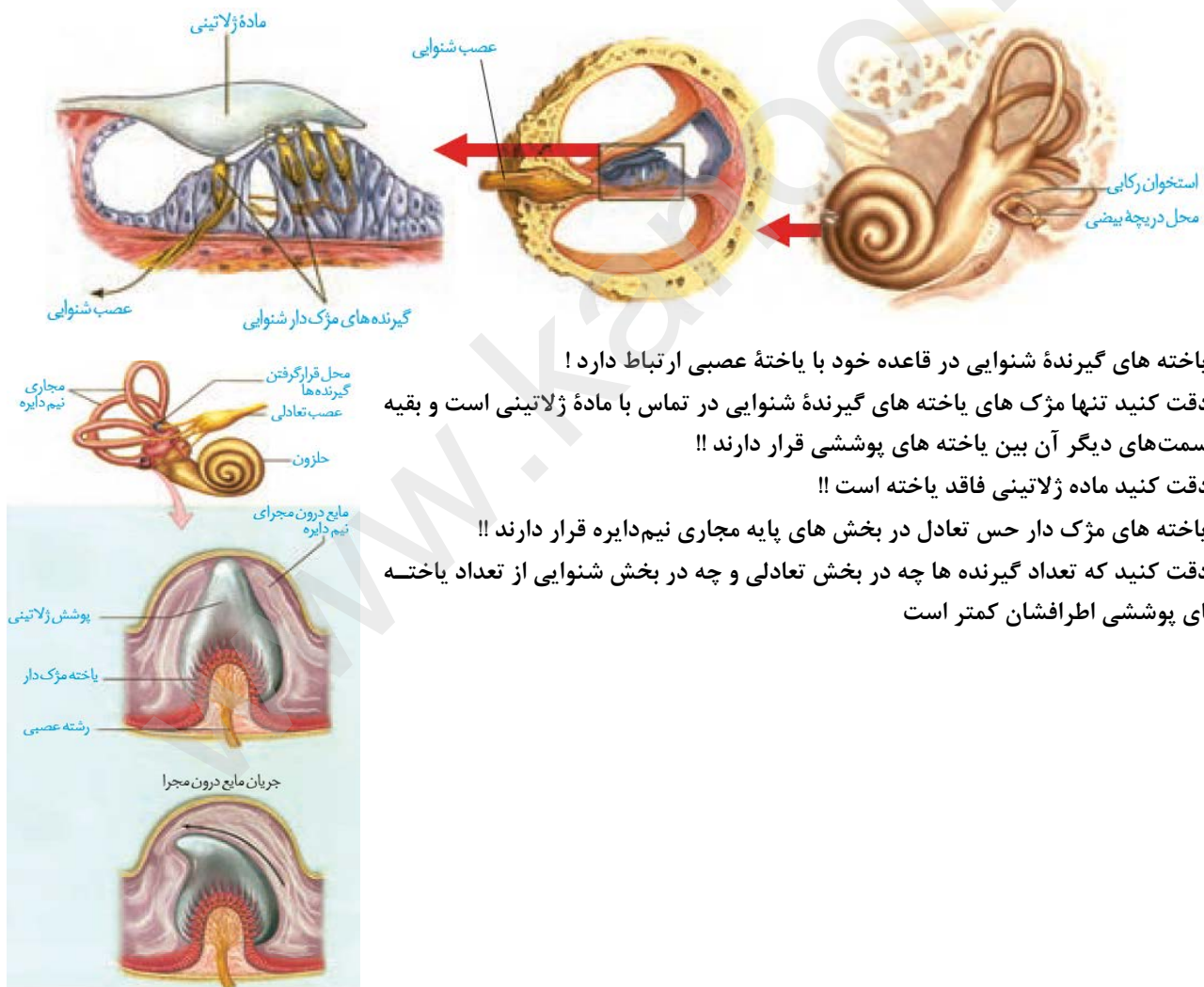
ب) عصب شنوایی ، عصب تعادلی ، استخوان چكشى و ركابى

ج) پرده صماخ ، حلزون گوش

د) شيبوراستاش

نكات :

- ۱) با توجه به شكل حلزون گوش و بخش دهليزى به يكديگر متصل اند!
 ۲) در بعضی از نقاط بافت پوششی بخش حلزونی تك‌لايه و در برخی نقاط چند لايه اند!



۳) ياخته های گيرنده شنوايى در قاعده خود با ياخته عصبی ارتباط دارد!

۴) دقت كنيد تنها مژك های ياخته های گيرنده شنوايى در تماس با ماده زلاتيني است و بقيه قسمت‌های ديگر آن بين ياخته های پوششی قرار دارند !!

۵) دقت كنيد ماده زلاتيني فاقد ياخته است !!

۶) ياخته های مژك دار حس تعادل در بخش های پايه مجاری نیم‌دایره قرار دارند !!

۷) دقت كنيد كه تعداد گيرنده ها چه در بخش تعادلى و چه در بخش شنوايى از تعداد ياخته های پوششی اطرافشان كمتر است

فیزیک ۳

۱۶۱- گزینه ۳

(رسول گلستانه)

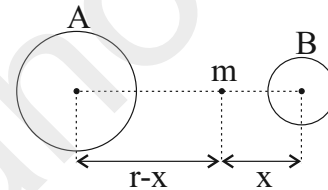
چون سرعت زیردریایی ثابت است، شتاب آن صفر بوده و در نتیجه نیروی خالصی به زیردریایی وارد نمی‌شود. به عبارت دیگر نیروهای وارد بر زیردریایی متوازن هستند به طوری که نیروی وزن با شناوری متوازن شده است و نیروی پیشران با مقاومت آب.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۸، ۲۹، ۳۳ و ۳۴)

۱۶۲- گزینه ۴

(علیرضا سلیمانی)

فاصله مرکز دو سیاره برابر r است. برای آن که نیروهای وارد بر ماهواره متوازن باشند باید فاصله از مرکز سیاره با جرم بزرگ‌تر را بیش‌تر کرد. این صورت می‌توان نوشت:



$$F_A = F_B$$

$$\Rightarrow \mathcal{G} \frac{m_A m}{(r-x)^2} = \mathcal{G} \frac{m_B m}{(x)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{9m_B}{(r-x)^2} = \frac{m_B}{(x)^2}$$

$$\Rightarrow 9x^2 = (r-x)^2 \Rightarrow 3x = r-x \Rightarrow x = \frac{r}{4}, r-x = \frac{3r}{4}$$

بنابراین در فاصله $\frac{r}{4}$ از مرکز سیاره B و $\frac{3r}{4}$ از مرکز سیاره A نیروهای وارد بر ماهواره متوازن هستند.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۴۶ تا ۴۸)

۱۶۳- گزینه ۳

(رسول گلستانه)

با رابطه تغییرات تکانه در واحد زمان می‌توانیم نیروی متوسط را به دست آوریم.

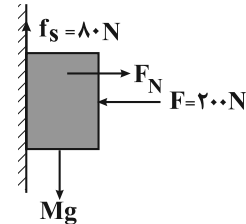
$$|\bar{F}_{av}| = \left| \frac{\Delta \bar{P}}{\Delta t} \right| = m \frac{|\Delta \bar{v}|}{\Delta t} = \frac{2 \times |-5 - 10|}{0.05} = \frac{2 \times 15}{0.05} = 600 \text{ N}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۶)

۱۶۴- گزینه ۲

(شهرام آزار)

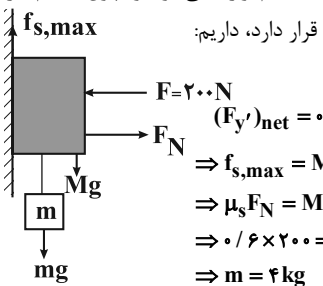
ابتدا جرم M را محاسبه می‌کنیم. با توجه به شکل، چون جسم در راستای قائم در حالت تعادل قرار دارد، داریم:



$$(F_y)_{net} = 0 \Rightarrow$$

$$f_s = Mg \Rightarrow 80 = M \times 10 \Rightarrow M = 8 \text{ kg}$$

بعد از آویزان کردن وزنه، جسم در آستانه حرکت قرار گرفته و در این حالت نیروی اصطکاک ایستایی بیشینه به جسم وارد می‌شود و چون جسم در راستای قائم و افقی در حالت تعادل قرار دارد، داریم:



$$(F_y)_{net} = 0$$

$$\Rightarrow f_{s,max} = Mg + mg$$

$$\Rightarrow \mu_s F_N = Mg + mg$$

$$\Rightarrow 0.6 \times 200 = 80 + 10m \Rightarrow 120 = 80 + 10m$$

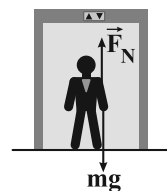
$$\Rightarrow m = 4 \text{ kg}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۹)

۱۶۵- گزینه ۲

(زهره آقاممدری)

ابتدا نیروهای وارد بر شخص را تعیین می‌کنیم.



راه حل اول: با در نظر گرفتن جهت مثبت به سمت پایین داریم:

$$mg - F_N = ma \Rightarrow 0.2mg = ma \Rightarrow a = 0.2 \frac{m}{s^2}$$

با توجه به این که علامت شتاب مثبت به دست آمد، پس شتاب رو به پایین است. راه حل دوم:

می‌دانیم عددی که ترازو نشان می‌دهد، همان F_N است. پس $F_N = 0.8mg$ چون عدد ترازو کم‌تر از وزن شخص است، پس داریم:

$$F_N = mg - ma$$

$$\rightarrow 0.8mg = mg - ma \rightarrow a = 0.2 \frac{m}{s^2}$$

از طرفی چون F_N از وزن کم‌تر است، پس حرکت آسانسور یا تندشونده رو به پایین است و یا کندشونده رو به بالا است که در هر حالت جهت شتاب رو به پایین خواهد بود.

