



دفترچه سؤال ؟

زمان شروع آزمون: ۸/۱۵

زمان پایان آزمون: ۹/۱۵

عمومی دوازدهم رشته های تجربی، هنر و منحصراً زبان ۱۶ فروردین ماه ۱۳۹۸

با روش دهمی هدف گذاری کنید

نام درس	معمولاً دانش آموزان به طور میانگین در هر رده تراز به چند سؤال از هر ۱۰ سؤال پاسخ می دهند.	این قسمت را قبل از شروع آزمون پر کنید.
فارسی	۷۰۰۰	شما به چند سؤال از هر ۱۰ سؤال پاسخ خواهید داد؟
عربی، زبان قرآن	۶۲۵۰	
دین و زندگی	۵۵۰۰	
زبان انگلیسی	۴۷۵۰	

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی
فارسی ۳	۲۰	۱-۲۰	۲-۵	۱۵ دقیقه
عربی، زبان قرآن ۳	۲۰	۲۱-۴۰	۶-۹	۱۵ دقیقه
دین و زندگی ۳	۲۰	۴۱-۶۰	۱۰-۱۳	۱۵ دقیقه
زبان انگلیسی ۳	۲۰	۶۱-۸۰	۱۴-۱۶	۱۵ دقیقه
جمع کل	۸۰	—	۱۶	۶۰ دقیقه

مراجم به ترتیب حروف الفبا

فارسی	محسن اصغری - حنیف افخمی ستوده - احسان برزگر - داود تالشی - علیرضا جعفری - عبدالحمید رزاقی - مریم شمیرانی - محسن فدایی - الهام محمدی - جمشید مقصودی - مرتضی منشاری - حسن وسکری
عربی، زبان قرآن	درویشعلی ابراهیمی - فرشته کیانی - سیدمحمدعلی مرتضوی - خالد مشیرناهی - فاطمه منصورخاکی - مجید همایی
دین و زندگی	امین اسدیان پور - محمد رضایی بقا - سیدعباس سیدشبهتری - محمدرضا فرهنگیان - وحیده کاغذی - فیروز نژادنجف - سیداحسان هندی
زبان انگلیسی	مهدی احمدی - عبدالرشید شفیعی - علی شکوهی - امیرحسین مراد - جواد مؤمنی

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستاران رتبه های برتر	مسئول درس های مستندسازی
فارسی	الهام محمدی	مرتضی منشاری	مریم شمیرانی - حسن وسکری	—	فریبا رتوفی
عربی، زبان قرآن	فاطمه منصورخاکی	فاطمه منصورخاکی	درویشعلی ابراهیمی - سیدمحمدعلی مرتضوی	—	لیلا ایزدی
دین و زندگی	حامد دورانی	امین اسدیان پور سیداحسان هندی	صالح احصائی - سکینه گلشنی	—	محدثه پرهیزکار
معارف اقلیت زبان انگلیسی	دبورا حاتانیان جواد مؤمنی	دبورا حاتانیان جواد مؤمنی	عبدالرشید شفیعی	آناهیتا اصغری	فاطمه فلاح پیشه

گروه فنی و تولید

مدیران گروه	الهام محمدی - فاطمه منصورخاکی
مسئول دفترچه	فرهاد حسین پوری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: مریم صالحی، مسئول دفترچه، لیلا ایزدی
حروف نگاری و صفحه آرایی	زهره فرجی
نظارت چاپ	علیرضا سعادت آبادی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس فارسی ۳، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید 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

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

مباحث کل نیم سال اول فارسی ۳: درس ۱ تا پایان درس ۹ / صفحه های ۱۰ تا ۸۱

۱- معنی واژه های «تداعی، باز بسته، پس افکند و استبعاد» به ترتیب در کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) پی در پی، وابسته، پس افکنده، دوری
(۲) به خاطر آوردن، پیوسته، میراث، دور شدن
(۳) خاطره، وابسته، میراث، دور کردن
(۴) یادآوری، مرتبط، پس افکنده، بعید شمردن

۲- معنای چند واژه نادرست آمده است؟

(ادیب: سخن دان) (اکراه: خوشایند بودن) (تزویر: نیرنگ) (خمّار: مست) (داروغه: شب گرد) (دینار: سکه نقره) (گرامت: تاوان) (مدام: می)
(والی: فرمانبر) (تاب: فروغ)

- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۳- معنای واژه «همت» در بیت زیر، در چند بیت تکرار شده است؟

«همت بدرقه راه کن ای طایر قدس / که دراز است ره مقصد و من نوسفرم»

- الف) مرد همت نه مرد تهمت باش
ب) هر که را یک ذره همت داد دست
ج) همت عالی ز فلک بگذرد
د) بهر آسایش سخن کوتاه کن
چون پیمبر نه ای، ز امت باش
کرد او خورشید را ز آن ذره پست
مرد به همت ز ملک بگذرد
در عوضمان همتی همراه کن

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴- املاي واژه های کدام گزینه، به ترتیب برای کامل کردن بیت های زیر درست است؟

- الف) ز کوی میکده برگشته ام ز راه خطا
ب) جهانت خوش و رفتنت بر (...)
پ) بر تو فرخنده باد ماه صیام
مرا دگر ز کرم با ره (...) انداز
عبادت قبول و دعا مستجاب
خلد بایدت ز کردگار (...)

- (۱) صواب، صواب، ثواب (۲) ثواب، ثواب، صواب (۳) صواب، ثواب، ثواب (۴) ثواب، صواب، صواب

۵- در متن زیر چند غلط املائی و رسم الخطی وجود دارد؟

«روی حال خویش با ننگ دروغ سیاه مگردان و حقیقت بدان که عیب که از یک دروغ گفتن بنشیند به هزار راست برنخیزد و آن که به دروغ گویی منصوب گشت، اگر راست گوید، از او باور ندارند، و تا توانی با دوست و دشمن راه احسان و اجمال می سپر که هم در دوستی بیافزاید و هم از دشمنی بکاهد. و ای فرزندان، به هیچ تأویل با بدان آشنایی نکنید.»

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

روز شنبه، در سایت کانون مختص درس فارسی است. تمام مطالب جدیدی که روی سایت قرار می گیرد، مربوط به این درس است. شنبه ها را فراموش نکنید.

۶- در کدام گزینه حذف فعل به قرینه معنوی می بینید؟

- (۱) چنین نقل دارم ز مردان راه
- (۲) که پیری به دریوزه شد بامداد
- (۳) یکی گفتش این خانه خلق نیست
- (۴) بگفتا خموش، این چه لفظ خطاست
- (۱) فقیران منعم، گدایان شاه
- (۲) در مسجدی دید و آواز داد
- (۳) که چیزی دهند، به شوخی مایست
- (۴) خداوند خانه خداوند ماست

۷- در کدام بیت، ترکیب اضافی پیش تر است؟

- (۱) دود آهی که برآید ز دل سوختگان
- (۲) بلبل آن به که فریب گل رعنا نخورد
- (۳) سلطان ازل گنج غم عشق به ما داد
- (۴) چشم و دهان یار تلافی کند مگر
- (۱) گرد آینه روی تو درآید روزی
- (۲) که دو روزی است وفاداری یاران دورنگ
- (۳) تا روی در این منزل ویرانه نهادیم
- (۴) عمر عزیز را که به خواب و خیال رفت

۸- نوع وابسته وابسته به کار رفته در بیت زیر، در کدام یک از گزینه ها تکرار شده است؟

«هزار دیده چو پروانه بر جمال تو عاشق / غلام مجلس آنم که شمع مجلس اویی»

- (۱) هر صباچی غمی از دور زمان پیش آید
- (۲) تا چه خواهد کرد با من دور گیتی زین دو کار
- (۳) گوش دلم بر در است تا چه بیاید خبر
- (۴) ماه چنین کس ندید خوش سخن و کش خرام
- (۱) گویم این نیز نهم بر سر غم های دگر
- (۲) دست او در گردنم یا خون من در گردنش
- (۳) چشم امیدم به راه تا که بیارد پیام
- (۴) ماه مبارک طلوع سرو قیامت قیام

۹- در کدام گزینه، جمله ای با ساختار «نهاد + مفعول + مسند + فعل» وجود دارد؟

- (۱) نگاهم بی تو چون آینه شد پامال حیرانی
- (۲) ای نسیم سحر، از خود به فغانم، برسان
- (۳) هم آغوش جنون رنگ غفلت دیده ای دارم
- (۴) به تسلیم از کمال نسخه هستی مشو غافل
- (۱) بر این سرچشمه رحمی کن که موجی نیست آبش را
- (۲) خبر او، که ز خود بی خبرم گرداند
- (۳) که بر هم بستن مژگان چو مخمل نیست خوابش را
- (۴) سر افتاده شاید نقطه باشد انتخابش را

۱۰- کدام عبارت، درباره غزل اجتماعی نادرست است؟

- (۱) به غزل هایی که محتوای آن ها بیش تر مسائل سیاسی و اجتماعی است، غزل اجتماعی گویند.
- (۲) درون مایه غزل اجتماعی اشعار وطنی است که به سلطه بیگانگان و بیدادگری آنان پایان دهد.
- (۳) در سروده های شاعرانی مانند محمدتقی بهار و فرخی یزدی می توان نمونه غزل اجتماعی را یافت.
- (۴) در عصر مشروطه با توجه به دگرگونی های سیاسی و اجتماعی، این نوع غزل رواج یافت.

۱۱- آرایه‌های بیت «ای مهربان‌تر از برگ در بوسه‌های باران / بیداری ستاره، در چشم جویباران» در کدام گزینه آمده‌اند؟

- (۱) تناسب، واج‌آرایی، تشخیص، اسلوب‌معادله
(۲) استعاره، تناسب، کنایه، واج‌آرایی
(۳) تشخیص، واج‌آرایی، تشبیه، جناس
(۴) تناسب، تشخیص، ایهام، کنایه

۱۲- یکی از آرایه‌های مقابل کدام بیت، نادرست است؟

- (۱) می‌خواست گل که دم زند از رنگ و بوی دوست
(۲) سعدی حجاب نیست تو آینه پاک دار
(۳) از سینه پر داغ، بهار جگر خاک
(۴) اگرچه زیر هر سنگی چو خاقانی صدا بینی
از غیرت صبا نفسش در دهان گرفت (حسن‌تعلیل، کنایه)
زنگارخورده چون بنماید جمال دوست؟ (اسلوب‌معادله، استعاره)
از چهره بی‌رنگ، خزانیم جهان را (مجاز، تشبیه)
از این برتر سخن باری نپندارم که دارد کس (حس‌آمیزی، تضاد)

۱۳- «وجه شبه» در همه ابیات محذوف است به جز ...

- (۱) طره‌های تو کمندافکن طراران‌اند
(۲) بنفشه زلف من آن سرو قد سیم‌اندام
(۳) دیشب در آمد آن بت مهر روی شب نقاب
(۴) گفتمش روی تو صد ره ز قمر خوب‌تر است
غمزه‌های تو طبیب دل بیماران‌اند
بر من آمد وقت سپیده‌دم به سلام
بر مه کشید چنبر و در شب فکند تاب
گفت خاموش که آن فتنه دور قمر است

۱۴- کدام گزینه با مصرع اول بیت زیر قرابت دارد؟

«همه درگاه تو جویم همه از فضل تو پویم / همه توحید تو گویم که به توحید سزایی»

- (۱) از خرمن خویش ده زکاتم
(۲) بر صورت من ز روی هستی
(۳) خوابی که به بزم تو است راهش
(۴) چون شوق تو هست خانه خیزم
منویس به این و آن براتم
آرایش آفرین تو بستی
گردن نکشم ز خوابگاهش
خوش خسبم و شادمانه خیزم

۱۵- از میان ابیات زیر کدام موارد با بیت «شو منفجر ای دل زمانه / وان آتش خود نهفته می‌سند» قرابت معنایی دارند؟

- (الف) قضا چو دست برآورد ناله بی‌اثرست
(ب) جز خموشی هر که دل بر ناله و فریاد داشت
(ج) نفس برنایدم بی‌ناله زار از دهن هرگز
(د) یک ره ای آتش به فریاد سپند من برس
(ه) آتش غلط نکرد که کار سپند ساخت
سپند از آتش سوزان نجست از فریاد
شمع خود را هم‌چو نی در رهگذار باد داشت
بمیرم گر دهن از ناله‌های زار بریندم
در گره تا چند بندم ناله و فریاد را
تا کی به ناله درد سرانجام دهد

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



۱۶- مفاهیم «سیری ناپذیری عاشق، دشواری های راه عشق، پنهان نماندن راز عشق، فاش نکردن اسرار عاشق» به ترتیب از کدام ابیات دریافت می شود؟

- | | |
|-------------------------------------------|---------------------------------------|
| (الف) در محیط عشق باشد از سر پُر خون حباب | باشد این دریای خون آشام را گلگون حباب |
| (ب) هر نگاهی محرم رنگ لطیف عشق نیست | پرده ای از اشک بر رخسار می باید کشید |
| (ج) سوز عاشق کم نگردد از فرورفتن در آب | این شرر چون دیده ماهی بود روشن در آب |
| (د) داغ عشق از صفحه سیمای عاشق ظاهر است | مهر چون ماند نهان در زیر دامن صبح را؟ |
- (۱) د، الف، ج، ب (۲) ج، الف، د، ب (۳) ج، ب، الف، د (۴) الف، ج، ب، د

۱۷- در همه گزینه ها به جز گزینه ... شاعر هنجارشکنی کرده است.

- | | |
|------------------------------------------|---------------------------------------|
| (۱) گرچه بر آتش زدن را مشورت در کار نیست | فالی از بال و پر پروانه می باید گشود |
| (۲) پروانه بیا گرم و ز من طرز بیاموز | آتش زده در خانه من شمع طرازی |
| (۳) پروانه ز من، شمع ز من، گل ز من آموخت | افروختن و سوختن و جامه دریدن |
| (۴) تو ای پروانه عاجز، تلاش قُرب آتش کن | که من از گرمی پرواز می سوزم پر خود را |

۱۸- مفهوم کدام گزینه، متفاوت است؟

- | | |
|------------------------------------------|--------------------------------------|
| (۱) شیر را از مور صد زخم اینت انصاف جهان | پیل را از پشه صد رنج اینت عدل روزگار |
| (۲) دردناک است که در دام شغال افتد شیر | یا که محتاج فرومایه شود، مرد کریم |
| (۳) با تو سگ نفس ما روباهی و مکر آرد | که شیر سجود آرد در پیش شغال تو |
| (۴) چو ریزد شیر را دندان و ناخن | خورد از روبهان لنگ، سیلی |

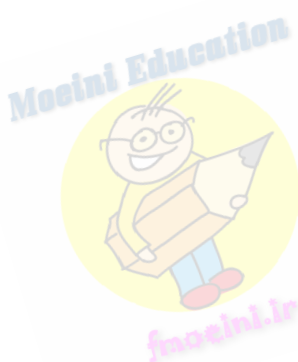
۱۹- کدام ابیات با یکدیگر قرابت معنایی دارند؟

- | | |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| (الف) خواب را در دیده حیران عاشق بار نیست | خانه خورشید را با فرش مخمل کار نیست |
| (ب) چشم عاشق خاک کوی دلستان بیند به خواب | هر چه هر کس در نظر دارد همان بیند به خواب |
| (ج) نگردد خواب گرد دیده خون بار عاشق را | که از می گرم گردد دیده پیمانه در شبها |
| (د) تشنگی در خواب ممکن نیست کم گردد ز آب | نیست صبر از خون عاشق چشم فتان تو را |
- (۱) الف، ب (۲) ب، ج (۳) د، ج (۴) ج، الف

۲۰- مفهوم بیت زیر در همه گزینه ها به جز ... آمده است.