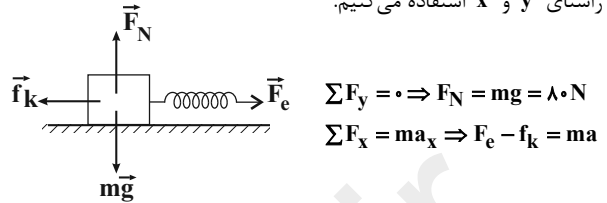
(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۷)



۱۶۶- گزینه «۲»

(زهرا آقامحمدی)

ابتدا نیروهای وارد بر جسم را رسم می‌کنیم. سپس از قانون دوم نیوتون در راستای y و x استفاده می‌کنیم.



$$\begin{aligned} \sum F_y = 0 &\Rightarrow F_N = mg = 80 \text{ N} \\ \sum F_x = ma_x &\Rightarrow F_e - f_k = ma \end{aligned}$$

اگر برای F_e از قانون هوک ($F_e = kx$) و برای f_k از $f_k = \mu_k F_N$ استفاده کنیم، در حالتی که $x_1 = 10 \text{ cm}$ و $x_2 = 15 \text{ cm}$ است. داریم:

$$kx - \mu_k mg = ma \begin{cases} k \times 0.1 - \mu_k \times 80 = 8 \times 2 / 5 \\ k \times 0.15 - \mu_k \times 80 = 8 \times 5 \end{cases}$$

از حل این معادله μ_k به دست می‌آید. $\mu_k = 0.25$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۷ و ۴۰ تا ۴۲)

۱۶۷- گزینه «۳»

(عباس اصغری)

می‌دانیم که مساحت محصور بین نمودار نیرو - زمان و محور زمان برابر تغییرات تکانه جسم است.

$$S_{\text{دورزنه}} = \left(\frac{2+5}{2} \right) \times 10 = 35 \rightarrow \Delta p = 35 \text{ kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

از طرفی داریم:

$$|\bar{F}_{av}| = \frac{|\Delta p|}{\Delta t} = \frac{35}{5} = 7 \text{ N}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۶)

۱۶۸- گزینه «۳»

(عباس اصغری)

ابتدا معادله سرعت - زمان را به کمک نمودار سرعت - زمان می‌نویسیم:

$$\left. \begin{aligned} \text{شیب خط} &= \frac{0 - (-10)}{2} = \frac{10}{2} = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \\ \text{عرض از مبدأ} &= -10 \frac{\text{m}}{\text{s}} \end{aligned} \right\} v = 5t - 10$$

حال سرعت متحرک را در ابتدا و انتهای بازه زمانی دو ثانیه دوم (یعنی $t_1 = 2 \text{ s}$ و $t_2 = 4 \text{ s}$) محاسبه می‌کنیم.

$$t_1 = 2 \text{ s} \rightarrow v_1 = 5 \times 2 - 10 = 0$$

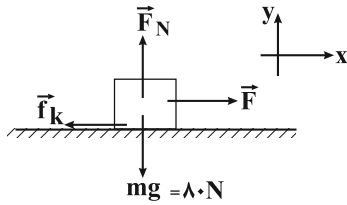
$$t_2 = 4 \text{ s} \rightarrow v_2 = 5 \times 4 - 10 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\Delta p = m \Delta v = 4 \times 10 = 40 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۶)

۱۶۹- گزینه «۳»

(عباس اصغری)



با توجه به شکل بالا و با نوشتن قانون دوم نیوتون، ابتدا نیروی اصطکاک و نیروی عمودی سطح وارد بر جعبه را محاسبه می‌کنیم.

$$F_{\text{net},x} = ma_x$$

$$\Rightarrow 100 - f_k = 8 \times 5 \Rightarrow f_k = 60 \text{ N}$$

$$F_{\text{net},y} = 0 \Rightarrow F_N = mg = 80 \text{ N}$$

می‌دانیم نیروی اصطکاک و نیروی عمودی سطح مؤلفه‌های نیرویی هستند که از طرف سطح به جعبه وارد می‌شود. بنابراین نیروی وارد بر جعبه از طرف سطح برابر است با:

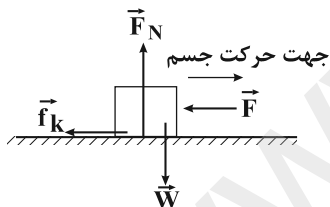
$$R = \sqrt{F_N^2 + f_k^2} = \sqrt{80^2 + 60^2} = 100 \text{ N}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۷، ۴۰ و ۴۱)

۱۷۰- گزینه «۴»

(امیرحسین پراهران)

جسم در ابتدا در جهت مثبت محور x ها در حال حرکت است. بنابراین نیروی اصطکاک از نوع جنبشی و در خلاف جهت محور x ها به جسم وارد می‌شود. با توجه به جهت نیروی \vec{F} ، شتاب حرکت جسم را از مبدأ زمان تا لحظه‌ای که جهت حرکت آن عوض می‌شود، به دست می‌آوریم.



$$(F_{\text{net}})_x = ma \Rightarrow -F - f_k = ma$$

$$f_k = \mu_k F_N, F = 12 \text{ N}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, m = 1/5 \text{ kg}$$

$$F_N = W, W = mg, \mu_k = 0/4$$

$$-12 - 0/4 \times 1/5 \times 10 = 1/5 a \Rightarrow a = -12 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

اکنون مدت زمانی که طول می‌کشد تا تندی جسم صفر شود را به دست می‌آوریم:

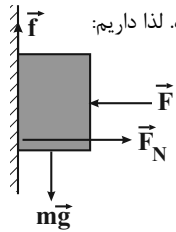
$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \quad \begin{matrix} v=0, v_0=18 \frac{\text{m}}{\text{s}} \\ a=-12 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, t_0=0 \end{matrix} \rightarrow t = \frac{0-18}{-12} = 1/5 \text{ s}$$

اکنون بررسی می‌کنیم که در لحظه‌ای که تندی جسم صفر شده است؛ جسم به حرکت خود ادامه می‌دهد یا خیر؟

۱۷۲- گزینه ۳

(سراسری ریاضی - ۹۵)

در هر دو حالت نیروی اصطکاک برابر وزن جسم است، زیرا در هر دو حالت شتاب نداریم و برآیند نیروها در راستای قائم صفر است. لذا داریم:



$$(F_y)_{net} = 0 \Rightarrow mg - f = 0 \Rightarrow mg = f$$

$$\Rightarrow f_1 = f_2 = mg$$

حال با توجه به اینکه ضریب اصطکاک ایستایی از جنبشی بیشتر است، لذا داریم:

$$(1) (F_x)_{net} = 0 \Rightarrow F_{N1} - F_1 = 0 \Rightarrow F_{N1} = F_1$$

$$(2) (F_x)_{net} = 0 \Rightarrow F_{N2} - F_2 = 0 \Rightarrow F_{N2} = F_2$$

$$f_1 = f_{s,max} = \mu_s F_{N1} \stackrel{(1)}{=} \mu_s F_1$$

$$f_2 = f_k = \mu_k F_{N2} \stackrel{(2)}{=} \mu_k F_2$$

$$\Rightarrow \mu_s F_1 = \mu_k F_2 \xrightarrow{\mu_s > \mu_k} F_1 < F_2$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۱)

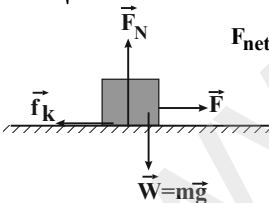
۱۷۳- گزینه ۴

(سراسری ریاضی - ۸۹)

برای آن که سرعت جسم کم نشود بایستی شتاب حرکت مثبت بماند یا حداقل صفر شود. در این حالت داریم:

$$f_k = \mu_k F_N \quad F_N = mg = 40 \text{ N}$$

$$f_k = \frac{1}{4} \times 40 = 10 \text{ N}$$



$$F_{net} = 0 \Rightarrow F - f_k = 0 \Rightarrow F = f_k = 10 \text{ N}$$

پس حداکثر تغییرات F برابر است با:

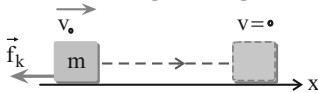
$$\Delta F = 40 - 10 = 30 \text{ N}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۷، ۳۰ و ۳۱)

۱۷۴- گزینه ۴

(سراسری ریاضی - ۹۵)

هنگامی که جسمی را روی سطح افقی دارای اصطکاک پرتاب می‌کنیم، جسم با شتاب ثابت $a = -\mu_k g$ پس از مدتی متوقف می‌شود:



$$F_{net} = ma \Rightarrow -\mu_k F_N = ma \quad (F_N = mg) \Rightarrow -\mu_k mg = ma$$

ابتدا $f_{s,max}$ را به دست می‌آوریم و با نیروی F مقایسه می‌کنیم:

$$f_{s,max} = \mu_s F_N \quad F_N = W, W = mg, \mu_s = 0/5$$

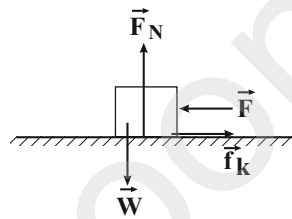
$$m = 1/5 \text{ kg}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

$$f_{s,max} = 0/5 \times 1/5 \times 10 = 7/5 \text{ N}$$

$$F = 12 \text{ N} \Rightarrow F > f_{s,max} \Rightarrow$$

بنابراین جسم در جهت نیروی F به حرکت خود ادامه می‌دهد.

پس در لحظه $t = 1/5 \text{ s}$ جهت حرکت جسم عوض شده و در خلاف جهت محور x ها شروع به حرکت می‌کند. اکنون شتاب حرکت جسم را در این مرحله به دست می‌آوریم.



$$-F + f_k = ma' \quad f_k = \mu_k F_N, m = 1/5 \text{ kg}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

$$F_N = W, W = mg, \mu_k = 0/4$$

$$-12 + 0/4 \times 1/5 \times 10 = 1/5 a'$$

$$\Rightarrow a' = \frac{-6}{1/5} = -4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

بنابراین ادامه حرکت جسم با شتاب $-4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ است.

$$v' = a't' + v'_0 \quad t' = 4 - 1/5 = 2/5 \text{ s}$$

$$a' = -4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, v'_0 = 0$$

$$\Rightarrow v' = -4 \times 2/5 = -10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\Rightarrow |v'| = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۱)

آزمون شاهد (گواه) - فیزیک ۳

۱۷۱- گزینه ۲

(سراسری ریاضی - ۸۴)

اگر برآیند نیروهای وارد شده بر جسمی صفر باشد، با حذف یکی از نیروها، بزرگی برآیند نیروهای باقیمانده برابر با بزرگی نیروی حذف شده خواهد بود. بنابراین با حذف نیروی ۶ نیوتونی در اینجا، بزرگی برآیند بقیه نیروها ۶ N است و طبق قانون دوم نیوتون داریم:

$$a = \frac{F_{net}}{m} = \frac{6}{4} = 1/5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

$$(F_x)_{net} = 0 \Rightarrow F_e - f_k = 0 \xrightarrow{F_e = k\Delta x} f_k = k\Delta x$$

$$\xrightarrow{f_k = \mu_k F_N} \mu_k \times 5 \times 10 = 200 \times \frac{5}{100} \Rightarrow \mu_k = 0.2$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۷ و ۳۰ تا ۳۲)

(سراسری خارج از کشور تهرمی - ۱۹۷)

۱۷۷- گزینه «۳»

با استفاده از قانون دوم نیوتون، شتاب حرکت جسم تعیین می‌شود:

$$F_{net} = ma \Rightarrow mg - T = ma \xrightarrow{T = \frac{1}{3}mg}$$

$$mg - \frac{1}{3}mg = ma \Rightarrow a = \frac{2}{3}g$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲ و ۳۲ تا ۳۴)

(سراسری تهرمی - ۹۳)

۱۷۸- گزینه «۱»

تغییر تکانه جسم از رابطه $\Delta \vec{p} = m\Delta \vec{v}$ به دست می‌آید. در این مسئله سرعت جسم بدون تغییر جهت از v_1 به v_2 رسیده است. بنابراین داریم:

$$\Delta p = m\Delta v = m(v_2 - v_1)$$

$$\xrightarrow{m=0.5kg} \Delta p = \frac{5}{100}(23 - 14)$$

$$= \frac{1}{20} \times 9 = \frac{9}{20} \text{ kg} \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶)

(سراسری خارج از کشور ریاضی - ۹۱)

۱۷۹- گزینه «۲»

ابتدا سرعت جسم را در مرحله دوم به دست می‌آوریم، سپس تغییرات تکانه را محاسبه می‌کنیم.

$$K = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow \frac{K'}{K} = \left(\frac{v'}{v}\right)^2 = 9 \Rightarrow \left|\frac{v'}{v}\right| = 3$$

$$\xrightarrow{v=1 \cdot \frac{m}{s}} |v'| = 3 \cdot \frac{m}{s}$$

$$|p_2| = m|v'| = 4 \times 30 = 120 \text{ kg} \cdot \frac{m}{s}$$

$$|p_1| = mv = 4 \times 10 = 40 \text{ kg} \cdot \frac{m}{s}$$

$$|p_2| - |p_1| = 120 - 40 = 80 \text{ kg} \cdot \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶)

$$\Rightarrow a = -\mu_k g$$

از طرف دیگر مسافت طی شده تا توقف از رابطه $\Delta x = \frac{v_0^2}{2|a|}$ به دست می‌آید، بنابراین داریم:

$$\frac{\Delta x_A}{\Delta x_B} = \frac{v_0^2 A}{v_0^2 B} \times \frac{|a_B|}{|a_A|} \xrightarrow{v_0 A = v_0 B}$$

$$\frac{\Delta x_A}{\Delta x_B} = \frac{|a_B|}{|a_A|} \xrightarrow{|a| = \mu_k g, \mu_k A = 2\mu_k B}$$

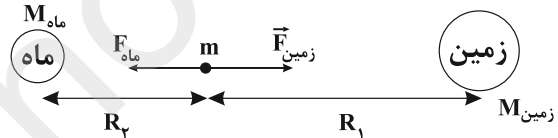
$$\frac{\Delta x_A}{\Delta x_B} = \frac{\mu_k B}{\mu_k A} = \frac{1}{2}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰، ۲۰ تا ۳۰، ۳۷ تا ۴۰ و ۴۱)

(سراسری تهرمی خارج ۹۱)

۱۷۵- گزینه «۱»

اندازه نیروی گرانش وارد بر جسم از طرف زمین و ماه برابر است با:



$$F_{\text{جسم به زمین}} = \frac{GM_{\text{زمین}} m}{R_1^2}$$

$$F_{\text{ماه به جسم}} = \frac{GM_{\text{ماه}} m}{R_2^2}$$

$$\xrightarrow{F_{\text{زمین به جسم}} = F_{\text{ماه به جسم}}} \frac{M_{\text{زمین}}}{R_1^2} = \frac{M_{\text{ماه}}}{R_2^2}$$

$$\xrightarrow{M_{\text{زمین}} = 81 M_{\text{ماه}}} \frac{81}{R_1^2} = \frac{1}{R_2^2} \Rightarrow \frac{R_1}{R_2} = 9$$

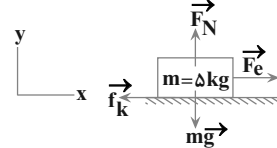
(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۸)

(سراسری تهرمی - ۹۱)

۱۷۶- گزینه «۱»

چون جسم با سرعت ثابت در حال حرکت است مطابق قانون اول نیوتون برآیند نیروهای وارد بر آن برابر صفر است. با نوشتن برآیند نیروهای وارد بر

جسم در دو راستای x و y داریم:



$$(F_y)_{net} = 0 \Rightarrow F_N = mg = 50N$$



۱۸۰- گزینه ۲»

(سراسری قاج از کشور تهری - ۹۳)

برای حل مسئله از رابطه $F_{av} = \frac{\Delta p}{\Delta t}$ استفاده می‌کنیم. برای این کار ابتدا باید با قرار دادن مقادیرهای t_1 و t_2 در معادلهٔ تکانه، p_1 و p_2 و در نهایت Δp را به دست آوریم.

$$p = t^2 - 1.0t + 2.0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t_1 = 5s \Rightarrow p_1 = 5^2 - 1.0 \times (5) + 2.0 = -5 \text{ kg} \cdot \frac{m}{s} \\ t_2 = 7s \Rightarrow p_2 = 7^2 - 1.0 \times (7) + 2.0 = -1 \text{ kg} \cdot \frac{m}{s} \end{cases}$$

$$\Rightarrow F_{av} = \frac{\Delta p}{\Delta t} = \frac{p_2 - p_1}{t_2 - t_1} = \frac{-1 - (-5)}{7 - 5} = \frac{4}{2} = 2N$$

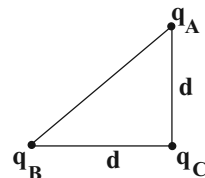
(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶)

فیزیک ۲

۱۸۱- گزینه ۱»

(معمری راست پیمان)

چون نیروی وارد بر بار q_C در راستای محور x ، $-e\vec{i}$ و در راستای محور y ، $+8\vec{j}$ است، پس q_B و q_A منفی هستند. مثلث قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین است.



$$d^2 + d^2 = (3.0\sqrt{2})^2$$

$$2d^2 = 2 \times 3.0^2 \Rightarrow d = 3.0 \text{ cm}$$

$$F_x = F_{BC} = \frac{k|q_B||q_C|}{d^2}$$

$$\Rightarrow e = \frac{9 \times 10^9 |q_B| \times 4 \times 10^{-6}}{(3.0 \times 10^{-2})^2}$$

$$\Rightarrow |q_B| = 15 \times 10^{-6} \text{ C} = 15 \mu\text{C} \Rightarrow q_B = -15 \mu\text{C}$$

$$F_y = F_{AC} = \frac{k|q_A||q_C|}{d^2} \Rightarrow 8 = \frac{9 \times 10^9 |q_A| \times 4 \times 10^{-6}}{(3.0 \times 10^{-2})^2}$$

$$\Rightarrow |q_A| = 20 \times 10^{-6} \text{ C} = 20 \mu\text{C} \Rightarrow q_A = -20 \mu\text{C}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

۱۸۲- گزینه ۱»

(معمری راست پیمان)

اندازهٔ میدان الکتریکی برآیند در M برابر است با $\vec{E}_T = \frac{\vec{F}}{q}$

$$|\vec{E}_T| = \frac{4}{5 \times 10^{-6}} = 8 \times 10^5 \left(\frac{N}{C}\right)$$

میدان ناشی از بار $8 \mu\text{C}$ در M برابر است با:

$$|\vec{E}_T| = \frac{9 \times 10^9 \times 8 \times 10^{-6}}{(2.0 \times 10^{-2})^2} = \frac{9 \times 8 \times 10^3}{4 \times 10^{-2}} = 18 \times 10^5 \left(\frac{N}{C}\right)$$

با توجه به این که میدان برآیند در نقطهٔ M از میدان بار q_2 کم‌تر است و نقطهٔ M خارج از فاصلهٔ دو بار q_1 و q_2 قرار گرفته است، بار q_1 حتماً باید منفی باشد و اختلاف اندازهٔ میدان دو بار باید برابر اندازهٔ میدان الکتریکی در نقطهٔ M شود. پس دو مقدار برای q_1 ممکن است و داریم:

$$E_T = E_2 - E_1 \Rightarrow \leftarrow \bullet \rightarrow$$

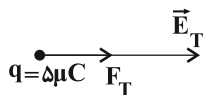
$$\frac{E_2 = 18 \times 10^5 \left(\frac{N}{C}\right)}{E_T = 8 \times 10^5 \left(\frac{N}{C}\right)} \Rightarrow E_1 = 18 \times 10^5 - 8 \times 10^5 = 10 \times 10^5 \left(\frac{N}{C}\right)$$

$$E_1 = \frac{k|q_1|}{r_1^2} \Rightarrow 10 \times 10^5 = \frac{9 \times 10^9 |q_1|}{(2.0 \times 10^{-2})^2}$$

$$\Rightarrow 10^6 = \frac{9 \times 10^9 |q_1|}{4 \times 10^{-2}} \Rightarrow |q_1| = \frac{10^6}{2.25 \times 10^{11}} = 10^{-5} \text{ C} = 10^{-5} \times 10^6 \mu\text{C} = 10 \mu\text{C}$$

$$\Rightarrow q_1 = -10 \mu\text{C}$$

با توجه به این که میدان برآیند به طرف راست است پس نیروی وارد بر بار $8 \mu\text{C}$ نیز به طرف راست است.