«طاق پذیر است عشق، جفت نخواهد حریف / بر نَمَط عشق اگر پای نهی طاق نه»

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| (۱) سر بزن نمروود را هم چون قلم | چون خلیل الله در آتش نه قدم |
| (۲) چارچوب طبع بشکن مردوار | در درون غار وحدت کن قرار |
| (۳) تا توانستی ربودی چون عقاب | چون شدی عاجز گرفتی کرکسی |
| (۴) خویش را زین چاه ظلمانی برآر | سر ز اوج عرش رحمانی برآر |



هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس عربی، زبان قرآن ۳، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید 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

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

مباحث کل نیم سال اول عربی، زبان قرآن ۳: درس ۱ تا پایان درس ۲ / صفحه های ۱ تا ۲۸

■ عَيْنِ الْأَصْحَ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ (۲۱ - ۲۵):

۲۱- «كَانَ النَّاسُ أُمَّةً وَاحِدَةً فَبَعَثَ اللَّهُ النَّبِيِّنَ مُبَشِّرِينَ...»:

(۱) مردم یک گروه هستند، پس خدا پیامبران را فرستاده است که بشارت دهند!

(۲) مردم امتی یگانه بودند، پس خداوند پیامبران را نویددهنده فرستاد!

(۳) مردم چون امتی یگانه بودند، سپس خدا رسولان مژده رسان را مبعوث کرد!

(۴) خداوند مردمی را که یک گروه بودند با بعثت رسولان، نویددهنده قرار داد!

۲۲- «إِنْ نَقْرَأْ حِكَايَاتَ الْقُرْآنِ الْقَيِّمَةِ وَ نَسْتَفِدِّ مِنْهَا فَلَنْ نَفْشَلْ فِي حَيَاتِنَا أَبَدًا!»:

(۱) اگر قصه های ارزشمند قرآن را بخوانیم و از آن ها استفاده کنیم، پس هرگز در زندگی مان شکست نخواهیم خورد!

(۲) باید حکایت های بالارزش قرآن را مطالعه کنیم و از آن ها استفاده کنیم تا هرگز در زندگی مان شکست نخوریم!

(۳) اگر قصه های ارزشمند قرآن را مطالعه کنیم و آن را در زندگی مان استفاده کنیم، پس هرگز شکست نخواهیم خورد!

(۴) اگر حکایت های بالارزش قرآن را می خواندیم و از آن ها استفاده می کردیم، در زندگی مان شکست نمی خوردیم!

۲۳- «إِنَّ هَذِهِ الْأَصْنَامَ الَّتِي كُنْتُمْ تَفْتَخِرُونَ بِعِبَادَتِهَا لَا قِيَمَةَ لَهَا لِأَنَّهَا عَاجِزَةٌ عَنْ قَضَاءِ حَاجَاتِهَا!»:

(۱) بی گمان این بت هایی که به عبادت شان افتخار می کردید هیچ ارزشی ندارند، چون آن ها از برآوردن نیازهای خود ناتوانند!

(۲) این ها بت هایی هستند که به پرستیدن شان افتخار می کردید در حالی که بی ارزش هستند، چون از تأمین نیاز خود ناتوانند!

(۳) به راستی این بت هایی که به پرستیدن شان افتخار می کنید ارزشی ندارند، چون آن ها از برآوردن نیازهای شما ناتوانند!

(۴) به راستی این بت ها که آن ها را می پرستید هیچ ارزشی ندارند، زیرا نمی توانند نیازهای خود را برآورده کنند!

۲۴- «كَانَ الْأَوْلَادُ فَرِحِينَ لِأَنَّهُمْ كَانُوا يُسَافِرُونَ إِلَى مَدِينَتِهِمْ مُشْتَاقِينَ إِلَى زِيَارَةِ أَصْدِقَائِهِمُ الْقَدَمَاءِ!»:

(۱) فرزندان با شادی به سوی شهرشان به مسافرت می رفتند، زیرا به دیدار دوستان قدیمی خویش، مشتاق بودند!

(۲) کودکان خوشحال بودند، چون با اشتیاق به دیدار قدیمی ترین دوستان خویش، به شهر خود به مسافرت می رفتند!

(۳) چون فرزندان به ملاقات دوستان قدیمی شان مشتاق بودند، با شادمانی به شهرشان سفر می کردند!

(۴) فرزندان شادمان بودند، زیرا با اشتیاق به دیدار دوستان قدیمی خود، به شهر خویش سفر می کردند!

روز پنجشنبه، در سایت کانون مختص درس عربی است. تمام مطالب جدیدی که روی سایت قرار می گیرد، مربوط به این درس است. پنجشنبه ها را فراموش نکنید.

۲۵- عَيْن الصَّحِيح:

- (۱) كَانَ إِرْسَالُ الْأَنْبِيَاءِ إِلَى شُعُوبِ الْأَرْضِ لِهَدَايَتِهِمْ إِلَى اللَّهِ! فرستادن همهٔ پیامبران برای هدایت ملت‌های روی زمین به سوی خدا بود!
- (۲) إِنَّ النَّاسَ قَدْ خَلَقُوا ضُعْفَاءَ فَلْيَجْزُوا إِلَى اللَّهِ! همانا مردم ضعیف آفریده شده‌اند، پس باید به خدا توکل کنند!
- (۳) نَعْبُدُ إِلَهَنَا وَ هُوَ مُجِيبٌ لِدُعَاؤِنَا وَ هَادِينَا! خدایمان را می‌پرستیم در حالی که او اجابت‌کنندهٔ دعاهايمان و هدايتگرمان است!
- (۴) رَفَعْنَا فَوْقَ ذَلِكَ الْجَبَلِ مَرْتَفَعًا وَ مَا قَدَرْنَا عَلَى النَّزُولِ! از آن کوه بلند بالا رفتیم و نتوانستیم از آن پایین بیايیم!

۲۶- عَيْن الخطأ في المفهوم: «لَا دِينَ لِمَنْ لَا عَهْدَ لَهُ!»

- (۱) أَصْلُ الدِّينِ أَدَاءُ الْأَمَانَةِ وَ الْوَفَاءُ بِالْعَهْدِ!
- (۲) «أَقِمَّ وَجْهَكَ لِلدِّينِ حَنِيفًا وَ لَا تَكُونَنَّ مِنَ الْمُشْرِكِينَ»
- (۳) أَقْرَبَكُمْ مِنِّي غَدًا فِي الْمَوْقِفِ أَذَاكُمْ فِي الْأَمَانَةِ وَ أَوْفَاكُمْ بِالْعَهْدِ!
- (۴) أَشْرَفُ الْخَلَائِقِ الْوَفَاءُ!

۲۷- عَيْن غَيْرِ الْمُنَاسِبِ فِي الْمَفْهُوم:

- (۱) «... جَاءَ الْحَقُّ وَ زَهَقَ الْبَاطِلُ»: گویند جمله یاران باطل شدند و مردند / باطل نگردد آن کو بر حق کند توّلّا
- (۲) «... إِنَّ اللَّهَ لَا يُضِيعُ أَجْرَ الْمُحْسِنِينَ»: تو نیکی می‌کن و در دجله انداز / که ایزد در بیابانت دهد باز
- (۳) «لَا كَنْزَ أَعْنَى مِنَ الْقَنَاعَةِ»: هر آن که کنج قناعت به گنج دنیا داد / فروخت یوسف مصری به کمترین ثمنی
- (۴) «لَا خَيْرَ فِي قَوْلٍ إِلَّا مَعَ الْفِعْلِ»: سعدیا گرچه سخندان و مصالح گویی / به عمل کار برآید به سخندانی نیست

۲۸- عَيْن الخطأ لتكميل الفراغ:

- (۱) قُلْتُ لِصَدِيقِي: ... نَارًا لِنَحْفَظَنَّ مِنْ بَرْدَةِ اللَّيْلِ، رَجَاءً! أُنْزِرْ
- (۲) ... أَخْتِي غُرْفَتَهَا، فَصَارَتْ أُمِّي مَسْرُورَةً مِنْ عَمَلِهَا! خَفَضْتُ
- (۳) تُصْبِحُ الْحَدَائِقُ فِي الرَّبِيعِ ... وَ الْعُيُونُ تَتَمَتَّعُ بِهَا! مُخَضَّرَةً
- (۴) رَاجَعَ جَدِّي الطَّبِيبَ لِأَنَّهُ يُحْسِنُ بِالْمِ فِي ... رِجْلِهِ! عَظَمَ

۲۹- عَيْن الخطأ في الحوار بين «السائق و عابر الطريق»:

- (۱) عَفْوًا، أَتَقْدِرُ أَنْ تُسَاعِدَنِي فِي تَصْلِيحِ سَيَّارَتِي؟ / نَعَمْ، مَاذَا حَدَّثَ؟ أَنَا مَصْلَحُ السَّيَّارَاتِ!
- (۲) حَسَنًا، أَشْتَاقُ كَثِيرًا أَنْ أَتَعَلَّمَ تَصْلِيحَ السَّيَّارَةِ! / أَنَا مُسْتَعِدٌّ أَنْ أَسَاعِدَكَ فِي هَذَا الْأَمْرِ!
- (۳) شُكْرًا. هَلْ أَنْتِ تَعَلَّمْتَ تَصْلِيحَ السَّيَّارَاتِ مِنَ الْأُسْتَاذِ؟ / لَا، يَعْملُ الْأُسْتَاذُ فِي مَوْقِفِ تَصْلِيحِ السَّيَّارَاتِ!
- (۴) أَنَا مَسْرُورٌ أَنْ أَزُورَكَ فِي هَذِهِ الْقَرْيَةِ! / شُكْرًا لَكَ. رَجَاءً، إِسْمَحْنِي أَنْ أَبْدَأَ بِالْعَمَلِ!

۳۰- عَيْن الخطأ حسب الحقيقة و الواقع:

- (۱) الْجَرَّارَةُ سَيَّارَةٌ تُسْتَعْدَمُ فِي الزَّرَاعَةِ!
- (۲) نَزَلَتْ أَوَّلَى آيَاتِ الْقُرْآنِ عَلَى النَّبِيِّ (ص) فِي غَارِ ثَوْرٍ!
- (۳) يَفْعُ الْمَكَانَانَ الْمُنْتَبِرَكَانِ الْمِنَى وَ الْمَرْوَةَ فِي مَكَّةَ الْمُكْرَمَةِ!
- (۴) الْفَأْسُ أَلَّةٌ لِقَطْعِ الْأَشْجَارِ وَ الْأَخْشَابِ!



■ اقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة (٣١ - ٣٦) بما يناسب النص:

«قبل عدة أعوام، كان هناك اعتقاد بين الرياضيين بأن الإنسان لا يستطيع أن يقطع ميلاً في أقل من أربع دقائق، و أن أي شخص يحاول كسر الرقم سوف ينفجر قلبه، ولكن أحد الرياضيين سأل هل هناك شخص حاول و انفجر قلبه، فجاءته الإجابة بالنفي، فبدأ بالمحاولة و الممارسة و استطاع أن يكسر الرقم، و يقطع مسافة ميل في أقل من أربع دقائق، في البداية ظن العالم أنه مجنون أو أن ساعته غير صحيحة، لكن بعد أن شاهدوه صدقوا الأمر و استطاع في نفس العام أكثر من مئة رياضي أن يكسروا ذلك الرقم!

إن القناعة السلبية تجعل الكثير منا لا نسعى للوصول إلى غايتنا، قوة الأفكار و سرعة استجابة الجسد لتلك الأفكار هي التي تصنع و تشكل سلوكنا!»

٣١- لماذا عجز الكثير من الرياضيين عن كسر الرقم؟ عيّن المناسب للجواب:

- (١) لأنهم كانوا يعتمدون على الأقوال لا على قدراتهم!
- (٢) لأنهم كانوا مصابين بأمراض القلب!
- (٣) لأن تلك الغاية كانت بعيدة المنال جداً!
- (٤) لأن الظروف ما كانت تسمح لهم بالمحاولة و الممارسة!

٣٢- عيّن الخطأ حول الرياضي الفائز:

- (١) ما صدق الناس نجاحه إلا بعد أن شاهدوه!
- (٢) إنه حصل على النجاح بعد تحمّل المشقات الكثيرة!
- (٣) إنه فهم أن الآخرين لم يسعوا قدر استطاعتهم مشتاقين!
- (٤) أكثر من مئة رياضي كسروا الرقم بعد سنة واحدة من نجاحه!

٣٣- ما هو المقصود من «القناعة السلبية»؟

- (١) قناعة توصلنا إلى ما نريده!
- (٢) هي التي تجعلنا نشعر بالرضاء عن نعم الله!
- (٣) قناعة تمنعنا من أن نأمل و نحاول!
- (٤) هي التي تقلل من الحرص و الطمع!

٣٤- عيّن ما لا يرتبط بمفهوم النص:

- (١) الإتكال على الغير ضعف و الإعتماد على الذات قوة!
- (٢) كُن أنت التغيير الذي تريد أن تراه في الدنيا!
- (٣) كأن إرضاء الناس غاية لا تدرك!
- (٤) من طلب شيئاً وجداً، وجد!

٣٥- عيّن الخطأ في التحليل الصرفي أو المحلل الإعرابي:

«بعد أن شاهدوه صدقوا الأمر و استطاع في نفس العام أكثر من مئة رياضي أن...!»

- (١) شاهدوا: فعل ماضٍ - معلوم / جملة فعلية
- (٢) صدقوا: فعل ماضٍ - مصدره: تصديق / جملة فعلية
- (٣) العام: إسم - مفرد مذكر - معرف بال / مضاف إليه
- (٤) أكثر: إسم - مفرد مذكر - إسم التفضيل / مفعول

۳۶- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ:

(۱) هُنَاكَ إِعْتِقَادٌ بَيْنَ الرِّيَاضِيِّينَ أَنَّ الْإِنْسَانَ لَا يَسْتَطِيعُ أَنْ يَفْطَحَ مِثْلًا!

(۲) ... قَبْدًا بِالمُحَاوَلَةِ وَالمُمَارَسَةِ وَ اسْتَطَاعَ أَنْ يَكْبِرَ الرَّقْمَ!

(۳) ظَنَّ الْعَالَمُ أَنَّهُ مَجْنُونٌ أَوْ أَنَّ سَاعَتَهُ غَيْرُ صَحِيحَةٍ!

(۴) ... لِتِلْكَ الْأَفْكَارِ هِيَ الَّتِي تَصْنَعُ وَ تُشْكَلُ سُلُوكُنَا!

۳۷- عَيْنَ الْحَالِ الصَّحِيحَةَ لِإِكْمَالِ الْفَرَاعَيْنِ: «دَخَلَ الضَّيْفُ بَيْتَ صَدِيقِهِ ... وَ خَرَجَ مِنْهُ ...»

(۱) حَزِينٌ - بَفَرِحَ (۲) الْحَزِينُ - الْفَرِحَ (۳) حَزِينًا - فَرِحَا (۴) الْحَزِينُ - الْفَرِحَ

۳۸- عَيْنَ «لَا» نَافِيَةً لِلْجِنْسِ:

(۱) «لَا إِكْرَاهَ فِي الدِّينِ» (۲) لَا يَرْحَمُ اللَّهُ مَنْ لَا يَرْحَمُ النَّاسَ!

(۳) جَاءَ الْعَالَمُ إِلَى مَجْلِسِنَا لَا الْجَاهِلُ! (۴) لَا تَكْتُبِي شَيْئًا عَلَى الْجِدَارِ!

۳۹- فِي أَيِّ جَوَابٍ مَا جَاءَتْ الْحُرُوفُ الْمَشَبَّهَةُ بِالْفِعْلِ:

(۱) الْمَعْلَمُ يَقُولُ: إِنَّ الْإِمْتِحَانَاتِ تُسَاعِدُ الطَّلَّابَ لَتَعْلَمَ دُرُوسِهِمْ!

(۲) كَانَ الرَّجَالُ يَتَفَكَّرُونَ كَيْفَ يَسْتَطِيعُونَ أَنْ يَدْخُلُوا الْبَيْتَ!

(۳) لَعَلَّ الطَّالِبَةَ تَجْتَهِدُ فِي دُرُوسِهَا كَثِيرًا مَرَّةً أُخْرَى!

(۴) لَكِنَّ النَّاسَ لَمْ يَعْمَلُوا بِمَا يُرِيدُ الْأَنْبِيَاءُ مِنْهُمْ فِي حَيَاتِهِمْ!

۴۰- فِي أَيِّ عِبَارَةٍ جَاءَتْ الْحَالُ؟

(۱) يَا أُمَاهُ! أَعَفُ عَنْ خَطِيئَتِي حَتَّى يَرْضَى اللَّهُ مِنِّي!

(۲) الْمُؤْمِنُ خَاضِعٌ وَ يَعْتَصِمُ بِحَبْلِ اللَّهِ!

(۳) يَشْتَغِلُ الْمُهَنْدِسُ الشَّابُّ فِي الْمَصْنَعِ وَ هُوَ مَسْرُورٌ!

(۴) رَأَيْتُ طِفْلًا بَاكِيًا يَمْتَنِعُ عَنْ أَكْلِ الطَّعَامِ!



هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس دین و زندگی ۳، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید 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

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

مباحث کل نیم سال اول دین و زندگی ۳: درس ۱ تا پایان درس ۶ / صفحه های ۲ تا ۷۹

دانش آموزان اقلیت های مذهبی، شما می توانید سؤال های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۴۱- ثمره افزایش خودشناسی توأم با درک بیش تر فقر و نیازمندی به خداوند، مفهوم تبلور یافته در کدام عبارت شریفه است؟

(۱) «و ما رأیت شیئاً آلاً و رأیت الله قبله و ...»

(۲) «اللهم لا تكلني الى نفسي طرفه عين ابداً»

(۳) «تفكروا في كل شيء و لا تفكروا في ذات الله»

(۴) «الله نور السموات و الأرض»

۴۲- با توجه به آیات شریفه سورة اعراف به تدریج گرفتار عذاب الهی شدن ناشی از چیست؟

(۱) «و ما كان عطاء ربك محظوراً»

(۲) «آمنّا و هم لا يفتنون»

(۳) «ان كیدی متین»

(۴) «و لهم عذاب مهین»

۴۳- هدف خدای حکیم از نگرهبانی آسمان ها و زمین کدام است و در جهت چشم گشودن انسان به روی دلایل روشن فرو فرستاده شده از جانب

خدا، کدام نتیجه عاید انسان می گردد؟

(۱) «أن تزولا» - «فعلیها»

(۲) «لئن زالتا» - «فعلیها»

(۳) «أن تزولا» - «فلنفسه»

(۴) «لئن زالتا» - «فلنفسه»

۴۴- مفهوم مستنبط از کدام عبارت، حاکی از آن است که جامعه موحد، حکومت کسانی را که خداوند به آن ها حق حکومت کردن را نداده

است، بر نمی تابد؟

(۱) «و ان اصابته فتنة انقلب علی وجهه خسر الدنیا و الآخرة»

(۲) «فان اصابه خیر اطمان به»

(۳) «یا ایها الذین آمنوا لا تتخذوا عدوی و عدوكم اولیاء ...»

(۴) «و من الناس من یبعد الله علی حرف»

۴۵- این مطلب که «وقتی دو نفر با هم آیاتی را از رسول خدا (ص) می شنوند، در یکی، کفر و لجاجت می افزاید و در دیگری به تقویت ایمان

منجر می شود»، با مفهوم کدام عبارت شریفه در ارتباط است؟

(۱) «من جاء بالسینة فلا یجزی آلاً مثلها»

(۲) «و الذین جاهدوا فینا لنهینهم سلبنا ...»

(۳) «احسب الناس ان یترکوا ان یقولوا آمنّا و هم لا یفتنون»

(۴) «ولکن کذبوا فاخذناهم بما کانوا یکسبون»

در بحث نکات ترکیبی دانستن آیات توحیدی در هر سه کتاب دین و زندگی ۱، ۲ و ۳ ضرورت دارد. صرفاً به آیاتی که در درس ۲ و ۳ دین و زندگی ۳ است، اکتفا نکنید.

۴۶- «خواست الهی» را می توان با تدبیر در کدام آیه شریفه به صورت آشکارتر ملاحظه کرد؟

(۱) «قُلِ اللَّهُمَّ مَالِكَ الْمُلْكِ تُؤْتِي الْمُلْكَ مَنْ تَشَاءُ وَتَنْزِعُ الْمُلْكَ مِمَّنْ تَشَاءُ»

(۲) «قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الْأَعْمَىٰ وَالْبَصِيرُ أَمْ هَلْ تَسْتَوِي الظُّلُمَاتُ وَالنُّورُ»

(۳) «قُلْ افْتَأْذَنُكُمْ مِنْ دُونِهِ أَوْلِيَاءُ لَا يَمْلِكُونَ أَنْفُسَهُمْ نَفْعًا وَلَا ضَرًّا»

(۴) «مَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَلِيٍّ وَلَا يُشْرِكُ فِي حُكْمِهِ أَحَدٌ»

۴۷- عقیده به توانایی اولیای دین در برآوردن حاجات انسان به اذن خداوند، نشان دهنده کدام مرتبه توحید است و این که آفریننده ای حکیم،

عالم را هدایت می کند، بیانگر توحید مطرح شده در کدام آیه است؟

(۱) توحید در ولایت- «مَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَلِيٍّ وَلَا يُشْرِكُ فِي حُكْمِهِ أَحَدٌ»

(۲) توحید در ولایت- «قُلْ أَغِيرَ اللَّهُ ابْنِي رَبًّا وَهُوَ رَبُّ كُلِّ شَيْءٍ»

(۳) توحید در ربوبیت- «مَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَلِيٍّ وَلَا يُشْرِكُ فِي حُكْمِهِ أَحَدٌ»

(۴) توحید در ربوبیت- «قُلْ أَغِيرَ اللَّهُ ابْنِي رَبًّا وَهُوَ رَبُّ كُلِّ شَيْءٍ»

۴۸- میان عبارت قرآنی «وَأَنْ أَعْبُدُونِي» و کدام آیه شریفه، ارتباط مستقیم و نزدیک تری برقرار است و علت لزوم توجه به این عبارت قرآنی

کدام است؟

(۱) «إِنَّمَا أَعْظَمُكُمْ بِوَاحِدَةٍ أَنْ تَقُومُوا لِلَّهِ»- «مَثْنَىٰ وَفُرَادَىٰ»

(۲) «إِنَّمَا أَعْظَمُكُمْ بِوَاحِدَةٍ أَنْ تَقُومُوا لِلَّهِ»- «هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ»

(۳) «أَنْ لَا تَعْبُدُوا الشَّيْطَانَ إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُبِينٌ»- «هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ»

(۴) «أَنْ لَا تَعْبُدُوا الشَّيْطَانَ إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُبِينٌ»- «مَثْنَىٰ وَفُرَادَىٰ»

۴۹- این که «نیاز دائمی موجودات، لطف و فیض دائمی خدا را می طلبد، یعنی او هر لحظه دارای فیض جدید و مستمر برای آفریده هاست»، با

پیام کدام آیه شریفه ارتباط مفهومی دارد؟

(۱) «يَا أَيُّهَا النَّاسُ أَنْتُمُ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ وَاللَّهُ هُوَ الْغَنِيُّ الْحَمِيدُ»

(۲) «قُلْ أَغِيرَ اللَّهُ ابْنِي رَبًّا وَهُوَ رَبُّ كُلِّ شَيْءٍ»

(۳) «يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ كُلَّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ»

(۴) «قُلْ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ وَهُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ»

۵۰- با برداشت از فرمایش امام علی (ع)، خداوند سخت ترین امتحان را برای چه کسی قرار داده است؟

(۱) کسی که گرفتار سختی ها شده است.

(۲) کسی که طلب مغفرت الهی را فراموش می کند.

(۳) کسی که به او مهلت داده شده است.

(۴) کسی که گمان می کند رها شده است.



۵۱- این پاسخ امیرالمؤمنین علی (ع) به یکی از صحابه که: «از قضای الهی به قدر الهی پناه می‌برم» چه مفهومی را به ما می‌رساند؟

(۱) قانونمندی‌های الهی همیشه برای بشر قابل شناخت است.

(۲) در برخی مواقع، قضا و قدر با اختیار انسان ناسازگار است.

(۳) ما نمی‌توانیم قضا و قدر الهی را تغییر دهیم.

(۴) اطراف ما پر از قضاها و قدرهای متفاوت است.

۵۲- بنا به فرموده رسول اکرم (ص)، مؤمنان با توجه به چه چیزی بر یکدیگر برتری پیدا می‌کنند و از دیدگاه امام علی (ع)، تمام اخلاص در

گرو چیست؟

(۲) نیت اعمال - دوری از گناهان

(۱) مراتب اخلاص - بندگی و عبودیت

(۴) مراتب اخلاص - دوری از گناهان

(۳) نیت اعمال - بندگی و عبودیت

۵۳- علت عبارت قرآنی «حکومت از آن توست» رد کدام فرض را بیان می‌کند؟

(۲) در کنار خداوند، مخلوقات نیز مالک بخشی از جهان هستند.

(۱) چند خدا با همکاری یکدیگر جهان هستی را آفریده‌اند.

(۴) درخواست حاجت از اولیای الهی، شرک آلود است.

(۳) برخی انسان‌ها مستقل از خداوند توانایی تدبیر امور را دارند.

۵۴- چه چیزی موجب نگرش صحیح انسان نسبت به تلخی‌ها و شیرینی‌ها و شکست‌ها و موفقیت‌ها خواهد شد؟

(۲) پاسخ مثبت به ندای حق پیامبران

(۱) بروز صفات درونی با امتحان الهی

(۴) شناخت قوانین حاکم بر زندگی انسان‌ها

(۳) شناخت قوانین جهان خلقت

۵۵- عبارات «قرار دادن منافع خود به عنوان محور فعالیت اجتماعی» و «استقامت در مقابل سختی‌ها»، ما را متوجه کدام بعد از توحید و شرک

عملی می‌سازد؟

(۱) توحید عملی در بعد فردی - توحید عملی در بعد اجتماعی

(۲) شرک عملی در بعد اجتماعی - توحید عملی در بعد فردی

(۳) توحید عملی در بعد اجتماعی - توحید عملی در بعد اجتماعی

(۴) شرک عملی در بعد فردی - توحید عملی در بعد فردی

۵۶- مسبب گرفتاری جامعه به تفرقه و تضاد فراگیر و نابودی امکان رشد و تعالی، کدام است و چه حکومتی گریبان گیر این جامعه خواهد شد؟

(۱) دنبال کردن خواسته‌ها و تمایلات دنیوی خود از سوی افراد جامعه- قدرت روز افزون انسان‌های ستمگر

(۲) دنبال کردن خواسته‌ها و تمایلات دنیوی خود از سوی افراد جامعه- قدرتی که هر روز رنگ عوض می‌کند و انسان را به بردگی جدید می‌کشاند.

(۳) تسلیم بودن در برابر امیال نفسانی و فرمان‌پذیری از طاغوت- قدرت روز افزون انسان‌های ستمگر

(۴) تسلیم بودن در برابر امیال نفسانی و فرمان‌پذیری از طاغوت- قدرتی که هر روز رنگ عوض می‌کند و انسان را به بردگی جدید می‌کشاند.

۵۷- اولین گام در دستیابی به اخلاص کدام است و به چه معناست؟

(۱) اخلاص در قلب- همه امور خود و عالم را در دست خدا ببینیم و بدانیم که وی مدبر همه امور جهان است.

(۲) اخلاص در اندیشه- همه امور خود و عالم را در دست خدا ببینیم و بدانیم که وی مدبر همه امور جهان است.

(۳) اخلاص در اندیشه- قلب خویش را خانه خداوند قرار دهیم و نیت‌های درونی خود را الهی کنیم.

(۴) اخلاص در قلب- قلب خویش را خانه خداوند قرار دهیم و نیت‌های درونی خود را الهی کنیم.

۵۸- ثمره شناخت قضای متناسب با هر تقدیر الهی چیست و نقشه جهان با همه ریزه‌کاری‌هایش، مبتنی بر چه چیزی طراحی گردیده است؟

(۱) تصمیم‌گیری بهتر و انتخاب مناسب‌تر- علم الهی

(۲) تصمیم‌گیری بهتر و انتخاب مناسب‌تر- اراده الهی

(۳) اطمینان خاطر بخشیدن به انسان- اراده الهی

(۴) اطمینان خاطر بخشیدن به انسان- علم الهی

۵۹- رمز و راز این نکته که انسان می‌بایست تمام تلاش خود را به کار برد و پذیرش عقلی و فکری خود از توحید به یک اعتقاد قلبی و درونی

تبدیل کند، چیست؟

(۱) تأثیر آن در رفتار و کردار

(۲) تحقق اخلاص در اندیشه و تقویت آن

(۳) ارزشمندی عمل و تقدیس آن

(۴) برتری پیدا کردن نسبت به سایر مؤمنان

۶۰- هرگاه با شاعر بلندآوازه، جامی، هم‌سخن شویم و بگوییم: «خشک ابری که بود ز آب تهی / ناید از وی صفت آب‌دهی»، پیام کدام عبارت را

رسانده‌ایم؟

(۱) پدیده‌ها، وجودشان از خودشان نبوده و نیست.