حالت دوم)

$$\vec{E}_1 \leftarrow \bullet \rightarrow \vec{E}_2$$

$$|E_T| = E_1 - E_2 \Rightarrow 8 \times 10^5 = E_1 - 18 \times 10^5 \Rightarrow E_1 = 26 \times 10^5 \left(\frac{N}{C}\right)$$

$$E_1 = \frac{k|q_1|}{r_1^2} \Rightarrow 26 \times 10^5 = \frac{9 \times 10^9 |q_1|}{(3.0 \times 10^{-2})^2}$$

$$\Rightarrow |q_1| = \frac{26 \times 10^5 \times 9 \times 10^{-2}}{9 \times 10^9} = 26 \times 10^{-6} \text{ C} = 26 \mu\text{C} \Rightarrow q_1 = -26 \mu\text{C}$$

در این حالت با توجه به جهت میدان برآیند در نقطهٔ M ، نیروی وارد بر بار $8 \mu\text{C}$ میکروکولنی به طرف چپ است. بنابراین اگر $q_1 = -10 \mu\text{C}$ باشد، نیروی وارد بر بار $8 \mu\text{C}$ در نقطهٔ M به سمت راست است و اگر $q_1 = -26 \mu\text{C}$ باشد، نیروی وارد بر بار $8 \mu\text{C}$ در نقطهٔ M به سمت چپ است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶ و ۱۸)

۱۸۳- گزینه ۲»

(معمری راست پیمان)

چون میدان الکتریکی در 3 متری مشخص است بار q روی کره را حساب می‌کنیم. سپس با توجه به کوانتیده بودن بار الکتریکی، تعداد الکترون‌های توزیع شده روی کره را به دست می‌آوریم.



۱۸۷- گزینه «۲»

(امیرحسین برادران)

با توجه به رابطه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$\Sigma W = \Delta K \quad \begin{matrix} \Sigma W = W_E, K = \frac{1}{2}mv^2 \\ W_E = -q\Delta V \end{matrix} \rightarrow -q\Delta V = \frac{1}{2}mv_B^2 - \frac{1}{2}mv_A^2$$

$$\frac{q = -2/5 \mu C = -2/5 \times 10^{-6} C}{m = 2mg = 2 \times 10^{-6} kg} \rightarrow 2/5 \times 10^{-6} (V_B - V_A)$$

$$= \frac{1}{2} \times 2 \times 10^{-6} \times (\Delta^2 - 20^2) \Rightarrow V_B - V_A = \frac{(25 - 400)}{2/5} = -150 V$$

$$\Rightarrow V_B - V_A = -0/15 kV$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۴)

۱۸۸- گزینه «۴»

(امیرحسین برادران)

پس از تماس گوی با سطح خارجی ظرف، بخشی از بار ظرف توسط بار گوی خنثی شده و بار کل مجموعه $-5 \mu C = -20 + 15$ می‌شود. در این حالت گوی فلزی بخشی از سطح خارجی ظرف است که بار بر روی آن پخش شده است. بنابراین پس از جدا کردن گوی از ظرف، بار هر دو منفی می‌شود.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

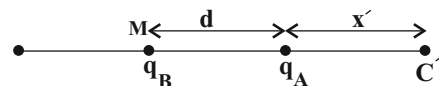
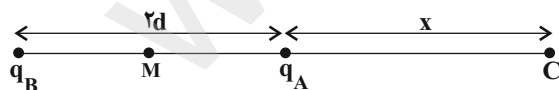
۱۸۹- گزینه «۴»

(امیرحسین برادران)

برای هر دو حالت، مکان نقطه‌ای که برابند دو میدان صفر می‌شود را به دست می‌آوریم:

$$\frac{k |q_B|}{(2d+x)^2} = \frac{k |q_A|}{x^2} \Rightarrow \frac{|q_B|}{|q_A|} = \left(\frac{2d+x}{x}\right)^2$$

$$\frac{q_B = -4q_A}{\rightarrow} \Rightarrow \frac{2d+x}{x} = x = 2d$$



$$\frac{k |q_B|}{(d+x')^2} = \frac{k |q_A|}{x'^2} \Rightarrow \frac{|q_B|}{|q_A|} = \left(\frac{d+x'}{x'}\right)^2$$

$$\frac{q_B = -4q_A}{\rightarrow} \Rightarrow \frac{d+x'}{x'} = x' = d$$

$$E = \frac{k |q|}{r^2} \Rightarrow 160 = \frac{9 \times 10^9 |q|}{(3)^2}$$

$$|q| = \frac{160}{10^9} = 16 \times 10^{-8} C$$

$$|q| = ne \Rightarrow 16 \times 10^{-8} = n \times 1/6 \times 10^{-19}$$

$$\Rightarrow n = \frac{16 \times 10^{-8}}{1/6 \times 10^{-19}} = 10 \times 10^{11} = 10^{12}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۳، ۴، ۱۱ و ۱۲)

۱۸۴- گزینه «۲»

(امیرحسین برادران)

با توجه به رابطه میان نیرو و میدان الکتریکی داریم:

$$\vec{F}' = q'\vec{E}' \quad \begin{matrix} \vec{F}' = -\frac{\vec{F}}{4} \\ q' = -2q \end{matrix} \rightarrow -\frac{\vec{F}}{4} = -2q\vec{E}' \quad \vec{F} = q\vec{E}$$

$$-\frac{q\vec{E}}{4} = -2q\vec{E}' \Rightarrow \vec{E} = 8\vec{E}'$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

۱۸۵- گزینه «۱»

(امیرحسین برادران)

چون میدان الکتریکی حاصل از دو قطعه باردار در نقطه‌ای خارج از فاصله دو بار صفر شده است، بنابراین دو قطعه ناهم‌نام هستند و لذا نیرویی که به یکدیگر وارد می‌کنند از نوع جاذبه است. با توجه به جدول تریبولکتریک اگر هر دو قطعه توسط پارچه ابریشمی مالش داده شوند سرب دارای بار مثبت و آلومینیوم دارای بار منفی می‌شود.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۳، ۴ و ۱۳ تا ۱۸)

۱۸۶- گزینه «۴»

(بهادر کامران)

در جابه‌جایی یک بار در میدان الکتریکی با سرعت ثابت تغییر انرژی پتانسیل بار الکتریکی برابر است با کار انجام شده توسط نیروی خارجی برای جابه‌جایی بار. این کار قرینه کاری است که نیروی ناشی از میدان الکتریکی بر روی بار انجام می‌دهد.

$$\Delta U_E = W \text{ نیروی خارجی} = -W_E$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \Delta U_E = 20 \text{ mJ} \\ W_E = -20 \text{ mJ} \end{cases}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)



$$v = \sqrt{Ax + B} \Rightarrow v^2 = Ax + B \Rightarrow$$

$$\left. \begin{aligned} [Ax] &= \frac{m^2}{s^2} \\ [x] &= m \end{aligned} \right\} \rightarrow [A] = \frac{m}{s^2} = A \text{ یکای } A$$

$$[B] = \frac{m^2}{s^2} = B \text{ یکای } B$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷ تا ۱۱)

(عبدالله فقه‌زاده)

۱۹۳- گزینه «۳»

$$\frac{12 \text{ cm}}{4 \text{ min}} = \left(\frac{12 \text{ cm}}{4 \text{ min}}\right) \times \left(\frac{1 \text{ mm}}{1 \text{ cm}}\right) \left(\frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}}\right) =$$

$$\frac{12 \times 10^{-3} \text{ m}}{4 \times 60 \text{ s}} = 0.5 \frac{\text{mm}}{\text{s}}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷ تا ۱۲)

(فاروق مردانی)

۱۹۴- گزینه «۱»

خطای اندازه‌گیری در ابزارهای رقمی (دیجیتالی)، مثبت و منفی یک واحد از آخرین رقمی است که آن ابزار می‌خواند که در این دماسنج برابر $\pm 0.1^\circ\text{C}$ است و عدد ۵ که آخرین رقم سمت راست نتیجه اندازه‌گیری است، عدد غیرقطعی و مشکوک است.

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۷)

(فاروق مردانی)

۱۹۵- گزینه «۱»

دقت اندازه‌گیری این تندی‌سنج برابر با $15 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ می‌باشد. پس خطای آن $\pm 15 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ یعنی $\pm 7/5 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ بیان می‌شود که به عدد $8 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ گرد می‌شود.

$$\Rightarrow 5.0 \frac{\text{km}}{\text{h}} \pm 8 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۷)

(علیرضا کونه)

۱۹۶- گزینه «۲»

در تخمین مرتبه بزرگی، ابتدا همه اعداد به صورت نمادگذاری علمی $(x \times 10^m)$ نوشته می‌شوند و آن‌گاه از قاعده زیر استفاده می‌کنیم:

اگر $1 < x < 5$ باشد، در این صورت: $x \sim 10^0$

اگر $5 < x < 10$ باشد، در این صورت: $x \sim 10^1$

بنابراین نقطه‌ای که میدان الکتریکی برآیند حاصل از دو بار برابر با صفر می‌شود، به اندازه d به سمت چپ جابه‌جا می‌شود.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۶)

(امیر حسین برادران)

۱۹۰- گزینه «۳»

وقتی باری عمودی بر راستای خطوط میدان جابه‌جا می‌شود چون نیروی الکتریکی وارد بر آن عمود بر راستای جابه‌جایی است بنابراین کار میدان برابر با صفر و انرژی پتانسیل الکتریکی بار تغییر نمی‌کند. با توجه به رابطه تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار و کار میدان داریم:

$$\Delta U_{AC} = -(W_{AC}) \xrightarrow{W_{AC} = W_{AB} + W_{BC}, W_{BC} = 0} \Delta U_{AC} = -W_{AB}$$

چون بار مثبت در جهت خطوط میدان جابه‌جا شده است، بنابراین انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش می‌یابد.

$$\begin{aligned} W_{AB} &= Eqd, \Delta U = -12 \text{ mJ} = -12 \times 10^{-3} \text{ J} \\ q &= 0.5 \text{ mC} = 5 \times 10^{-4} \text{ C}, d = AB = 4 \times 10^{-2} \text{ m} \end{aligned}$$

$$-12 \times 10^{-3} = -5 \times 10^{-4} \times 4 \times 10^{-2} \times E \Rightarrow E = 600 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

فیزیک ۱

(فاروق مردانی)

۱۹۱- گزینه «۱»

یکای گزارش شده برای اندازه‌گیری باعث افزایش دقت اندازه‌گیری نمی‌شود و صرفاً بر عدد گزارش شده تأثیر دارد.