(۲) جهان همواره به خداوند نیازمند است و این نیاز هیچ‌گاه قطع نمی‌شود.

(۳) تمام موجودات وجود خود را از خدا می‌گیرند و به سبب او پیدا و آشکار می‌گردند و هستی آن‌ها نیز به خداوند وابسته است.

(۴) پدیده‌هایی که وجودشان از خودشان نیست، برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای هستند که خودش پدیده نباشد.

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس **زبان انگلیسی ۳**، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید 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

صفحه های ۱۵ تا ۵۹ / درس ۱ و ۲ : مباحث کل نیم سال اول زبان انگلیسی ۳

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

دانش آموزان گرامی در صورتی که شما زبان غیر انگلیسی (فرانسه یا آلمانی) آزمون می دهید، سؤال های مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

PART A: 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- I see no point in getting off the main topic again and again. Let's focus on the important things, ...?
 1) won't you 2) will you 3) don't we 4) shall we
- 62- Justin could make all the preparations for his new house by himself, ... he decided to hire an architect and several laborers to design and construct it.
 1) but 2) so 3) or 4) and
- 63- Alex, when single and in his parents' house, was always in trouble with dad and mom, but now he's a calm ... and married man.
 1) touching 2) proud 3) respectable 4) hopeful
- 64- This, the officials argue, offers the most cost- ... way to provide the international students with the cheaper means of transportation in Melbourne.
 1) figurative 2) suggestive 3) relative 4) effective
- 65- A large number of such unpredictable events may occur ... or in combination. No matter which way, we have to prepare fully to take the most proper, and of course immediate, measures.
 1) exactly 2) rightly 3) singly 4) nearly

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.

The spring is always sweet for our people because they visit each other in Norooz. Last week, my uncle's family came to our house from Germany. My uncle and his children are ... (66) ... ; they speak both German and Persian. I tried to ... (67) ... various types of food to make a delicious dinner for them. After the dinner, I told my cousin that my computer was not working properly, so he took a look at it and decided to repair it. After a little while, my computer ... (68) ... because my cousin knew its problem. My cousin was a person ... (69) ... is good at technology, and I appreciated his efforts to put my computer right. However, we were playing video games when my computer made a ... (70) ... and stopped working again.

- 66- 1) monolingual 2) accidental 3) general 4) bilingual
 67- 1) burst 2) combine 3) confuse 4) expand
 68- 1) has fixed 2) be fixed 3) was fixed 4) has been fixed
 69- 1) which 2) whom 3) that 4) and
 70- 1) pause 2) close 3) choice 4) tool

برای انتخاب حرف ربط مناسب باید به ارتباط معنایی میان دو جمله صورت سؤال دقت کرد. مثلاً اگر ارتباط میان این دو جمله طوری باشد که یکی نتیجه دیگر باشد آنگاه "so" را انتخاب می کنیم.

PART D: 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.

Passage 1

Recycling is a way to take garbage and turn it into new products. There are a number of different recycling processes that allow materials to be used more than once. All sorts of materials can be recycled. Some of the most common processes in use today involve recycling plastic, glass, metals, paper and electronics. Typical used items made of these materials include plastic milk cartons, newspapers, and old computers.

Recycling is actually a complex process and is different for each type of material. Aluminum cans were one of the first items to be heavily recycled. The cans are first shredded and then melted. From there, the aluminum can be used to make new cans and other aluminum items. There are a lot of types of plastic and each one is made from a different combination of chemicals. As a result, plastic bottles are first sorted into their various chemical types. Then they are cleaned to get rid of any leftover food or other waste.

Next, the bottles are pieced into plastic chips. Then the chips can be melted down to create new plastic or turned into a fiber used for making carpets or clothing. Computers and batteries are usually recycled in order to remove harmful chemicals as well as to recover some valuable materials such as gold from electronic boards. There are a number of benefits from recycling. Recycling materials means less trash and saves space in dumps and landfills. When we use materials again, this means we can take fewer resources from the Earth. In general, recycling materials can produce less pollution helping to keep our environment clean.

71- Which of the following is considered as the best title for the above passage?

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1) Difficulty of Recycling | 2) Complexity of Recycling |
| 3) Possibility of Recycling | 4) Process of Recycling |

72- All of the following indicate the advantages of recycling EXCEPT

- 1) producing less garbage in the environment
- 2) creating various types of plastic
- 3) taking fewer resources from the Earth
- 4) saving nature

73- The underlined word “shredded” is closest in meaning to

- | | | | |
|--------------|--------|-------------|-----------|
| 1) separated | 2) cut | 3) included | 4) packed |
|--------------|--------|-------------|-----------|

74- According to the above passage, which of the following is NOT true?

- 1) Developing the landfill site is harmful for the Earth.
- 2) All materials can be recycled similarly.
- 3) Recycling is important to help the environment
- 4) Valuable materials will be removed from the recycled materials.

75- The underlined pronoun “one” refers to

- | | | | |
|---------|------------|---------|-------------|
| 1) type | 2) plastic | 3) item | 4) chemical |
|---------|------------|---------|-------------|

Passage 2

A newborn baby can see, hear and feel. By the age of five, a child can talk and ride a bike. How does this development happen? We don't really understand the way language and thinking develop in the brain. Now scientists are using new technology to help them in their studies. They are discovering new information about the way a baby's brain develops.

A study in 2010 showed that the experiences a child has in their first few years are important. These experiences affect the development of the brain. The study showed when children obtain more attention, they often have higher IQs. Babies receive information when they see, hear and feel things. This information makes connections between different parts of the brain. There are a hundred trillion connections in the brain of a three-year-old child.

One experiment studied how newborn babies' brains react to different sounds. The sounds were in different patterns. For example, the sounds mu-ba-ba make the pattern 'A-B-B'. And the sounds mu-ba-ge make the pattern 'A-B-C'. The results of the study showed that babies know the two patterns are different. Patterns are important in language. The order of words is important to grammar and meaning. For example, 'John killed the bear' doesn't mean the same as 'The bear killed John'. Both sentences have the same words, but they are in a different order. The experiment shows that babies start to learn grammar rules from the beginning of their life.

Language is important for child development. Babies can hear language in various ways: listening to television, audio books or the Internet and interacting with people. A scientist, Patricia Kuhl, compared two groups of nine-month-old American babies. Both groups heard Mandarin Chinese sounds. The first group watched videos. In the second group, people spoke the same sounds to the babies. Then they tested the babies. The second group recognized the different sounds. The first group learned nothing. Patricia Kuhl said this result was very surprising. It shows that social interaction is important to successful brain development in babies.

76- What is the main purpose of the passage?

- 1) Comparing adults' and children's brains
- 2) Explaining how human brain works
- 3) Describing studies into brain development in babies
- 4) Showing how babies in the research were intelligent

77- According to the article, which statement is TRUE?

- 1) Different languages influence the brain in different ways.
- 2) Interactive experiences are important in brain development.
- 3) Babies can learn Mandarin Chinese easily.
- 4) Babies receive information just when they feel things.

78- According to the second paragraph, what makes new connections in the brain?

- | | |
|---------------------------------|---------------------|
| 1) Experiencing new information | 2) Having a high IQ |
| 3) The child's age | 4) Hearing sounds |

79- The experiment in paragraph 3 used sound patterns because

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1) sounds make different patterns | 2) different languages have different grammar |
| 3) words have different sounds | 4) word order is part of grammar |

80- The underlined word "obtain" is closet in meaning to

- | | | | |
|------------|-------------|------------|------------|
| 1) receive | 2) contrast | 3) magnify | 4) compile |
|------------|-------------|------------|------------|



آزمون ۱۶ فروردین ماه ۹۸

اختصاصی دوازدهم تجربی

تعداد سؤال های اختصاصی:
۱۴۰ سؤال
مدت پاسخ گویی:
۱۶۵ دقیقه

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پاسخ گویی (دقیقه)
ریاضی ۳	۳۰	۸۱-۱۱۰	۵۵
زیست شناسی ۳	۴۰	۱۱۱-۱۵۰	۳۵
آزمون شاهد (گواه) زیست شناسی ۳	۱۰	۱۵۱-۱۶۰	
فیزیک ۳	۳۰	۱۶۱-۱۹۰	۴۵
شیمی ۳	۳۰	۱۹۱-۲۲۰	۳۰
نظر خواهی حوزه	—	۲۸۸-۲۹۸	—
جمع کل	۱۴۰	—	۱۶۵ دقیقه

طراحان به ترتیب حروف الفبا

ریاضی

محمد مصطفی ابراهیمی - حسین اسفینی - محمد بحیرایی - ایمان چینی فروشان - حسین حاجیلو - میثم حمزه لویی - بابک سادات - علی اصغر شریفی - علی شهرابی - مصطفی کرمی رسول محسنی منش - سینا محمدپور - علی مرشد - مهدی ملارمضانی - مهرداد ملوندی - سروش موثینی - ایمان نخستین

زیست شناسی

علیرضا آروین - رضا آراین منش - پوریا آیتی - مهدی برخوردار - امیرحسین بهروزی فرد - محمدامین بیگی - محمدحسن بیگی - علی جوهری - شاهین راضیان - حمید راهواره محمد مهدی روزبهانی - حسین زاهدی - وحید شهنواز - سیدپوریا طاهریان - مجتبی عطار - بهرام میرحبیبی

فیزیک

عباس اصغری - امیرحسین برادران - احمد رادمهر - فرشید رسولی - مهدی زمان زاده - امیررضا صدریکتا - سیداحسان فلاح - محمدصادق مام سیده - غلامرضا محبی - سیدجلال میری بهنام نوبخت - مرتضی یوسف نیا

شیمی

مجتبی اسدزاده - رضا با سلیقه - حامد پویان نظر - طاهر خشک دامن - مرتضی خوش کیش - موسی خیاطعلیمحمدی - حمید ذبچی - حسن رحمتی کوکنده - سینا رضادوست - مسعود روستایی مجتبی سوزنده - آروین شجاعی - علیرضا شیخ الاسلامی - مجتبی عبادی - محمدپارسا فراهانی - امیر قاسمی - محمد وزیری - عبدالرشید یلمه - محمد رضا یوسفی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسؤل درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسؤل درس مستندسازی
ریاضی	علی اصغر شریفی سینا محمدپور	علی اصغر شریفی	ایمان چینی فروشان	علی مرشد - مهدی نیکزاد	فرزانه دانایی
زیست شناسی	محمد مهدی روزبهانی مهدی آرام فر	امیرحسین بهروزی فرد	حمید راهواره	مهرداد محبی - امیررضا پاشاپور یگانه - مجتبی عطار علیرضا نجف دولابی - امیرحسین کارگر جدی	لیدا علی اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	بابک اسلامی	عرفان مختارپور - سروش محمودی - مهدی طالبی	اله مرزوق
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی پور	مصطفی رستم آبادی	علی حسنی صفت - محمد رضا یوسفی ساجد شیر طرزمی	اله شهبازی

مدیر گروه	زهرالسادات غیائی
مسؤل دفترچه آزمون	آرین فلاح اسدی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه: مریم صالحی - مسؤل دفترچه: لیدا علی اکبری
ناظر چاپ	حمید محمدی

* مطالب مرتبط با رشته تجربی را در کانال @zistkanoon۲ مشاهده نمایید.



هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس ریاضی، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید 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

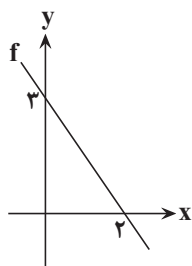
وقت پیشنهادی: ۵۵ دقیقه

فصل های ۴ تا ۱

ریاضی ۳: صفحه های ۱ تا ۱۰۰

۸۱- اگر $\sin \alpha - \cos \alpha = \frac{1}{4}$ ، آنگاه مقدار $\cos\left(\frac{3\pi}{2} - 2\alpha\right)$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{3}{4}$ (۲) $-\frac{3}{8}$ (۳) $\frac{3}{8}$ (۴) $\frac{3}{4}$

۸۲- با توجه به نمودار تابع خطی f در شکل زیر، حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x) + |x|}{f^{-1}(x)}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $-\frac{3}{4}$

- (۳) $-\frac{15}{4}$ (۴) $\frac{15}{4}$

۸۳- حاصل $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x + \sqrt{3-x}}{x^2 + x}$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{7}{4}$ (۲) $-\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{5}{4}$

۸۴- اگر $g(x) = \sqrt{-x^2 - x}$ و $f(x) = -\frac{x^2 + 2x + 2}{x^2 + 2x}$ باشند، آنگاه دامنه تابع $(g \circ f)(x)$ کدام است؟

- (۱) $[-1, 0]$ (۲) $(-2, 0)$ (۳) \emptyset (۴) $(-1, 1) - \{0\}$

۸۵- تابع $f(x) = \begin{cases} a - \log_{\frac{1}{3}} x, & x \geq 3 \\ 2x + 1, & x < 3 \end{cases}$ به ازای چه حدودی از a ، همواره در شرط $x_2 > x_1 \Rightarrow f(x_2) \geq f(x_1)$ صدق می کند؟

- (۱) $a \leq 6$ (۲) $a \geq 6$ (۳) هیچ مقدار a (۴) فقط $a = 6$

۸۶- تابع $f(x) = |x(x^2 + 3x + 3) + 2|$ در بازه $[a, +\infty)$ صعودی اکید است. حداقل مقدار a کدام است؟

- (۱) -1 (۲) -2 (۳) $-\sqrt[3]{2}$ (۴) $-1 - \sqrt[3]{2}$

۸۷- اگر تابع اکیداً صعودی $f(x) = \frac{mx-2}{3}$ در نقطه ای به طول $x=1$ ، نمودار تابع وارون خود را قطع کند، ضابطه تابع وارون کدام است؟

- (۱) $y = \frac{3x+2}{5}$ (۲) $y = \frac{3x-2}{5}$ (۳) $y = \frac{5x-2}{3}$ (۴) $y = \frac{5x+2}{3}$

محل انجام محاسبات



۸۸- اگر $f(x) = \sqrt{2+x}$ و $g(x) = x^2$ باشد، آنگاه معادله $g(f(x)) = 5$ چند ریشه حقیقی دارد؟

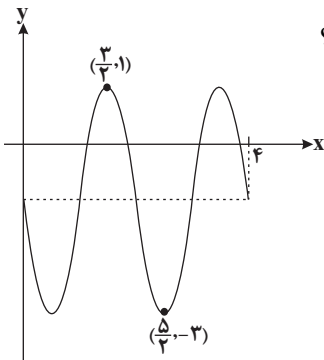
- (۱) فقط یک ریشه مثبت
(۲) فقط یک ریشه منفی
(۳) یک ریشه مثبت و یک ریشه منفی
(۴) ریشه حقیقی ندارد.

۸۹- اگر $f = \{(-1, 3), (0, 2), (2, 1), (4, 0)\}$ و $g = \{(1, -2), (-2, 0), (3, -1), (0, 1)\}$ باشند و داشته باشیم: $(g \circ f^{-1})(a) = 1$ ، آنگاه مقدار $(f \circ g)(-a)$ کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) صفر

۹۰- اگر تابع $f(x) = 5 \sin 3(\frac{\pi}{3}x - c)$ به ازای $x = \frac{1}{3}$ ماکزیمم شود، طول نقطه مینیمم آن، کدام می تواند باشد؟ (c، عدد ثابت است).

- (۱) $-\frac{5}{6}$
(۲) $\frac{7}{6}$
(۳) $\frac{11}{6}$
(۴) $\frac{4}{3}$



۹۱- شکل مقابل قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a \cos(\frac{\pi}{3} + bx) + c$ است. حاصل abc کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) -۱
(۴) -۲

۹۲- از معادله $(\cos 3x)(\cos \frac{2\pi}{3}) = \frac{1}{2} - \cos^2 x$ چند جواب برای x در فاصله $(0, 2\pi)$ بدست می آید؟

- (۱) ۶
(۲) ۵
(۳) ۴
(۴) ۳

۹۳- مجموع جواب های متمایز معادله $\cos 2x + \cos^2 x + 4 \sin x = 3$ در بازه $[0, \pi]$ کدام است؟

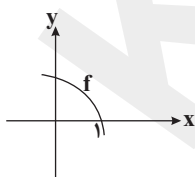
- (۱) $\frac{3\pi}{2}$
(۲) 2π
(۳) $\frac{5\pi}{4}$
(۴) π

۹۴- اگر چند جمله ای $f(x) = x^2 - x + 2 - 2a$ بر $(x+2)$ بخش پذیر باشد، آنگاه باقی مانده تقسیم $f(x)$ بر $(x-a)$ کدام است؟

- (۱) ۳
(۲) ۴
(۳) ۶
(۴) ۸

۹۵- اگر $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{3x^3 + 2x^2 + x + k}{1 - x^2} = L$ باشد، مقدار $L - k$ کدام است؟ (L عددی حقیقی مشخص و مخالف صفر است).

- (۱) ۱
(۲) -۱
(۳) ۵
(۴) -۵

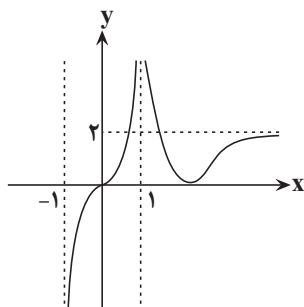


۹۶- شکل روبرو نمودار تابع f را نشان می دهد. حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{f(x-1)}{f(x)}$ کدام است؟

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

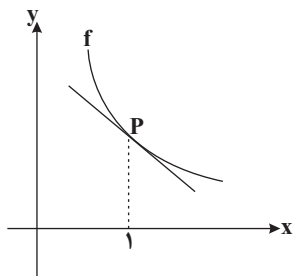
محل انجام محاسبات

۹۷- تابع $f(x) = \frac{(a+1)x^3 + bx^2 - 2}{ax^2 + 3x - 2}$ مفروض است. اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -2$ آن گاه $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ کدام است؟
(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) -۳ (۴) -۴



۹۸- تابع $f(x) = \frac{(2+a)x^3 + 5x - 7}{2x^3 - x^2 + 4}$ مفروض است. اگر نمودار تابع $g(x)$ مطابق شکل مقابل باشد و داشته باشیم: $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - g(x)) = 1$ ، در این صورت مقدار a کدام است؟
(۱) ۲ (۲) -۲ (۳) ۴ (۴) -۴

۹۹- شکل زیر قسمتی از نمودار تابع f است. اگر داشته باشیم: $f(1) = 2$ و $f'(1) = -\frac{3}{4}$ ، آنگاه خط مماس بر تابع f در نقطه P ، محور x ها را با چه طولی قطع می کند؟



(۱) $\frac{7}{2}$
(۲) $\frac{5}{3}$
(۳) $\frac{7}{3}$
(۴) $\frac{5}{2}$
۱۰۰- اگر $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+3h) - f(2)}{-h} = 2$ ، مقدار مشتق تابع $f(x^2 + x)$ در $x = 1$ کدام است؟
(۱) ۲ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) -۲ (۴) $\frac{1}{3}$

۱۰۱- در تابع $f(x) = |6x - x^2|$ ، حاصل $f'_+(6) - f'_-(4)$ کدام است؟
(۱) ۴ (۲) -۴ (۳) ۸ (۴) -۸

۱۰۲- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} a\sqrt{x} + 2, & x \geq 1 \\ x^3 - bx, & x < 1 \end{cases}$ در نقطه $x = 1$ مشتق پذیر باشد، حاصل $a - b$ کدام است؟
(۱) -۱۵ (۲) -۱ (۳) ۱۵ (۴) ۱

۱۰۳- تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} |x^2 - 4|, & x > 1 \\ \sqrt[3]{x}, & x \leq 1 \end{cases}$ در نقطه مشتق و در نقطه خط مماس ندارد.

(۱) ۴، ۴ (۲) ۳، ۴ (۳) ۳، ۳ (۴) ۲، ۳

۱۰۴- مشتق تابع $f(x) = (\sqrt{5x+1})(3x-2)^3$ در نقطه ای به طول صفر کدام است؟
(۱) ۲۰ (۲) ۱۶ (۳) ۸ (۴) صفر

محل انجام محاسبات



۱۰۵- اگر $f(x) = x\sqrt{x}$ باشد، آنگاه مشتق تابع $y = f'of(x)$ در $x = 1$ کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{3}$ (۲) $\frac{4}{9}$ (۳) $\frac{16}{27}$ (۴) $\frac{16}{9}$

۱۰۶- تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x + 1, & -2 \leq x < 0 \\ \sqrt[3]{x-1}, & 0 \leq x < 2 \\ [x] - 1, & 2 \leq x \leq 4 \end{cases}$ در دامنه خود در کدام نقاط مشتق ناپذیر است؟

- (۱) $\{-1, 0, 1, 2\}$ (۲) $\{0, \frac{1}{2}, 2, 3, 4\}$ (۳) $\{0, 1, 2, 3, 4\}$ (۴) $\{1, \frac{1}{2}, 2, 3\}$

۱۰۷- اگر $f(x) = \frac{x^3 + x}{x+1}$ حاصل $f''(1)$ کدام است؟

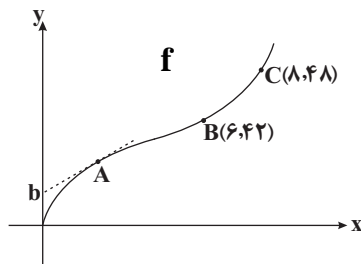
- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $-\frac{1}{2}$ (۴) ۱

۱۰۸- اگر $f(x) = \frac{4}{5}x - \frac{1}{5}|x|$ و $g(x) = 4x + |x|$ باشند، مشتق تابع $f \circ g$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) مشتق ندارد.

۱۰۹- در شکل زیر قسمتی از نمودار تابع f رسم شده است. اگر آهنگ متوسط تغییر تابع بین نقاط B تا C ، ۶ برابر آهنگ لحظه‌ای

تغییر تابع در نقطه $A(a, 2a)$ باشد، حاصل $\frac{b}{a}$ کدام است؟



- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{5}{2}$ (۳) $\frac{2}{5}$ (۴) $\frac{3}{2}$

۱۱۰- معادله حرکت اتومبیلی در بازه زمانی $[2, 10]$ به صورت $f(t) = 2t^2 - 3t + 10$ است. در کدام لحظه سرعت لحظه‌ای با سرعت

متوسط در این بازه برابر است؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

محل انجام محاسبات

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس زیست شناسی، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید 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

وقت پیشنهادی (سؤال های طراحی + سؤال های گواه): ۳۵ دقیقه

فصل های ۴ تا ۱

زیست شناسی ۳: صفحه های ۱ تا ۶۲

۱۱۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیحی تکمیل می کند؟

«اگر در باکتری اشرشیاکلا، نوعی جهش جانشینی در ژن سازنده پروتئین مهارکننده روی دهد، قطعاً...»

(۱) اتصال مهارکننده به توالی اپراتور با مشکل مواجه می شود.

(۲) طول بخش قابل ترجمه رنای پیک پروتئین مهارکننده بدون تغییر باقی می ماند.

(۳) توالی نوکلئوتیدهای هر دو رشته ژن سازنده پروتئین مهارکننده دچار تغییر می شود.

(۴) تعداد آمینواسیدهای به کار رفته در ساختار مهارکننده تغییر نمی کند.

۱۱۲- کدام گزینه، در مورد قندی که باکتری اشرشیاکلا برای تجزیه آن از تنظیم منفی رونویسی استفاده می کند، صحیح است؟

(۱) این قند توانایی عبور از غشای یاخته ای (غشای سلولی) را ندارد.

(۲) تنها ۳ ژن در ارتباط با تنظیم تجزیه این قند در این باکتری هستند.

(۳) این قند برخلاف قند مصرفی ترجیحی این باکتری، دی ساکارید است.

(۴) آنزیم های تجزیه کننده این قند و قند مصرفی ترجیحی در این باکتری، همگی یکسان می باشند.

۱۱۳- کدام گزینه، قطعاً عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«فرآیند ویرایش... پیرایش...»

(۱) همانند- همواره در محل فعالیت آنزیم رنابسپاراز ۳ (RNA پلی مراز ۳) صورت می گیرد.

(۲) برخلاف- هنگامی رخ می دهد که فعالیت های بسپارازی (پلی مراز) تمام شده باشد.

(۳) همانند- بر روی یک رشته پلی نوکلئوتیدی اثر خود را اعمال می کند.

(۴) برخلاف- علاوه بر شکستن پیوند، در تشکیل پیوند اشتراکی نقش دارد.

۱۱۴- در گونه زایی... برخلاف گونه زایی....

(۱) هم میهنی- دگر میهنی، جدایی جغرافیایی رخ می دهد.

(۲) دگر میهنی- هم میهنی، شارش ژن بین دو جمعیت صورت نمی گیرد.

(۳) هم میهنی- دگر میهنی، خزانه ژنی افراد یک گونه از هم جدا می شود.

(۴) دگر میهنی- هم میهنی، بین جمعیت هایی که در یک زیستگاه زندگی می کنند، جدایی تولیدمثلی اتفاق می افتد.

۱۱۵- در هر فرد مبتلا به بیماری وابسته به جنس هموفیلی....

(۱) در پی هر خون ریزی، قطعاً فرایندی که مانع خون ریزی می شود، دچار اختلال می شود.

(۲) فقدان عامل انعقادی شماره VIII در پلاسما، فرد، در تشکیل فیبرینوژن اختلال ایجاد می کند.

(۳) در پی خون ریزی های شدید میزان فعالیت همه پروتئین های مؤثر بر سرعت چرخه یاخته ای افزایش می یابد.

(۴) در پی خون ریزی های شدید، میزان ذخایر آهن موجود در کبد کاهش پیدا می کند.

۱۱۶- در رابطه با تأثیر جهش های کوچک بر تولید یک رشته پلی پپتیدی، چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«هر جهشی در ژن مربوط به رشته پلی پپتیدی، که موجب، به طور قطع ...»

(الف) جابه جایی چارچوب خواندن نمی شود- موجب ایجاد رمز پایان نمی شود.

(ب) حذف یک آمینواسید می شود- تعداد پیوندهای هیدروژنی دنا (DNA) را تغییر می دهد.

(ج) تغییر توالی آمینواسیدها می شود- با حذف یک نوکلئوتید موجب حذف نوکلئوتید رشته مقابل می شود.

(د) طول شدن رنای پیک (mRNA) حاصل می شود- حذف یا اضافه شدن نوکلئوتیدها با مضربی غیر از ۳ صورت می گیرد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۷- در نوعی بیماری ارثی، شکل گویچه های قرمز فرد از حالت گرد به داسی شکل تغییر می یابد. کدام عبارت در ارتباط با این بیماری صحیح است؟

(۱) هر فرد دارای دگره (آلل) Hb^A ، در معرض ابتلا به بیماری مالاریا قرار دارد.

(۲) تعداد آمینواسیدهای پروتئین هموگلوبین در افراد مبتلا، دست خوش تغییر می شود.

(۳) شکل گویچه های (گلبول های) قرمز هر فرد دارای ژنوتیپ خالص در ژن های هموگلوبین، در محیط های کم اکسیژن تغییر نمی کند.

(۴) انگل ایجاد کننده بیماری مالاریا، نمی تواند گویچه های (گلبول های) قرمز افراد دارای ژن نمود (ژنوتیپ) ناخالص را آلوده کند.

۱۱۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

«در بدن زنان بالغ و ناقل بیماری هموفیلی، هر عاملی که بدون تغییر تعداد کروموزوم ها بتواند باعث شود هردو آلل بیماری این

صفت در اووسیت ثانویه این فرد مشاهده شود، ...»

(۱) قطعاً در طی کاستمان ۱ (میوز ۱)، سبب مبادله قطعه ای بین کروموزوم های همتا شده است.

(۲) می تواند تحت تأثیر برخی عوامل جهش زای شیمیایی یا فیزیکی ایجاد شود.

(۳) قطعاً تنها موجب حفظ گوناگونی در جمعیت در مقابل اثر انتخاب طبیعی می شود.

(۴) توالی بازهای آلی نیتروژن دار را در کروموزوم های جنسی تغییر می دهد.

۱۱۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می کند؟

«در آزمایشات دانشمندی (هایی) که ... را مشخص کردند، نمی توان ... را انتظار داشت.»

(۱) عامل اصلی انتقال صفات وراثتی - فقط استفاده از نوعی جاندار با مقدار زیاد دنا در چندین نوع فام تن (کروموزوم)

(۲) مکمل بودن بازهای آلی مولکول دنا - نتیجه گیری برای دلیل برابری بازهای سیتوزین و آدنین

(۳) حالت مارپیچی و چندرشته ای مولکول دنا - استفاده از تصاویر تهیه شده توسط پرتو ایکس

(۴) اشتباه بودن تصور تساوی تعداد چهار نوع نوکلئوتید در مولکول دنا - اثبات وجود پیوندهای هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای دارای بازهای مکمل

۱۲۰- در جمعیت انسانی، هر صفت وابسته به جنس و تک جایگاهی

(۱) در هر یاخته تک هسته ای بدن زنان، حداقل دوالل دارد.

(۲) از طریق تخمک به فرزندان پسر نسل بعد منتقل می شود.

(۳) از والدین به فرزندان دختر نسل بعد منتقل می شود.

(۴) در گروهی از یاخته های بدن هر فرزند دریافت کننده آن بیش از دو آلل دارد.