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۷)

(ابوالفضل قالیقی)

۱۹۲- گزینه «۳»

در فیزیک یکای دو کمیتی که با هم جمع می‌شوند، باید یکسان باشند. در این صورت می‌توان نوشت:



بررسی گزینه‌ها:

$$10^{-3} \sim 10^{-4} = 8/4 \times 10^{-4} = 2 \times 10^{-4} = 0.0002 \text{ گزینۀ «۱»}$$

$$10^{-4} \sim 10^{-5} = 5/0.5 \times 10^{-5} = 10^{-5} = 0.00001 \text{ گزینۀ «۲»}$$

$$10^5 \sim 10^5 = 4/9 \times 10^5 = 444444.4 \text{ گزینۀ «۳»}$$

$$10^5 \sim 10^5 = 5/0.001 \times 10^5 = 500000 \text{ گزینۀ «۴»}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰)

۱۹۷- گزینۀ «۲»

(میثم دشتیان)

ابتدا تعداد روزهای بارانی را تخمین مرتبه بزرگی می‌زنیم:

$$\text{روز } 10^2 \sim 10^2 = 1/28 \times 10^2 = 3.57 \text{ تعداد روزهای بارانی در طی یک سال}$$

اکنون ارتفاع باران و مساحت شهر را تخمین زده و از طریق آن حجم باران در یک روز را به دست می‌آوریم.

$$10^{-1} \text{ m ارتفاع باران} = 1/50 \times 10^2 \text{ mm} = 200 \text{ mm} = 0.2 \text{ m}$$

$$10^8 \text{ m}^2 \text{ مساحت شهر} = 1/80 \times 10^2 \text{ km}^2 = 1250 \text{ km}^2 = 1.25 \times 10^8 \text{ m}^2$$

$$10^7 \text{ m}^3 \text{ حجم باران روزانه} = 10^8 \times 10^{-1} = 10^7$$

تعداد روزهای بارانی در یک سال \times حجم باران روزانه = حجم باران سالیانه

$$10^9 \text{ m}^3 = 10^7 \times 10^2$$

$$10^{-3} \text{ m}^3 \text{ حجم هر بطری} = 1/50 \text{ L} = 1/50 \times 10^3 = 20 \text{ L} = 2 \times 10^{-2} \text{ m}^3$$

$$10^{12} \text{ بطری} = \frac{\text{حجم کل}}{\text{حجم هر بطری}} = \frac{10^9}{10^{-3}} = 10^{12}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰)

۱۹۸- گزینۀ «۳»

(بیثا فورشید)

با استفاده از تبدیل زنجیره‌ای داریم:

$$2/048 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 2/048 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \left(\frac{1 \text{ lb}}{453.6 \text{ g}} \right) \left(\frac{10^6 \text{ cm}^3}{1 \text{ m}^3} \right) \left(\frac{5 \text{ m}}{16 \text{ ft}} \right)^3$$

$$= \frac{2/048 \times 10^6 \times 5^3}{453.6 \times 16^3} \frac{\text{lb}}{\text{ft}^3} = 125 \frac{\text{lb}}{\text{ft}^3}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷ تا ۱۲)

۱۹۹- گزینۀ «۴»

(میثم دشتیان)

حجم حفره درون مکعب با حجم آب درون آن برابر است. پس طبق رابطه چگالی برای آب می‌توان نوشت:

$$\rho_{\text{آب}} = \frac{m_{\text{آب}}}{V_{\text{آب}}} \Rightarrow 1 = \frac{800}{V_{\text{آب}}} \Rightarrow V_{\text{آب}} = 800 \text{ cm}^3$$

$$\Rightarrow V_{\text{حفره}} = 800 \text{ cm}^3$$

از طرفی حجم ظاهری مکعب بدین صورت به دست می‌آید:

$$V_{\text{ظاهری}} = (1000 \text{ cm})^3 = 10^9 \text{ cm}^3$$

$$\Rightarrow V_{\text{واقعی}} = V_{\text{ظاهری}} - V_{\text{حفره}} = 10^9 - 800 = 10^9 \text{ cm}^3$$

$$\Rightarrow V_{\text{واقعی}} = 200 \text{ cm}^3$$

اکنون اگر رابطه چگالی را برای فلز A بنویسیم، داریم:

$$\rho_A = \frac{m_A}{V_A} \Rightarrow \rho_A = \frac{400}{200} = 2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

و در نهایت با توجه به نمودار می‌توان نوشت:

$$\rho_A = \frac{m'_A}{V'_A} \Rightarrow 2 = \frac{m'_A}{40} \Rightarrow m'_A = 80 \text{ g}$$

$$m_B = m'_A + 200 = 280 \text{ g} \Rightarrow \rho_B = \frac{m_B}{V_B} = \frac{280}{40} = 7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

۲۰۰- گزینۀ «۴»

(امیرحسین برادران)

بررسی گزینه‌ها:

$$\frac{\text{نیروی}}{\text{تندی}} = \frac{N}{\frac{m}{s}} = \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} = \frac{\text{kg}}{\text{s}} \text{ گزینۀ «۱»}$$

$$\frac{\text{نیروی}}{\text{میدان مغناطیسی}} = \frac{N}{A \times m} = A \times m \text{ گزینۀ «۲»}$$

$$\frac{\text{ژول}}{\text{میدان مغناطیسی} \times \text{مسافت}} = \frac{N \cdot \text{m}}{m \times \frac{N}{A \times m}} = A \times m \text{ گزینۀ «۳»}$$

$$\frac{\text{گرمای ویژه} \times \text{دما}}{\text{شتاب}} = \frac{K \times \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}}{\frac{\text{m}}{\text{s}^2}} = m \text{ گزینۀ «۴»}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۶ تا ۱۳)



شیمی ۳

۲۰۱- گزینه «۳»

(علی ساریلو)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: توانستند پتانسیل بسیاری از نیم‌سلول‌ها را اندازه‌گیری کنند.

گزینه «۲»: همانند جهت حرکت کاتیون‌ها در محلول الکترولیت است.

گزینه «۴»: بخشی از انرژی آزادشده در واکنش اکسایش - کاهش را

می‌توان به شکل انرژی الکتریکی در دسترس تبدیل نمود.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۷)

۲۰۲- گزینه «۳»

(مهم آفونری)

عبارت‌های (آ)، (ب) و (ت) درست هستند. بررسی عبارت‌ها:

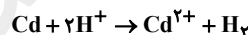
عبارت (آ): نیم‌سلول کادمیم دارای $E^\circ < 0$ است، پس آند است و

نیم‌واکنش اکسایش در آن انجام می‌شود:



در سلول‌های گالوانی، آنیون‌ها به سمت آند و کاتیون‌ها به سمت کاتد حرکت می‌کنند.

عبارت (ب):



$$? \text{LH}_2 = \frac{\Delta}{\rho} \times \frac{\text{mol Cd}}{112 \text{g Cd}} \times \frac{\text{mol H}_2}{\text{mol Cd}} \times \frac{22.4 \text{ LH}_2}{\text{mol H}_2} = 1/12 \text{ LH}_2$$

عبارت (پ): H^+ دارای E° بزرگ‌تری نسبت به Cd^{2+} است، پس

اکسنده قوی‌تری می‌باشد.

عبارت (ت): لیتیم در میان فلزها دارای کم‌ترین E° بوده و به همین دلیل

کاهنده قوی محسوب می‌شود، پس emf سلول حاصل نیز بیش‌تر خواهد

شد. (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۹)

۲۰۳- گزینه «۳»

(علی پری)

با توجه به این‌که ولت‌سنج عددی منفی را نشان می‌دهد، اتصال ولت‌سنج

درست نبوده است و الکترود M باید به قطب منفی ولت‌سنج متصل شود؛

یعنی الکترود M آند و الکترود N کاتد است. از این مطلب می‌توان نتیجه

گرفت که مقدار E° فلز M کوچک‌تر از فلز N بوده و در سری

الکتروشیمیایی پایین‌تر از فلز N قرار می‌گیرد.

با توجه به این‌که واکنش $\text{A} + \text{B}^{2+} \rightarrow \text{A}^{2+} + \text{B}$ دارای emf مثبت

است، می‌توان نتیجه گرفت این واکنش انجام‌پذیر بوده و قدرت کاهندگی

فلز A بیش‌تر از فلز B است. به عبارت دیگر E° فلز A کوچک‌تر از

فلز B بوده و در سری الکتروشیمیایی، پایین‌تر از فلز B نوشته می‌شود.

با توجه به مطالب بالا، ترتیب قرارگیری این ۴ فلز در سری الکتروشیمیایی،

از بالا به پایین، به ترتیب به صورت M، N، B و A است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: از آن‌جایی که E° فلز M منفی است و فلز B در سری

الکتروشیمیایی، پایین‌تر از فلز M قرار دارد، می‌توان نتیجه گرفت E° فلز

B نیز عددی منفی است و می‌تواند با محلول اسیدها واکنش دهد. چون

قدرت کاهندگی فلز A بیش‌تر از فلز B است، می‌توان گفت، فلز A نیز

قطعاً با محلول اسیدها واکنش می‌دهد.

گزینه «۲»: با توجه به این‌که emf سلول گالوانی $M-N$ برابر با $1/8$

ولت بوده و الکترود N کاتد است، داریم:

$$\text{emf} = E^\circ(N^{2+}/N) - E^\circ(M^{2+}/M)$$

$$\Rightarrow 1/8 = E^\circ(N^{2+}/N) - (-0.6) \Rightarrow E^\circ(N^{2+}/N) = 1/2 \text{ V}$$

گزینه «۴»: با توجه به جایگاه این چهار فلز در سری الکتروشیمیایی، مقایسه قدرت

اکسندگی کاتیون این فلزات به صورت $\text{A}^{2+} > \text{B}^{2+} > \text{M}^{2+} > \text{N}^{2+}$ است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۹)

۲۰۴- گزینه «۴»

(امد رضا پشانی‌پور)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آند در سلول‌های گالوانی، قطب منفی و در سلول‌های الکترولیتی،

قطب مثبت را تشکیل می‌دهد.

گزینه «۲»: در آند سلول گالوانی، عمل اکسایش انجام شده و جرم تیغه آندی

با گذشت زمان کاهش می‌یابد.

گزینه «۳»: در کاتد عمل کاهش و الکترون‌گیری انجام می‌شود اما توجه کنید

که کاهش یافتن تنها به کاتیون‌ها مربوط نمی‌شود، به عنوان مثال در برق‌کافت

آب، مولکول‌های آب در کاتد کاهش می‌یابند.

گزینه «۴»: الکترون‌ها هم در سلول‌های گالوانی و هم در سلول‌های الکترولیتی

از سمت آند به سمت کاتد حرکت می‌کنند.

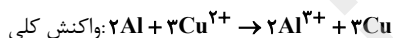
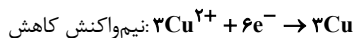
(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۶، ۵۴ و ۵۵)



۲۰۵ - گزینه ۴»

(علی بیرفتی)

پتانسیل کاهش استاندارد آلومینیم منفی تر از مس است؛ در نتیجه، در این سلول گالوانی، آلومینیم آند و مس کاتد است. در مدار بیرونی، الکترون‌ها از سمت نیم‌سلول آلومینیم به سمت نیم‌سلول مس جابه‌جا می‌شوند.



در این واکنش به‌ازای جابه‌جا شدن ۶ مول الکترون، جرم الکتروود مسی (۱۹۲g = ۳ × ۶۴) افزایش و جرم الکتروود آلومینیمی (۵۴g = ۲ × ۲۷) کاهش می‌یابد پس جرم الکتروودها در مجموع (۱۹۲ - ۵۴ = ۱۳۸g) افزایش می‌یابد.

$$\text{الکترون} = \frac{6}{138} \times \frac{1 \text{ mole}^-}{138 \text{ g}} = 0.000435 \text{ mol}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۹)

۲۰۶ - گزینه ۴»

(علی پیری)

سوزاندن گاز هیدروژن در موتور درون‌سوز، بازدهی نزدیک به ۲۰ درصد دارد. درحالی‌که اکسایش آن در سلول سوختی بازده را تا سه برابر افزایش می‌دهد. در سلول‌های سوختی، واکنش گرماده به‌صورت کنترل شده رخ می‌دهد. از ویژگی‌های سلول‌های سوختی می‌توان به بازده و کارایی بالا، کم‌تر بودن مراحل تبدیل انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی قابل استفاده، آلاینده‌گی کم و اتلاف انرژی کم اشاره کرد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲)

۲۰۷ - گزینه ۴»

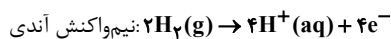
(علی پیری)

عبارت‌های (ب) و (ت) صحیح هستند.

معادله کلی سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن، به‌صورت $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ است. در این فرایند، عدد اکسایش هر اتم هیدروژن از صفر در H_2 به +۱ در H_2O افزایش پیدا کرده است؛ پس هیدروژن گونه کاهنده بوده و اندازه تغییر عدد اکسایش آن برابر با ۱ است. عدد اکسایش هر اتم اکسیژن از صفر در O_2 به -۲ در H_2O رسیده است؛ پس اکسیژن گونه اکسنده بوده و اندازه تغییر عدد اکسایش آن برابر با ۲ است. در نتیجه می‌توان گفت اندازه تغییر عدد اکسایش هر اتم کاهنده، نصف اندازه تغییر عدد اکسایش هر اتم اکسنده است.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (ا): نیم‌واکنش‌های اکسایش و کاهش در سلول سوختی اکسیژن - هیدروژن به‌صورت زیر است:



به‌ازای مصرف ۲ مول گاز هیدروژن در آند، ۱ مول گاز اکسیژن در کاتد مصرف می‌شود. پس:

$$\frac{\text{جرم دو مول گاز هیدروژن}}{\text{جرم یک مول گاز اکسیژن}} = \frac{2 \times 2}{32} = \frac{4}{32} = 0.125$$

عبارت (ب):

$$? \text{gO}_2 = 2 / 40.8 \times 10^{23} \text{e}^- \times \frac{1 \text{ mole}^-}{6 / 0.2 \times 10^{23} \text{e}^-} \times \frac{1 \text{ molO}_2}{4 \text{ mole}^-}$$

$$\times \frac{32 \text{gO}_2}{1 \text{ molO}_2} = 32 \text{gO}_2$$

پ: E° نیم‌واکنش $2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 4\text{H}^+(\text{aq}) + 4\text{e}^-$ برابر با صفر است و emf واکنش صورت گرفته در سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن، برابر با E° نیم‌واکنش دیگر آن، یعنی نیم‌واکنش کاتدی است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳)

۲۰۸ - گزینه ۳»

(امدرفشا پشانی پور)

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: در برخی ترکیب‌ها مانند OF_2 عدد اکسایش اتم اکسیژن برابر با ۲- نیست.

عبارت دوم: هیدروژن در ترکیبات مختلف دارای دو عدد اکسایش +۱ و -۱ است و همچنین عدد اکسایش هیدروژن در H_2 برابر با صفر است.

عبارت سوم: بیش‌ترین عدد اکسایش فلئوژر برابر با صفر و کم‌ترین آن برابر با -۱ است.

عبارت چهارم: بیش‌ترین عدد اکسایش کربن برابر با +۴ و کم‌ترین عدد اکسایش آن برابر با -۴ است؛ بنابراین تفاوت کم‌ترین و بیش‌ترین عدد اکسایش آن برابر ۸ است.

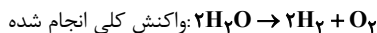
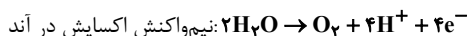
(شیمی ۳، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)



۲۰۹- گزینه ۱»

(امد رضا پشانی پور)

نیم‌واکنش‌های اکسایش و کاهش و واکنش کلی انجام شده در برقکافت آب به صورت زیر است:



بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: گاز تولید شده در کاتد این سلول، H_2 بوده و در سلول سوختی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

گزینه ۲: در سلول‌های الکترولیتی، کاتد قطب منفی است و در قطب منفی این سلول، نیم‌واکنش: $4H_2O + 4e^- \rightarrow 2H_2 + 4OH^-$ انجام می‌شود.

گزینه ۳: در اطراف آند گاز اکسیژن تولید می‌شود، هم‌چنین به علت تولید یون H^+ ، pH محلول کاهش می‌یابد.

گزینه ۴: حجم گاز تولید شده در آند (O_2) نصف حجم گاز تولید شده در کاتد (H_2) است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۵)

۲۱۰- گزینه ۴»

(امد رضا پشانی پور)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: نیم‌واکنش انجام شده در کاتد به صورت $Na^+(l) + e^- \rightarrow Na(l)$ می‌باشد. حالت فیزیکی یون‌های سدیم و کلرید در برقکافت سدیم کلرید مذاب، (I) است.

گزینه ۲: در سلول الکترولیتی، آند قطب مثبت است.

گزینه ۳: در برقکافت محلول آبی سدیم کلرید، فلز سدیم به دست نمی‌آید.

گزینه ۴: در برقکافت NaCl مذاب یا $MgCl_2$ مذاب، در آند یون‌های Cl^- به Cl_2 تبدیل می‌شوند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

شیمی ۲

۲۱۱- گزینه ۳»

(امد رضا پشانی پور)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: همه مواد طبیعی و ساختگی از کره زمین به دست می‌آیند.

گزینه ۲: گسترش صنعت خودرو مدیون شناخت و دسترسی به فولاد است.

گزینه ۳: موادی که از طبیعت به دست می‌آیند، پس از مدتی به شکل دیگری مانند پسماند و زباله به طبیعت باز می‌گردند.

گزینه ۴: مواد به دست آمده از طبیعت، مجدداً به طبیعت باز می‌گردند به همین دلیل به تقریب جرم کل مواد در کره زمین ثابت است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲ تا ۴)

۲۱۲- گزینه ۱»

(مسعود طبرسا)

گرمادان به مواد و افزودن آن‌ها به یکدیگر، سبب تغییر و گاهی بهبود خواص می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱، ۲ و ۶)

۲۱۳- گزینه ۳»

(فرزین پوستانی)

عبارت‌های (اول)، (دوم) و (سوم) درست هستند. بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: طبق نمودار تولید یا مصرف نسبی برخی مواد در جهان، در سال‌های اخیر سهم مواد معدنی بیش‌تر از سوخت‌های فسیلی و سهم سوخت‌های فسیلی نیز بیش‌تر از فلزها بوده است.

عبارت دوم: با توجه به نمودار تولید یا مصرف نسبی برخی مواد در جهان در متن کتاب درسی صحیح می‌باشد.

عبارت سوم: با توجه به متن کتاب درسی، زندگی روزانه ما به منابع شیمیایی وابسته است.

عبارت چهارم: منابع شیمیایی در سرتاسر زمین به‌طور یکسان توزیع نشده‌اند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۴ و ۵)

۲۱۴- گزینه ۴»

(هسین ناصری ثانی)

تنها مورد (پ) نادرست است. بهره‌برداری بیشتر از منابع، دلیلی بر توسعه یافته بودن یک کشور نیست؛ بلکه بایستی این بهره‌برداری بیشتر، منطقی و مطابق با اصول توسعه پایدار باشد.

هلیوم با این‌که در گروه ۱۸ جدول دوره‌ای عنصرها جای دارد، اما عنصری از دسته s است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲، ۴ و ۶)



۲۱۵- گزینه «۳»

(معمد اسپرهم)

عبارت‌های اول، سوم و پنجم جمله داده شده را به درستی تکمیل می‌کنند.
بررسی سایر عبارت‌ها:
عبارت دوم: دومین عنصر گروه ۱۴ جدول دوره‌ای، سیلیسیم است که رسانایی الکتریکی کمی دارد و در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارد.
عبارت چهارم: سومین عنصر گروه ۱۴ جدول دوره‌ای، ژرمانیم است که در اثر ضربه خرد می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه ۷)

۲۱۶- گزینه «۳»

(معمد رضا زهره‌وتر)

بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: در گروه ۱۴ جدول دوره‌ای C نافلز، Si و Ge شبه فلز و Sn و Pb فلزند.
گزینه «۲»: آلومینیم دارای سطحی درخشان بوده و بقیه عنصرها دارای سطحی کدر هستند.
گزینه «۳»: قلع یک فلز است و در اثر ضربه خرد نمی‌شود.
گزینه «۴»: رفتار شیمیایی شبه‌فلزها شبیه نافلزها است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷ تا ۹)

۲۱۷- گزینه «۳»

(مسعود طبرسا)

عبارت‌های «آ» و «ت» نادرست هستند.
آ) عناصر در جدول دوره‌ای، براساس عدد اتمی چیده شده‌اند.
ت) جدول دوره‌ای شامل ۱۸ گروه و ۷ دوره است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷ تا ۹)

۲۱۸- گزینه «۱»

(مسعود طبرسا)

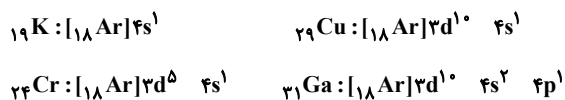
ویژگی‌های (آ) و (ب) جزو ویژگی فلزات است.
(ب)، (ت) و (ث) جزو ویژگی نافلزات دارد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

۲۱۹- گزینه «۲»

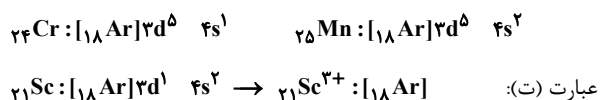
(امیر هاتمیان)

عبارت‌های (ب) و (پ) نادرست هستند. بررسی عبارت‌ها:
عبارت (آ): چهار عنصر زیر در بیرونی‌ترین زیرلایه خود تنها یک الکترون دارند.