۱۲۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

«در مردان، هر جهشی که به طور حتم»

(۱) وقوع آن در برخی از کروموزوم های یاخته های پیکری امکان پذیر نیست- در زنبور عسل دارای توانایی بکرزایی نیز رخ نمی دهد.

(۲) فقط بین دو کروموزوم همتا رخ می دهد- در صورت وقوع در هنگام تشکیل گامت سبب با هم ماندن دگره های بعضی از صفات تک ژنی در یکی از

کروموزوم های همتا می شود.

(۳) سبب تغییر در تعداد مونومرهای یک کروموزوم می شود- در بررسی تصویر کروموزوم ها در حداکثر فشردگی قابل تشخیص است.

(۴) طی آن دگره های یک صفت تک ژنی با هم به ارث می رسند- به دنبال شکسته شدن و تشکیل پیوند کووالانسی در ماده وراثتی ایجاد شده است.



۱۲۲- در جمعیت های طبیعی، در صورت قطعاً

- (۱) ایجاد مانع جغرافیایی در یک جمعیت - جهش برای ایجاد گونه جدید لازم است.
- (۲) وقوع گونه زایی - تبادل ماده ژنتیک بین دو گونه روی نمی دهد.
- (۳) مهاجرت به سایر جمعیت ها - فراوانی دگرهای (الی) جمعیت مبدأ تغییر می کند.
- (۴) وقوع جهش در افراد - گونه زایی رخ می دهد.

۱۲۳- فرض می کنیم در انسان، داشتن انگشت اشاره کوتاه تر از انگشت وسط را نوعی ژن مستقل از جنس (اتوزومی) کنترل می کند که این

ژن در مردان بارز و در زنان نهفته است. در رابطه با صفت فوق چند مورد از موارد زیر نادرست می باشد؟

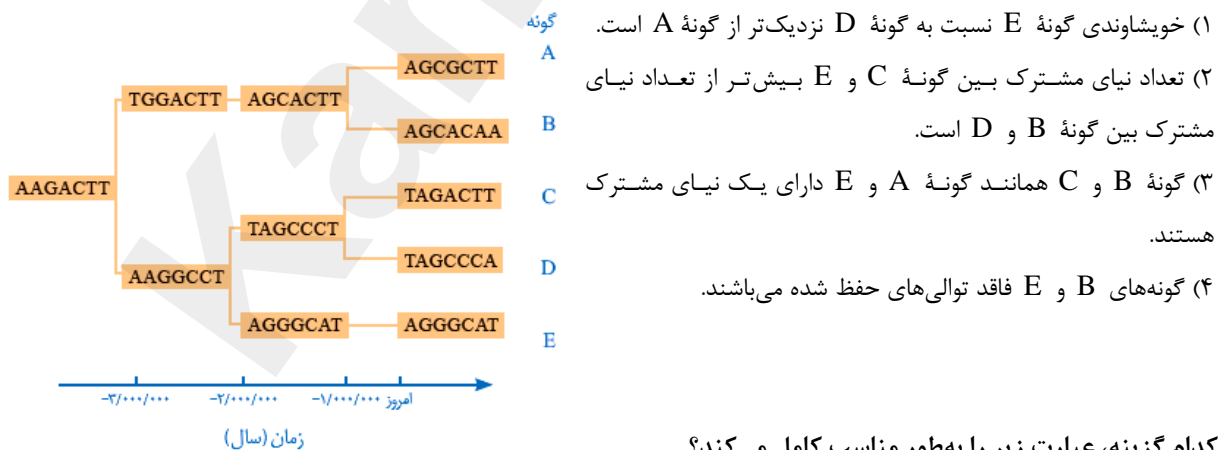
- همه مردان جمعیت با ژنوتیپ ناخالص دارای فنوتیپی مشابه با زنان خالص و نهفته می باشد.
- والدین پسر دارای انگشت اشاره بلندتر ممکن است ژنوتیپ یکسان اما فنوتیپ متفاوتی داشته باشند.
- هر دختر دارای انگشت اشاره کوتاه تر قطعاً پدری با انگشت اشاره کوتاه تر و مادری با انگشت اشاره بلندتر دارد.
- از ازدواج هر مرد با انگشت اشاره کوتاه تر با هر زن دارای انگشت اشاره بلندتر، قطعاً می توانند دختر و پسر ناخالص با فنوتیپ متفاوت داشته باشند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۴- در مورد زاده های حاصل از خودلقاحی گیاه تتراپلوئید در پژوهش های هوگو دووری نمی توان گفت

- (۱) در همان نسل تفاوت آن ها با گیاهان جمعیت نیایی خود در اثر تغییرات تدریجی افزایش می یابد.
- (۲) در صورت آمیزش با جمعیت گیاهان دیپلوئید، زاده های حاصل، در صورت بقا از طریق تکثیر رویشی، بتوانند منجر به گونه زایی هم میهنی شوند.
- (۳) زاده هایی زیست و زایا بوده ولی نمی توانند در حالت طبیعی با گونه نیایی آمیزش موفقیت آمیز داشته باشند.
- (۴) در صورت لقاح با گامت های گیاهان جمعیت نیایی خود، یاخته تخم حاصل نمو طبیعی خواهد داشت.

۱۲۵- کدام نتیجه گیری از شکل زیر نادرست است؟



- (۱) خویشاوندی گونه E نسبت به گونه D نزدیک تر از گونه A است.
- (۲) تعداد نیای مشترک بین گونه C و E بیش تر از تعداد نیای مشترک بین گونه B و D است.
- (۳) گونه B و C همانند گونه A و E دارای یک نیای مشترک هستند.
- (۴) گونه های B و E فاقد توالی های حفظ شده می باشند.

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

«هر یک از عوامل خارج کننده جمعیت از حال تعادل که، به طور حتم»

- (۱) خزانه ژنی جمعیت را غنی تر می کند - دگره هایی (الل هایی) سازگار با محیط ایجاد می کند
- (۲) گوناگونی افراد را در جمعیت کاهش می دهد - در طی گونه زایی دگر میهنی رخ می دهد.
- (۳) فراوانی الل ها را در خزانه ژنی تغییر می دهد - موجب افزایش توانایی بقای جمعیت می شود.
- (۴) فراوانی نسبی الل ها را از نسلی به نسل دیگر تغییر نمی دهد - فراوانی نسبی ژنوتیپ ها را تغییر می دهد.

۱۲۷- کدام گزینه دربارهٔ هرنوع عامل ایجاد کنندهٔ تنوع در جمعیت‌ها (بدون در نظر گرفتن وقوع خطاهای میوزی) که تنها در مرحلهٔ

مشخصی از تقسیم سازندهٔ گامت در مارهای دارای قدرت بکرزایی رخ می‌دهد صحیح است؟

(۱) به منظور نوترکیبی، یکی از جهش‌های بزرگ کروموزومی از نوع مضاعف شدن رخ می‌دهد.

(۲) همواره در پی وقوع این پدیده، هر گامت حاصل از تقسیم، یک کروماتید نوترکیب دریافت کرده است.

(۳) در مرحله‌ای از میوز یک یاخته رخ می‌دهد که همهٔ رشته‌های دوک به کروموزوم‌های مضاعف متصل می‌شود.

(۴) قطعاً در این مراحل تقسیم، سانترومر هر فام‌تن (کروموزوم) هسته‌ای به یک ریزلولهٔ پروتئینی در سیتوپلاسم در اتصال است.

۱۲۸- بیماری طاسی سر نوعی بیماری مستقل از جنس است که در مردان با ژنوتیپ‌های BB و Bb و در زنان با ژنوتیپ BB بروز پیدا می‌کند.

در ارتباط با این بیماری، دختر بیمار قطعاً فرزند می‌باشد که (جهشی در یاخته‌های زایندهٔ والدی صورت نگرفته است.)

(۱) مردی - دچار بیماری طاسی است (۲) زنی - علائم بیماری را بروز می‌دهد

(۳) مردی - که دارای موهای طبیعی است (۴) زنی - دارای ژنوتیپ خالص و نهفته است

۱۲۹- در مورد اولین پروتئینی که ساختار آن به کمک پرتوهای X و روش‌های دیگر مشخص شد، به‌طور قطع نمی‌توان گفت

(۱) به‌صورت رنگ‌دانه قرمز در تارهای ماهیچه‌ای نوع کند به فراوانی یافت می‌شود.

(۲) تغییر ماهیت شیمیایی گروه R هر آمینواسید موجب تغییر فعالیت آن خواهد شد.

(۳) بین بخش‌های موجود در زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی پیوند هیدروژنی برقرار می‌شود.

(۴) با تشکیل پیوندهای دی‌سولفیدی و هیدروژنی در ساختار سوم خود تثبیت می‌شود.

۱۳۰- کدام گزینه، عبارت مقابل را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟ «می‌توان گفت در طی فرایند ترجمه، در مرحلهٔ»

(۱) پایان همانند مرحلهٔ آغاز، پیوند بین نوعی آمینواسید و نوکلئوتید شکسته می‌شود.

(۲) طولیل شدن برخلاف مرحلهٔ آغاز، می‌توان در دو جایگاه رناتن (ریبوزوم)، مولکول‌های رنای ناقل (tRNA) را مشاهده کرد.

(۳) طولیل شدن همانند مرحلهٔ آغاز، انجام شدن ترجمه بدون تکمیل ساختار رناتن (ریبوزوم) امکان‌پذیر نیست.

(۴) پایان برخلاف مرحلهٔ طولیل شدن، خروج مولکول tRNA از جایگاه E رناتن صورت می‌گیرد.

۱۳۱- چند مورد، جملهٔ زیر را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«در جمعیت زنبورهای عسل، قطعاً زادهٔ در نوعی بیماری مستقل از جنس نمی‌تواند»

(زنبور ملکه مدت‌هاست ثابت بوده است و صفت مربوط به بیماری، تک جایگاهی هستند و کراسینگ اور نقشی ندارد.)

(الف) نر بیمار - نهفته - از والدی بیمار به‌وجود آمده باشد.

(ب) مادهٔ بیمار - بارز - از ماده‌ای بیمار به‌وجود آمده باشد.

(ج) مادهٔ سالم - نهفته - از ماده‌ای بیمار به‌وجود آمده باشد.

(د) نر سالم - بارز - از ماده‌ای سالم به‌وجود آمده باشد.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۱۳۲- از ازدواج زنی با گروه خون A^- و مبتلا به نوعی بیماری وابسته به جنس با مردی با گروه خونی B و سالم از نظر صفت وابسته

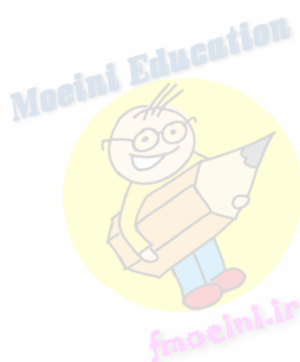
به جنس، صاحب دختری بیمار با گروه خونی O^- شده‌اند. در این صورت با در نظر گرفتن همهٔ حالات، ممکن نیست که ...

(۱) پدر بزرگ و مادر بزرگ مادری دختر بیمار باشند.

(۲) این والدین صاحب پسری سالم با گروه خونی AB^+ شوند.

(۳) مادر بزرگ پدری دختر، بیمار و ژنوتیپ خالص از نظر بیماری داشته باشد.

(۴) مادر بزرگ پدری و پدر بزرگ مادری دختر ژنوتیپ یکسانی از نظر گروه خونی Rh داشته باشند.



۱۳۳- در مراحل همانندسازی دنا ... بلافاصله قبل از ... صورت می گیرد.

- (۱) باز شدن پیچ و تاب دنا- باز شدن مارپیچ دنا
 - (۲) باز شدن مارپیچ دنا - شکستن پیوند هیدروژنی
 - (۳) تک فسفات شده نوکلئوتید- تشکیل پیوند بین قند و فسفات
 - (۴) جایگزینی نوکلئوتید صحیح- شکسته شدن پیوند فسفودی استر
- ۱۳۴- کدام گزینه، در مورد مراحل فرایند ترجمه به درستی بیان شده است؟
«در مرحله ... ترجمه هیچ گاه امکان ندارد ...»

- (۱) طویل شدن- فرایند سنتزآبدهی به کمک آنزیم صورت بگیرد.
 - (۲) پایان- رنای ناقل با خروج از جایگاه E رناتن (ریبوزوم) را ترک کند.
 - (۳) آغاز- بخش هایی از رنای پیک، رناتن (ریبوزوم) را به سمت رمزه (کدون) آغاز هدایت کند.
 - (۴) طویل شدن- توالی سه نوکلئوتیدی UGA درون جایگاه های ریبوزوم مشاهده شود.
- ۱۳۵- چند مورد، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

« درون هر یاخته زنده دارای عوامل رونویسی و با قابلیت تولید مواد آلی از مواد معدنی، کاتالیزورهای زیستی... »

- (الف) می توانند توسط اطلاعات ژنتیکی موجود در DNA حلقوی تولید شوند.
- (ب) قطعاً بدون دخالت شبکه آندوپلاسمی یاخته تولید می شوند.
- (ج) ممکن است در دمای بسیار پایین تر از ۳۷ درجه سانتی گراد غیرفعال شوند.
- (د) با استفاده از نور خورشید CO_2 را به ماده آلی تبدیل می کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۶- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

- «پسری مبتلا به هموفیلی (از نوع فقدان فاکتور VIII) از مادر سالم به دنیا آمده است، در صورت ... بودن پدر، نیمی از دختران ...»
- (۱) سالم - هیچ گاه نمی توانند دخترانی مبتلا به هموفیلی در نسل بعد داشته باشند.
 - (۲) سالم - این خانواده توانایی انتقال ژن بیماری را به پسران نسل بعد دارند.
 - (۳) بیمار - همواره پسرانی هموفیلی را در نسل بعدی ایجاد می کنند.
 - (۴) بیمار - این خانواده، توانایی انتقال ژن بیماری به نسل بعد را دارند.

۱۳۷- در خانواده ای، پسری فقط مبتلا به هموفیلی با گروه خونی AB^+ و دختری فقط مبتلا به زالی (نوعی صفت مستقل از جنس و

نهفته) با گروه خونی A^- متولد شده است. کدام گزینه در ارتباط با والدین این خانواده می تواند درست باشد؟

- (۱) پدر مبتلا به هموفیلی با گروه خونی AB^+ و مادر مبتلا به هموفیلی با گروه خونی A^+
- (۲) پدر مبتلا به زالی با گروه خونی AB^- و مادر مبتلا به هموفیلی با گروه خونی O^-
- (۳) پدر مبتلا به هموفیلی با گروه خونی O^+ و مادر سالم با گروه خونی B^-
- (۴) پدر سالم با گروه خونی B^- و مادر سالم با گروه خونی A^+

۱۳۸- کدام گزینه، از نظر درستی یا نادرستی مشابه جمله زیر می باشد؟

«از بین ۲۰ نوع آمینواسید موجود در طبیعت ۸ عدد از آن ها برای تولید پروتئین در بدن انسان کاربرد دارند.»
«در ساختاری از پروتئین ها که به ... معروف است ...»