عبارت (ب):

${}_{24}\text{Cr} : [{}_{18}\text{Ar}]3d^5 4s^1$ تعداد الکترون‌های ظرفیتی $= 5 + 1 = 6e^-$
عبارت (پ): در این دوره از جدول تناوبی ۲ عنصر واسطه وجود دارد که زیرلایه ۳d آن‌ها نیمه پر است:



(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۲۲۰- گزینه «۱»

(عارل زواره معمرد)

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۲»: نافلزها در واکنش با دیگر اتم‌ها هم الکترون می‌گیرند (تشکیل پیوندیونی) و هم الکترون به اشتراک می‌گذارند (تشکیل پیوند کووالانسی)
گزینه «۳»: در هر دوره از جدول تناوبی از چپ به راست خاصیت نافلزی افزایش می‌یابد.
گزینه «۴»: رفتار شیمیایی فلزها، به میزان توانایی اتم آن‌ها به ازدست دادن الکترون وابسته است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸ تا ۱۱)

۲۲۱- گزینه «۲»

(هسین ناصری ثانی)

با مقایسه شدت و میزان نور حاصل در واکنش این سه فلز قلیایی با گاز کلر می‌توان دریافت که ترتیب واکنش‌پذیری این سه فلز به صورت: $C > A > B$ می‌باشد. در نتیجه: $A = \text{Na}, B = \text{Li}, C = \text{K}$ کاتیون

عنصر B (Li^+) به آرایش گاز نجیب He می‌رسد که هشتمی نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ترتیب شعاع اتمی این فلزها به صورت: $B < A < C$ است.
گزینه «۳»: براساس ترتیب شدت نور، ترتیب واکنش‌پذیری این سه فلز به صورت: $C > A > B$ است.



گزینه «۴»: با توجه به واکنش پذیری بیشتر فلز C، تمایل آن برای از دست دادن الکترون بیشتر از فلزهای A و B است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۹ تا ۱۳)

گزینه «۲»

(علی بیرفتی)

عبارت‌های (آ) و (ت) نادرست هستند. بررسی عبارت‌ها:

عبارت (آ): در هر دوره از چپ به راست، خصلت نافلزی افزایش می‌یابد.

عبارت (ب): در گروه‌های ۱ و ۲، با افزایش عدد اتمی، شعاع اتمی و خاصیت فلزی افزایش یافته و در نتیجه واکنش پذیری این فلزات نیز افزایش می‌یابد.

عبارت (پ): به طور کلی در هر گروه با افزایش عدد اتمی، خاصیت فلزی افزایش یافته و خاصیت نافلزی کاهش می‌یابد.

عبارت (ت): به طور کلی در هر دوره با افزایش عدد اتمی، شعاع اتمی کاهش و خاصیت نافلزی افزایش می‌یابد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۹ تا ۱۳)

گزینه «۳»

(علی ترابی)

روند کلی تغییرات شدت واکنش با گاز کلر، شعاع اتمی، خصلت فلزی و تمایل به تشکیل کاتیون در عنصرهای گروه اول جدول تناوبی از پایین به بالا کاهشی است.

روند کلی تغییرات خصلت نافلزی در عنصرهای دوره سوم جدول تناوبی از چپ به راست افزایشی می‌باشد اما روند کلی تغییرات شعاع اتمی، خصلت فلزی و تمایل به از دست دادن الکترون در این عناصر، کاهشی است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۹ تا ۱۳)

گزینه «۳»

(مهری شریفی)

عبارت‌های (آ)، (ب) و (پ) درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (آ): آرایش لایه ظرفیت هالوژن‌ها به صورت $ns^2 np^5$ است که با گرفتن یک الکترون به یون هالید تبدیل می‌شوند.

عبارت (ب): فلوئور و کلر در دمای اتاق به صورت مولکول‌های گازی و دو اتمی مشاهده می‌شوند.

عبارت (پ): هالوژن‌ها در حالت آزاد به صورت مولکولی و دواتمی یافت می‌شوند.

عبارت (ت): فقط کلر در دمای اتاق به آرامی با گاز H_2 واکنش می‌دهد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

گزینه «۲»

(امد رضا پشانی‌پور)

با توجه به نمودار صفحه ۱۳ کتاب درسی، اختلاف میان شعاع اتمی عنصرهای آلومینیم و سیلیسیم بیش تر است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

گزینه «۲»

(مسعود طبرسا)

عبارت‌های (آ)، (پ) و (ت) نادرست هستند. بررسی عبارت‌ها:

عبارت (آ): به سرعت واکنش می‌دهد.

عبارت (ب): براساس نمودار صفحه ۱۳ کتاب درسی درست است.

عبارت (پ): برم در دمای ۲۰۰ درجه سلسیوس با گاز هیدروژن وارد واکنش می‌شود.

عبارت (ت): سدیم فلزی واکنش پذیر است و به سرعت با گاز اکسیژن واکنش می‌دهد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

گزینه «۱»

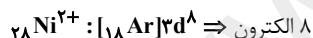
(امد رضا پشانی‌پور)

به عنوان مثال فلز سدیم به راحتی با چاقو بریده می‌شود و استحکام بالایی ندارد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴)

گزینه «۲»

(مسعود طبرسا)



(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

گزینه «۳»

(مسعود طبرسا)

$${}^Z A^{3+} \Rightarrow n + p = 66$$

$$\left. \begin{matrix} n - e = 11 \\ e = p - 3 \end{matrix} \right\} \Rightarrow n - (p - 3) = 11 \Rightarrow n - p = 8$$



عبارت چهارم: تفاوت درصد فراوانی عنصرهای هیدروژن و هلیم در سیاره مشتری بیش تر از تفاوت درصد فراوانی عنصرهای آهن و اکسیژن در سیاره زمین است.

عبارت پنجم: اکسیژن دومین عنصر فراوان در سیاره زمین بوده و هلیم نیز دومین عنصر فراوان در سیاره مشتری است.

(شیمی ۱، صفحه ۳)

(امدرضا هاشانی پور)

۲۳۳- گزینه ۱

عنصرها به صورت ناهمگن در جهان هستی توزیع شده‌اند.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۱ تا ۵)

(مهمر آفوندری)

۲۳۴- گزینه ۱

$$E = 1.0^{19} \text{kJ} = 1.0^{22} \text{J} ; E = mc^2 \Rightarrow 1.0^{22} = m \times (3 \times 10^8)^2$$

$$m = 1/11 \times 10^5 \text{kg} \text{ کاهش جرم}$$

۲g H	کاهش جرم $2/4 \times 10^{-6} \text{kg}$
X	کاهش جرم $1/11 \times 10^5 \text{kg}$

$$X \approx 9/25 \times 10^1 \text{g} \text{ هیدروژن} = 9/25 \times 10^4 \text{ton} \text{ هیدروژن}$$

(شیمی ۱، صفحه‌های ۳ و ۵)

(پوار سوری لکی)

۲۳۵- گزینه ۳

فقط عبارت اول نادرست است.

عبارت اول: اتم عنصرهای مختلف هم در تعداد نوترون با هم تفاوت دارند، اما ایزوتوپ نیستند.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۵ و ۶)

(امدرضا هاشانی پور)

۲۳۶- گزینه ۲

همه عبارت‌های ذکر شده نادرست هستند. بررسی عبارت‌ها:

عبارت (آ): خواص شیمیایی اتم‌های یک عنصر، به عدد اتمی (Z) آن وابسته است.

عبارت (ب): پایدارترین ایزوتوپ هیدروژن (^1H) بوده و فاقد ذره زیر اتمی خنثی (نوترون) است.

$$\begin{cases} n + p = 66 \\ n - p = 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} n = 37 \\ p = 29 \end{matrix}$$

۲۹=عدد اتمی $\Rightarrow p = 29$

$${}_{29}^{37}\text{A} : {}_{1s}^2 \quad {}_{2s}^2 \quad {}_{2p}^6 \quad {}_{3s}^2 \quad {}_{3p}^6 \quad {}_{3d}^{10} \quad {}_{4s}^1$$

۷ الکترون در زیرلایه‌های S وجود دارد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۶)

(امدرضا هاشانی پور)

۲۳۰- گزینه ۲

از جمله ویژگی‌ها و کاربردهای طلا عبارتند از:

- واکنش ندادن با گازهای موجود در هواکره و مواد موجود در بدن انسان
- فلزی نرم و چکش خوار است.
- استفاده در لباس و کلاه فضانوردان به علت بازتاب زیاد پرتوهای خورشیدی.
- کم بودن مقدار آن در معادن طلا.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱۴ و ۱۱۷)

شیمی ۱

۲۳۱- گزینه ۲

(سید رحیم هاشمی دگروری)

در مورد گزینه «۱»: پاسخ به پرسش چگونگی پیدایش هستی در قلمرو علم تجربی نمی‌گنجد و تنها با مراجعه به چارچوب اعتقادی و بینش خویش و در پرتو آموزه‌های وحیانی می‌توان به پاسخی جامع دست یافت.

در مورد گزینه «۲»: دو فضاییمی وویجر ۱ و ۲ مأموریت داشتند شناسنامه فیزیکی و شیمیایی از سیاره‌های مشتری، زحل، اورانوس و نپتون تهیه و ارسال کنند.

(شیمی ۱، صفحه ۲)

(میرحسین حسینی)

۲۳۲- گزینه ۴

عبارت‌های (دوم)، (سوم)، (چهارم) و (پنجم) درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: اکسیژن و گوگرد از عنصرهای نافلزی موجود در سیاره زمین هستند.

عبارت دوم: هر دو سیاره دارای عنصرهای گوگرد و اکسیژن هستند.

عبارت سوم: سیاره مشتری بزرگتر از سیاره زمین بوده و عمدتاً از گاز تشکیل شده است.



عبارت (پ): در میان ۷ ایزوتوپ عنصر هیدروژن، ۵ مورد هسته ناپایداری دارند و با گذشت زمان متلاشی می‌شوند.
عبارت (ت): ایزوتوپ‌های یک عنصر به دلیل داشتن جرم اتمی متفاوت، دارای چگالی متفاوتی هستند ولی چون عدد اتمی یکسانی دارند، یک مکان از جدول دوره‌ای را اشغال می‌کنند.