- (۱) تشکیل پیوند پپتیدی- تولید آب همزمان با تشکیل پیوند پپتیدی مشاهده می شود.
- (۲) الگوهای از پیوند هیدروژنی- تشکیل پیوند اشتراکی بین گروه R آمینواسیدها مشاهده نمی شود.
- (۳) ساختار تاخورده و متصل به هم- امکان مشاهده ساختارهای صفحه ای و مارپیچی به صورت هم زمان وجود ندارد.
- (۴) آرایش زیرواحدها- امکان دارد فقط دو زنجیره پلی پپتیدی نقشی کلیدی در شکل دهی به پروتئین داشته باشند.

۱۳۹- در نوعی جاندار یوکاریوت، ژن(های) مربوط به صفتی تک جایگاهی روی کروموزوم(های) موجود در هسته قرار دارد. در رابطه با این صفت ممکن نیست ...

- (۱) یاخته های جنسی بالغ دارای دو الل برای این صفت در پی انجام نوعی تقسیم بدون تغییر عدد کروموزومی حاصل شده باشد.
 - (۲) در جاننداری دیپلوئید، ژن یا ژن های مربوط به این صفت بدون تشکیل ساختارهای چهارکروماتیدی به نسل بعد منتقل شوند.
 - (۳) بدون فعالیت آنزیم دنباسپاراز (DNA پلی مراز) و مضاعف شدن نسخه های آن ژن، از یاخته مادری به یاخته های دختری بعد منتقل شود.
 - (۴) همه الل های مربوط به آن در برخی یاخته های هسته دار جاندار نسل بعد اثر خود را بروز ندهند.
- ۱۴۰- اگر در یاخته پوششی پرز روده، عاملی مانع قرارگیری عوامل رونویسی متصل به توالی افزاینده در کنار عوامل رونویسی متصل به توالی راه انداز شود، کدام رخداد قابل انتظار نیست؟

- (۱) مقدار رونویسی از برخی ژن های DNA، دستخوش تغییر می شود.
 - (۲) رونویسی از ژن ها می تواند بدون ایجاد خمیدگی در DNA انجام شود.
 - (۳) آنزیم RNA پلی مراز نمی تواند راه انداز را شناسایی و به آن متصل شود.
 - (۴) سرعت RNA پلی مراز در برقراری پیوند بین نوکلئوتیدها تغییر می کند.
- ۱۴۱- کدام گزینه، در مورد تنظیم بیان ژن در جانداران زنده، عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی کند؟
«در هو هسته ای ها (یوکاریوت ها) ... پیش هسته ای ها (پروکاریوت ها) امکان دارد ...»
- (۱) همانند- اتصال رنابسپاراز به راه انداز بدون وجود عوامل پروتئینی انجام نشود.
 - (۲) همانند- از طریق تغییر در میزان پایداری mRNA تنظیم بیان ژن انجام شود.
 - (۳) برخلاف- از طریق تغییر تمایل پیوستن پروتئین های فاقد توانایی بسپارازی به راه انداز مقدار رونویسی ژن تنظیم شود.
 - (۴) برخلاف- در طی رونویسی شرایط تجزیه شدن رنای پیک از طریق برقراری پیوند با رنای کوچک فراهم شود.
- ۱۴۲- کدام عبارت، در ارتباط با نوعی از پروتئین های غیر آنزیمی گویچه قرمز که در تنظیم pH خون و انتقال گازهای تنفسی نقش دارند، نادرست است؟

- (۱) ساختار چهارم آن، به ترتیب قرار گرفتن آمینواسیدها به صورت خطی بستگی دارد.
 - (۲) در ساختار نهایی آن، زیرواحدهایی تاخورد و دارای شکل های خاص، کنار هم قرار می گیرند.
 - (۳) ساختار سه بعدی آن در اثر نوعی پیوند که می توانند توسط آنزیم هلیکاز شکسته شوند، تشکیل می شود.
 - (۴) در ساختار دوم آن، با تشکیل پیوند هیدروژنی میان آمینواسیدهای هر زنجیره، ساختاری مارپیچی تشکیل می شود.
- ۱۴۳- ژن مربوط به پروتئین مهارکننده ... ژن مربوط به پروتئین فعال کننده ... و ... توالی افزاینده ...
- (۱) برخلاف- بیان می شود- همانند- دو رشته ای است.
 - (۲) برخلاف- در DNA خطی است- همانند- در هسته ساخته می شود
 - (۳) همانند- رونویسی می شود- برخلاف- حداکثر ۴ نوع مونومر دارد.
 - (۴) همانند- در DNA حلقوی است- برخلاف- در پیش هسته ای ها (پروکاریوت ها) وجود دارد.
- ۱۴۴- چند مورد، درباره هر جایگاهی از رناتن (ریبوزوم) درست است که tRNA متصل به زنجیره آمینواسیدی می تواند در آن دیده شود؟

- (الف) پیوندهای هیدروژنی هیچ گاه در آن شکسته نمی شوند.
 - (ب) در مرحله آغاز و پایان ترجمه توسط رنای ناقل اشغال می شود.
 - (ج) در طی فرایند ترجمه، پیوندهای هیدروژنی می تواند در آن تشکیل شود.
 - (د) در حین ترجمه، tRNA متصل به یک آمینواسید در آن مشاهده می شود.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور صحیح کامل می‌کند؟

«در ارتباط با مرحله ... فرایند ... در عامل بیماری سینه‌پهلو، می‌توان گفت ...»

- (۱) پایان- رونویسی- ممکن است آنزیم رنابسپاراز ۲ (RNA پلی‌مراز II) از مولکول دنا و رنای تازه ساخت جدا شود.
- (۲) پایان- ترجمه- زنجیره آمینواسیدی موجود در جایگاه P، دارای آمینواسید متیونین است.
- (۳) آغاز- رونویسی- در مقابل هر نوکلئوتید بخش باز شده دنا، ریبونوکلئوتید مکمل آن قرار می‌گیرد.
- (۴) طویل شدن- ترجمه- هر مولکول رنای ناقلی که وارد جایگاه A می‌شود، به رنای پیک متصل می‌شود.

۱۴۶- کدام یک از عبارت‌های زیر، جای خالی را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«با توجه به پژوهش‌های ... مشخص شد که ...»

- (۱) گرفتگی - ماده وراثتی می‌تواند از یاخته‌ای به یاخته دیگر منتقل شود.
- (۲) چارگاف - در یک رشته دنا تعداد بازهای آلی تیمین با بازهای آلی آدنین برابر می‌باشد.
- (۳) ویلکینز و فرانکلین - الزاماً مولکول‌های دنا در ساختار خود بیش از یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی دارند.
- (۴) واتسون و کریک - وجود بازهای گوانین بیش‌تر در یک مولکول دنا، موجب پایداری اطلاعات آن می‌شود.

۱۴۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«آنزیمی که به‌طور حتم پیش‌ماده‌ای دارد که ...»

- (۱) در همانندسازی، ساختاری Y شکل را پدید می‌آورد- دارای پیوند بین قند و باز آلی یوراسیل در ساختار خود می‌باشد.
- (۲) موجب برقراری پیوند فسفودی‌استر میان نوکلئوتیدهایی با باز یوراسیل در فرایند رونویسی می‌شود- با انواع فرآورده‌های حاصل از رونویسی، رابطه مکملی برقرار می‌کند.
- (۳) در همانندسازی، سبب شکسته شدن پیوندهای فسفودی‌استر می‌شود- به عنوان زیرواحدهای سازنده آنزیم مؤثر در رونویسی استفاده می‌شود.
- (۴) در رونویسی، موجب شکسته شدن پیوندهای هیدروژنی می‌شود- در هر جانداري دستورالعمل‌های هدایت‌کننده یاخته را درون هسته نگهداری می‌کند.

۱۴۸- کدام گزینه جاهای خالی را به شکل مناسبی تکمیل می‌کند؟

«در همانندسازی ... برخلاف همانندسازی ... می‌توان بیان داشت که ...»

- (۱) نیمه‌حفاظتی- پراکنده- هر مولکول دنا تولید شده دارای نوکلئوتیدهای جدید می‌باشد.
- (۲) غیرحفاظتی- حفاظتی- پیوندهای فسفودی‌استر در DNA قدیمی دست نخورده باقی می‌ماند.
- (۳) حفاظتی- نیمه حفاظتی- الزاماً انواع بازهای آلی موجود در هر رشته تولید شده در رشته مکمل نیز دیده می‌شود.
- (۴) نیمه‌حفاظتی- پراکنده- در صورت دو نسل همانندسازی یک مولکول DNA، تعداد رشته‌های کاملاً جدید سه برابر رشته‌های اولیه است.

۱۴۹- کدام گزینه، با توجه به عبارت زیر صحیح است ؟

«در طی فرایند همانندسازی DNA در یاخته‌های زنده، هر آنزیمی که ... قطعاً ...»

- (الف) در ساختار اول خود دارای آمینواسید متیونین می‌باشد - در پی فعالیت آنزیم RNA پلی‌مراز ۲ تولید شده است.
- (ب) در اطمینان از صحت همانندسازی دنا نقش دارد - بعد از تولید در میان‌یاخته (سیتوپلاسم) از منافذ موجود در غشای هسته عبور می‌کند.

(ج) در از بین بردن پیچ و تاب بخشی از DNA نقش دارد - در مرحله S چرخه سلولی در بازکردن مارپیچ DNA نقش دارد.

(د) باعث قرار گرفتن نوکلئوتید مناسب مقابل رشته الگو می‌شود - باعث کاهش انرژی فعالسازی مورد نیاز فرایند همانندسازی می‌شود.

(۱) مورد «الف» همانند «ج» صحیح است. (۲) مورد «ج» همانند «د» صحیح است.

(۳) مورد «ب» برخلاف «د» نادرست است. (۴) مورد «ب» برخلاف «الف» نادرست است.



۱۵۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

«در نخستین پژوهشی که براساس آن، ماهیت عامل مؤثر در انتقال صفات مشخص شد، ...»

- (۱) در آخرین مرحله آزمایش، باکتری های کپسول دار کشته شده به موش ها تزریق شد.
- (۲) با استفاده از تصاویر حاصل از پرتو ایکس، ساختار و ابعاد مولکول DNA شناسایی شد.
- (۳) با استفاده از نتایج آزمایش چارگاف و تصاویر DNA، مدل مولکولی نردبان مارپیچ را ساختند.
- (۴) پس از سانتریفیوژ کردن عصاره باکتری های کشته شده فقط در یک لایه انتقال صفت صورت گرفت.

آزمون شاهد (گواه)

فصل ۱ تا ۴

۱۵۱- در یک ژن پروتئین ساز باکتری مولد بیماری سینه پهلوی، جهش جانشینی رخ داده است. در این باکتری ممکن است تغییری در

کدام مورد ایجاد شود؟

- (۱) چارچوب خواندن رمزها
- (۲) اندازه ی توالی افزایش
- (۳) اندازه ی عامل تغییر شکل باکتری ها
- (۴) اندازه ی رونوشت ژن

۱۵۲- درباره اثر محیط بر بروز صفات مختلف کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) الزاماً هر رخ نمود (فنوتیپ) دوقلوهای همسان مشابه یکدیگر می باشند.
- (۲) هیچ گاه برای بروز یک رخ نمود، تنها وجود ژن کافی نیست.
- (۳) عوامل محیطی می توانند سبب افزایش تعداد رخ نمود یک ژن نمود خاص شوند.
- (۴) در گیاهان، ساخته شدن کلروفیل در کلروپلاست، فقط نیازمند ژن های لازم می باشد.

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

«در اشیریشیای کلای جاندار»

- (۱) برخلاف - دارای معده چند قسمتی، فرصت بیشتری برای تنظیم بیان ژن وجود دارد.
- (۲) همانند - فاقد عوامل رونویسی، ژن های یاخته با بیش از یک نوع پروتئین رونویسی می شوند.
- (۳) برخلاف - عامل بیماری مالاریا، در بین توالی های مؤثر در رونویسی، نوکلئوتیدهای زیادی وجود دارد.
- (۴) همانند - دارای تیلاکوئید، وقوع هر جهش کوچک در رشته الگوی ژن های یاخته، بر مولکول حاصل از رونویسی تأثیر می گذارد.

۱۵۴- کدام عبارت نادرست است ؟

- (۱) رانش الی در جمعیت های مختلف، تأثیرات غیریکسانی دارد.
- (۲) شارش ژن می تواند سبب افزایش ویژگی های مشترک دو جمعیت شود.
- (۳) شارش ژن همانند جهش، با تغییر در ماده ژنتیک افراد، تنوع جمعیت را افزایش می دهد.
- (۴) رانش الی برخلاف آمیزش تصادفی، فراوانی الی ها را در خزانه ژنی یک جمعیت تغییر می دهد.

۱۵۵- کدام عبارت در مورد استرپتوکوکوس نومونیا درست است؟ «در مرحله»

- (۱) آغاز رونویسی، آنزیم رونویسی کننده به دو رشته متصل شده و فقط آن ها را از هم باز می کند.
- (۲) طول شدن رونویسی، پیوند بین بازهای آلی دو رشته الگو و رمزگذار DNA، گسسته می شود.
- (۳) طول شدن ترجمه، با جابه جایی آخرین tRNA، کدون پایان به جایگاه A ریبوزوم منتقل می شود.
- (۴) آغاز ترجمه، پس از اتصال دو زیر واحد ریبوزوم به یکدیگر، اولین tRNA با نخستین رمزه (کدون) جفت می شود.

۱۵۶- کدام عبارت، درباره همه رناهای موجود در جاندار مورد مطالعه مزلسون و استال درست است؟

(۱) الگوی ساختن پلی پپتید را به همراه دارند.

(۲) در یک انتهای خود، توالی نوکلئوتیدی یکسانی دارند.

(۳) در درون هسته و با کمک آنزیم ها تولید می شوند.

(۴) در پی اتصال نوعی آنزیم به توالی تنظیمی ژن ساخته می شوند.

۱۵۷- کدام گزینه، در مورد سلول های زنده نوعی دوزیست دارای آبشش، صحیح است؟

(۱) هر یک از کدون ها تعیین کننده آمینواسیدی است که در ساختار پلی پپتید شرکت می کند.

(۲) همه RNA های یاخته توسط یک نوع رنابسپاراز (RNA پلیمراز) رونویسی می شوند.

(۳) ژن های mRNA ساز همواره به صورت غیر تصادفی رونویسی می شوند.

(۴) همه RNA ها پس از کوتاه شدن به سیتوپلاسم وارد می شوند.

۱۵۸- به طور معمول، در مرحله ی آغاز ترجمه، کدام اتفاق رخ می دهد؟

(۱) پس از تکمیل ساختار ریبوزوم، ابتدا پیوند اولین tRNA و اسید آمینه گسسته می شود.