(شیمی، صفحه‌های ۵ و ۶)

۲۳۷- گزینه ۲»

(مسعود یغفری)

عبارت‌های (ب) و (پ) نادرست هستند.
بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف):
$$\bar{M} = \frac{(6 \times 3) + (7 \times 47)}{3 + 47} = 6.94 \text{ amu}$$

تفاوت جرم اتمی میانگین و جرم ایزوتوپ سنگین‌تر برابر ۰/۰۶ amu است.

عبارت (ب):
$$2000 \times \frac{3}{50} \times 3 + 2000 \times \frac{47}{50} \times 4 = 7880$$

عبارت (پ): طبق شکل ۱۵ کتاب درسی این مورد نادرست است.

عبارت (ت): در میان ایزوتوپ‌های ساختگی هیدروژن، ^5H بیش‌ترین نیمه‌عمر را دارد که دارای ۴ نوترون است. در ایزوتوپ سنگین‌تر عنصر لیتیم (^7Li) نیز چهار نوترون وجود دارد.

(شیمی، صفحه‌های ۵، ۶ و ۱۵)

۲۳۸- گزینه ۱»

(سید رحیم هاشمی دگرری)

هیدروژن دارای ۷ ایزوتوپ است که در بین آن‌ها، ۵ ایزوتوپ پرتوزا و ناپایدار هستند و در میان ۳ ایزوتوپ طبیعی هیدروژن فقط یکی از آن‌ها پرتوزا است.

(شیمی، صفحه‌های ۵ و ۶)

۲۳۹- گزینه ۲»

(مسعود یغفری)

پس از مهبانگ، نخستین عنصرهایی که تولید شدند، هیدروژن و هلیم بودند؛ این دو عنصر جزو عنصرهای فراوان سیاره مشتری هستند.

(شیمی، صفحه‌های ۳، ۴ و ۸)

۲۴۰- گزینه ۳»

(امیررضا پشانی‌پور)

عبارت‌های اول و چهارم نادرست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت اول: دود سیگار و قلیان حاوی مقدار قابل توجهی از مواد پرتوزا است.

عبارت چهارم: پسماند راکتورهای اتمی هنوز خاصیت پرتوزایی دارد و خطرناک است.

(شیمی، صفحه‌های ۷ تا ۹)

۲۴۱- گزینه ۲»

(سید رحیم هاشمی دگرری)

یون یدید با یونی که حاوی ^{99}Tc است اندازه مشابهی دارد و غده تیروئید هنگام جذب یدید، این یون را نیز جذب می‌کند.

(شیمی، صفحه ۷)

۲۴۲- گزینه ۱»

(معمدرضا زهره‌وند)

جدول دوره‌ای عنصرها دارای ۷ دوره است و در آن عنصرها براساس افزایش عدد اتمی (Z) سازماندهی شده‌اند. در جدول دوره‌ای عنصرها، عنصرهای موجود در یک گروه خواص شیمیایی یکسانی دارند، زیرا آرایش الکترونی لایه ظرفیت آن‌ها مشابه یکدیگر است. بدیهی است که خواص شیمیایی عنصرهایی که در یک دوره قرار دارند، متفاوت است.

(شیمی، صفحه ۱۲)

۲۴۳- گزینه ۴»

(معمدرضا آقونری)

$$e = p - 2$$

$$n - e = 7 \Rightarrow n - (p - 2) = 7 \Rightarrow \begin{cases} n - p = 5 \\ n + p = 59 \end{cases} \Rightarrow n = 32$$

در این اتم $p = 27$ است، پس این عنصر در دوره چهارم قرار دارد و با عنصر ^{34}Se هم‌دوره است.

(شیمی، صفحه‌های ۵، ۱۲ و ۱۳)

۲۴۴- گزینه ۲»

(سید رحیم هاشمی دگرری)

اغلب هسته‌هایی که نسبت شمار نوترون‌ها به پروتون‌های آن‌ها برابر یا بیش از ۱/۵ باشد، ناپایدارند.

(شیمی، صفحه‌های ۵، ۱۳ و ۱۵)

۲۴۵- گزینه ۱»

(امیررضا پشانی‌پور)

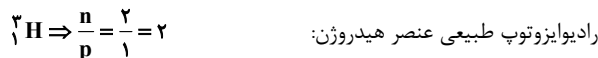
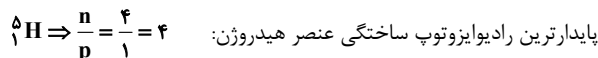
دقت ترازوی تنی تا یک دهم تن یعنی صد کیلوگرم است.

(شیمی، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)



۲۴۶- گزینه «۳»

(سهند راضی پور)



(شیمی ۱، صفحه‌های ۵ و ۶)

۲۴۷- گزینه «۳»

(مجتبی اسدزاده)

$$\bar{M} = \frac{M_1F_1 + M_2F_2 + M_3F_3}{F_1 + F_2 + F_3} = \frac{24 \times 60 + 25 \times 10 + 26 \times 20}{60 + 10 + 20} = 24.7 \text{ amu}$$

ناپایدارترین ایزوتوپ، ایزوتوپ با کم‌ترین فراوانی (${}^{25}\text{X}$) می‌باشد.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۶ و ۱۵)

۲۴۸- گزینه «۱»

(عمید زبئی)

ابتدا عدد اتمی گونه ${}^{39}\text{X}^+$ را محاسبه می‌کنیم:

$$\begin{aligned} n + p &= 39 \\ e &= p - 1 \\ n - e &= 2 \Rightarrow n - (p - 1) = 2 \Rightarrow n - p + 1 = 2 \Rightarrow n - p = 1 \\ \begin{cases} n + p = 39 \\ n - p = 1 \end{cases} \\ 2n &= 40 \Rightarrow n = 20 \Rightarrow p = 39 - 20 = 19 \end{aligned}$$

پس گونه ${}^{39}\text{X}^+$ دارای ۱۸ الکترون است. در ادامه تعداد نوترون‌های ۳/۴۲ گرم ${}^{19}\text{F}$ را محاسبه می‌کنیم:

$$\begin{aligned} \text{نوترون} &= \frac{3}{42} \text{g F} \times \frac{1 \text{ mol F}}{19 \text{g F}} \times \frac{10 \text{ mol}}{1 \text{ mol F}} \\ &= 1 / 14 \text{ mol} \end{aligned}$$

حال این تعداد را برابر با شمار مول‌های الکترون‌های گونه ${}^{39}\text{X}^+$ قرار می‌دهیم:

$$\begin{aligned} ? \text{g X}^+ &= 1 / 14 \text{ mol الکترون} \times \frac{1 \text{ mol X}^+}{1 \text{ mol الکترون}} \times \frac{39 \text{g X}^+}{1 \text{ mol X}^+} \\ &= 3 / 98 \text{g X}^+ \end{aligned}$$

(شیمی ۱، صفحه‌های ۵ و ۱۶ تا ۱۹)

۲۴۹- گزینه «۳»

(عبدالرشید یلمه)

ابتدا تعداد اتم‌های هیدروژن موجود در ۳/۲g متانول را به دست می‌آوریم:

$$3.2 \text{g} \cdot \text{mol}^{-1} = \text{جرم مولی متانول}$$

$$\frac{\text{متانول } 1 \text{ mol}}{3.2 \text{g}} \times \text{متانول } 3.2 \text{g} = \text{تعداد اتم‌های هیدروژن}$$

$$\text{اتم } 4 \text{N}_A \text{H} = \frac{\text{اتم } \text{N}_A \text{H}}{1 \text{ mol H}} \times \frac{4 \text{ mol H}}{1 \text{ mol متانول}}$$

سپس حساب می‌کنیم همین تعداد اتم در چند گرم گاز اکسیژن وجود دارد.

$$3.2 \text{g} \cdot \text{mol}^{-1} = \text{جرم مولی } \text{O}_2$$

$$? \text{g O}_2 = \frac{\text{اتم اکسیژن } 1 \text{ mol}}{1 \text{N}_A \text{ اکسیژن اتم}} \times \frac{2 \text{ mol O}_2}{\text{اتم اکسیژن } 2 \text{ mol}}$$

$$\frac{3.2 \text{g O}_2}{1 \text{ mol O}_2} = \frac{6}{4 \text{g O}_2}$$

(شیمی ۱، صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹)

۲۵۰- گزینه «۳»

(سید رحیم هاشمی دهکدری)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عدد آووگادرو برابر با 6.02×10^{23} است.

گزینه «۲»: طیف‌سنج جرمی دستگاهی است که جرم اتم‌ها را با دقت زیاد اندازه‌گیری می‌کند.

گزینه «۳»: تعداد مولکول‌ها در m گرم CH_4 :

$$\begin{aligned} \text{مولکول } \text{CH}_4 &= m \text{g CH}_4 \times \frac{1 \text{ mol CH}_4}{16 \text{g CH}_4} \times \frac{6.02 \times 10^{23} \text{ CH}_4}{1 \text{ mol CH}_4} \\ &= \frac{m \times 6.02 \times 10^{23}}{16} \text{ مولکول } \text{CH}_4 \end{aligned}$$

تعداد مولکول‌ها در m گرم C_2H_6 :

$$\begin{aligned} ? \text{C}_2\text{H}_6 &= m \text{g C}_2\text{H}_6 \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6}{30 \text{g C}_2\text{H}_6} \\ &= \frac{m \times 6.02 \times 10^{23}}{30} \text{ مولکول } \text{C}_2\text{H}_6 \end{aligned}$$

چون جرم مولی متان (CH_4) از اتان (C_2H_6) کوچک‌تر است، بنابراین در جرم‌های برابر از آن‌ها، تعداد مولکول‌های موجود در نمونه CH_4 بیشتر است.

گزینه «۴»: رادیوایزوتوپ تکنسیم مانند رادیوایزوتوپ فسفر در ایران تولید می‌شود.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۱ و ۱۶ تا ۱۹)

مرجع اخبار علمی و آموزشی

کنکور نیوز

از ابتدایی تا کنکور

@konkur_news

✓ منبع جزوات و کتاب های کمک درسی

✓ پادکست های مشاوره ای از برترین مشاورین کشور

✓ آرشیو سوالات کنکور و آزمون های آزمایشی

✓ از ابتدایی تا کنکور