(۲) tRNA و اسیدهای آمینه ی متصل به آن در جایگاه P قرار می گیرند.

(۳) نوکلئوتیدهای قرار گرفته در جایگاه A، بدون مکمل باقی می ماند.

(۴) اولین پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها برقرار می شود.

۱۵۹- مطابق با آزمایش مزلسون و استال، کدام گزینه مراحل آزمایش را به درستی نشان می دهد؟

(الف) ورود باکتری ها به محیط کشت دارای ایزوتوپ سنگین

(ب) همانندسازی دنا و تکثیر باکتری ها در محیط کشت دارای ایزوتوپ سنگین نیتروژن

(ج) کشت باکتری ها در محیط کشت دارای ایزوتوپ سبک نیتروژن

(د) جدا کردن باکتری ها پس از همانندسازی در فواصل زمانی حدود ۲۰ دقیقه

(هـ) استخراج دنا ی باکتری و سانتریفیوژ آن ها در محلولی از سزیم کلرید

(۱) ج - د - الف - ب - هـ

(۲) الف - ب - ج - د - هـ

(۳) الف - ب - د - ج - هـ

(۴) ج - ب - الف - د - هـ

۱۶۰- کدام عبارت نادرست است؟

«در یاخته تخم دوزیست ...»

(۱) بعضی محصولات حاصل از رونویسی ژن ها، هرگز ترجمه نمی شوند.

(۲) نوکلئوتیدهای قرار گرفته در دو انتهای mRNA، مورد ترجمه قرار می گیرند.

(۳) آنزیم رونویسی کننده به کمک پروتئین های ویژه ای به سمت توالی خاصی از DNA هدایت می شود.

(۴) امکان تولید مولکول های حاصل از رونویسی از روی دنا ی هسته ای و مولکول های حاصل از ترجمه در یک محل وجود ندارد.

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس فیزیک ۳، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید 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

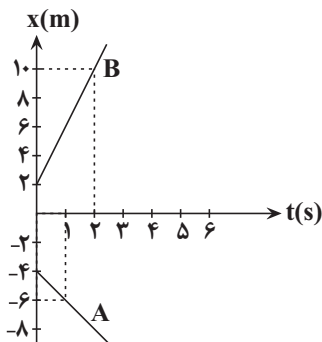
وقت پیشنهادی: ۴۵ دقیقه

فصل های ۱ و ۲

فیزیک ۳: صفحه های ۱ تا ۵۲

۱۶۱- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B مطابق شکل زیر است. در این صورت تندی متحرک

A متر بر ثانیه از تندی متحرک B است.



(۱) ۶، کمتر

(۲) ۲، بیشتر

(۳) ۲، کمتر

(۴) ۶، بیشتر

۱۶۲- در یک مسابقه دو و میدانی دو نفره روی مسیری مستقیم به طول ۱۰۰m، دوندۀ A با اختلاف ۲۰ متر برنده می شود. با فرض

این که در کل مسیر مسابقه تندی دو دوندۀ A و B ثابت باشد، در لحظه اعلام شروع مسابقه دوندۀ A چند متر عقب تر از خط

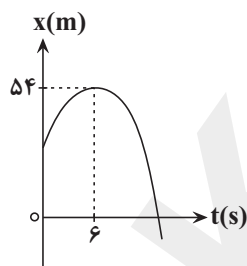
شروع مسابقه قرار گیرد تا هر دو دونده همزمان به خط پایان برسند؟

(۴) ۲۵

(۳) ۲۲

(۲) ۲۰

(۱) ۱۶



۱۶۳- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می کند، مطابق سهمی شکل مقابل است. اگر

مسافت طی شده توسط متحرک در بازه زمانی $t_1 = 3s$ تا $t_2 = 9s$ برابر ۱۲m باشد، بزرگی

سرعت متحرک در لحظه ای که به مبدأ مکان می رسد، چند متر بر ثانیه است؟

(۱) ۴

(۲) ۹

(۳) ۱۲

(۴) ۱۵

محل انجام محاسبات

۱۶۴- متحرکی با سرعت ثابت در مسیری مستقیم در حال حرکت است که ناگهان ترمز می کند و با شتاب ثابت متوقف می شود. اگر جابه جایی متحرک در ثانیه دوم و چهارم بعد از ترمز کردن به ترتیب ۱۲ متر و ۴ متر باشد، کل جابه جایی متحرک از لحظه ترمز گرفتن تا لحظه توقف چند متر است؟

- (۱) ۴۰/۵ (۲) ۹۱ (۳) ۵۰ (۴) ۲۲/۵

۱۶۵- معادله مکان - زمان متحرکی در SI به صورت $x = t^2 - 10t - 2$ است. در چه لحظه ای بر حسب ثانیه، جهت حرکت متحرک عوض می شود؟

- (۱) ۲ (۲) ۵ (۳) ۱۰ (۴) متحرک تغییر جهت نمی دهد.

۱۶۶- متحرکی فاصله مستقیم بین دو نقطه را با شتاب ثابت و بدون تغییر جهت می پیماید. اگر سرعت متوسط متحرک در $\frac{1}{6}$ ابتدایی

مسیر $\frac{5m}{s}$ و سرعت متوسط آن در بقیه مسیر $\frac{12m}{5s}$ باشد، بزرگی سرعت متحرک در انتهای مسیر چند $\frac{m}{s}$ است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۷/۵ (۳) ۱۶/۵ (۴) ۲۱/۵

۱۶۷- معادله مکان - زمان متحرکی در SI به صورت $x = t^2 - 8t + 15$ است. در بازه زمانی که بردار مکان متحرک در خلاف جهت محور x بوده تندی متوسط متحرک چند متر بر ثانیه است؟

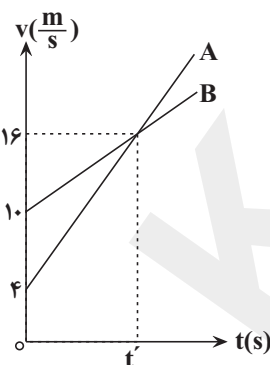
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۶۸- متحرکی با شتاب ثابت و از حال سکون بر روی خط راست شروع به حرکت می کند و مسافت ۳۶ متر را در مدت زمان ۳ ثانیه طی می کند. سرعت این متحرک در هر ثانیه چند $\frac{m}{s}$ افزایش می یابد؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱

۱۶۹- متحرک های A و B روی محور x ، با سرعت های ثابت در حال حرکت هستند. متحرک A در ثانیه دوم حرکت از مکان $x_1 = -20m$ تا مبدأ مکان جابه جا می شود و متحرک B در ۴ ثانیه دوم حرکت از مکان $x_1 = 60m$ تا $x_2 = 20m$ را می پیماید. این دو متحرک در چه لحظه ای بر حسب ثانیه در یک مکان قرار دارند؟

- (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) $\frac{14}{3}$ (۴) ۱۴

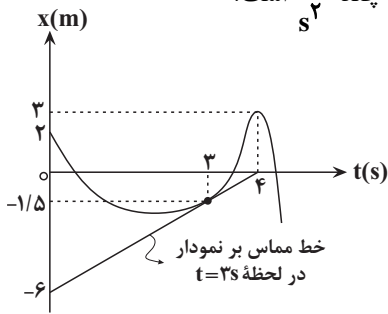


۱۷۰- دو متحرک A و B از یک نقطه هم زمان روی محور x حرکت کرده و نمودار سرعت - زمان آن ها مطابق شکل زیر است. اگر این دو متحرک، پس از ۶ ثانیه به هم برسند، شتاب متحرک B، چند متر بر مجذور ثانیه است؟

- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) $\frac{3}{2}$

محل انجام محاسبات

۱۷۱- نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل زیر است. بزرگی شتاب متوسط در ثانیه چهارم چند $\frac{m}{s^2}$ است؟



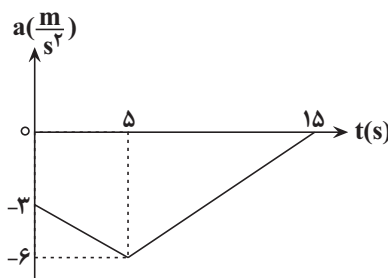
(۱) ۶

(۲) $\frac{9}{2}$

(۳) $\frac{3}{2}$

(۴) $\frac{3}{8}$

۱۷۲- نمودار شتاب - زمان متحرکی که در راستای محور x حرکت می کند مطابق شکل زیر است. اگر سرعت اولیه متحرک $\frac{m}{s}$ ۴۹ باشد، سرعت متحرک در لحظه $t = 15s$ چند متر بر ثانیه است؟



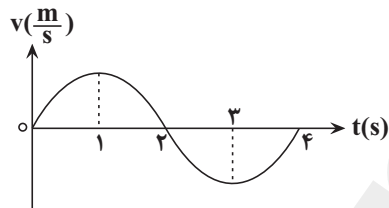
(۱) $3/5$

(۲) ۳

(۳) $-3/5$

(۴) -۳

۱۷۳- نمودار سرعت - زمان متحرکی که بر روی محور x در حال حرکت است، مطابق شکل زیر است. در ۴ ثانیه اول حرکت، چند ثانیه بردارهای سرعت و شتاب متحرک با یکدیگر هم جهت هستند؟



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۷۴- جسمی به جرم $2kg$ را با تندی اولیه $10 \frac{m}{s}$ روی سطحی افقی به ضریب اصطکاک جنبشی $0/2$ پرتاب می کنیم به طوری که

پس از طی مسافت ۹ متر به دیوار برخورد کرده و در همان راستا با تندی $4 \frac{m}{s}$ برمی گردد. اگر زمان برخورد با دیوار $0/2$

ثانیه باشد بزرگی نیروی متوسط وارد بر توپ از طرف دیوار چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

(۴) ۱۲۰

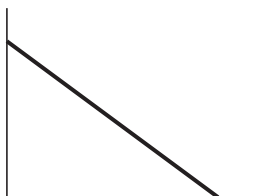
(۳) ۸۰

(۲) ۲۰

(۱) ۴۰

محل انجام محاسبات

۱۷۵- مطابق شکل زیر، نردبانی به جرم 40 kg به دیوار قائم بدون اصطکاک تکیه داده شده است. اگر ضریب اصطکاک ایستایی بین زمین و پای نردبان $\frac{3}{4}$ باشد، در آستانه لغزیدن نردبان، نیرویی که از طرف سطح افقی به نردبان وارد می شود چه زاویه ای با راستای قائم می سازد؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



(۱) 30°

(۲) 37°

(۳) 53°

(۴) 60°

۱۷۶- معادله تکانه - زمان جسمی در SI به صورت $P = 2t + 2$ است. انرژی جنبشی جسم در لحظه $t = 3\text{ s}$ چند برابر انرژی جنبشی جسم در مبدأ زمان است؟

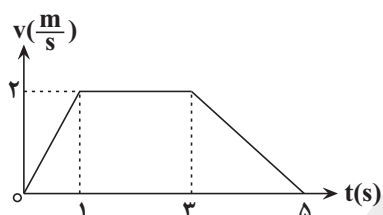
(۴) ۲۵

(۳) ۱۶

(۲) ۹

(۱) ۴

۱۷۷- نمودار سرعت - زمان آسانسوری که در راستای قائم به سمت بالا شروع به حرکت می کند مطابق شکل زیر است. اگر اندازه نیروی عمودی که کف آسانسور به شخص داخل آسانسور وارد می کند، در لحظه $t = 0.5\text{ s}$ برابر با F_{N1} و در لحظه $t = 4\text{ s}$ برابر با F_{N2} باشد، حاصل $\frac{F_{N1}}{F_{N2}}$ کدام است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



(۱) $\frac{1}{2}$

(۲) ۲

(۳) $\frac{4}{3}$

(۴) $\frac{3}{4}$

۱۷۸- جسمی در فاصله R_e از سطح زمین در یک مدار دایره ای شکل به دور زمین می چرخد. اگر فاصله جسم از سطح زمین به اندازه $2R_e$ افزایش یابد، اندازه شتاب گرانش وارد بر آن چند برابر می شود؟ (R_e شعاع زمین است.)

(۴) ۲

(۳) $\frac{3}{2}$

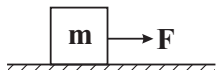
(۲) $\frac{1}{2}$

(۱) $\frac{1}{4}$

محل انجام محاسبات

۱۷۹- مطابق شکل زیر جسمی به جرم m بر روی سطح افقی در حال سکون قرار دارد. کدام یک از گزینه های زیر در مورد این جسم

صحیح نیست؟



(۱) بزرگی نیروی سطح وارد بر جسم برابر با وزن جسم است.

(۲) با کاهش نیروی F ، نیروی سطح وارد بر جسم کاهش می یابد.

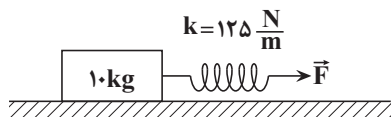
(۳) با کاهش نیروی F ، جسم همچنان ساکن است.

(۴) سطح افقی دارای اصطکاک است.

۱۸۰- مطابق شکل زیر، فنری به جرم ناچیز را به جسمی به جرم 1.0 kg متصل کرده و توسط نیروی \vec{F} آن را می کشیم. اگر هنگامی

که جسم در آستانه حرکت قرار گرفته است، افزایش طول فنر نسبت به حالت عادی آن برابر با 2.0 سانتی متر شود، ضریب

اصطکاک ایستایی بین جسم و سطح کدام است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



(۱) $\frac{1}{4}$

(۲) $\frac{1}{5}$

۱۸۱- جعبه ای خالی به جرم 5 kg را با تندی اولیه v_0 روی سطح افقی پرتاب می کنیم و جعبه پس از طی مسافت d متوقف می شود.

اگر وزنه ای به جرم 2 kg داخل جعبه قرار دهیم و این بار روی همان سطح با تندی اولیه $3v_0$ پرتاب کنیم، پس از طی مسافت

d' متوقف می شود. نسبت $\frac{d'}{d}$ کدام است؟

(۱) $\frac{2}{7}$

(۲) $\frac{5}{8}$

(۳) 3

(۴) 9

۱۸۲- معادله بردار تکانه جسمی بر حسب زمان در SI به صورت $\vec{P} = 3t^2 \vec{i} - 8t \vec{j}$ است. بردار نیروی متوسط وارد بر جسم در بازه

زمانی $t_1 = 1 \text{ s}$ تا $t_2 = 3 \text{ s}$ در SI کدام است؟

(۱) $12\vec{i} - 16\vec{j}$

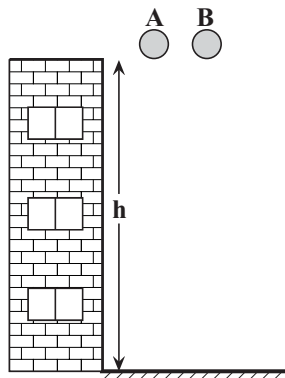
(۲) $24\vec{i} + 16\vec{j}$

(۳) $12\vec{i} - 8\vec{j}$

(۴) $8\vec{i} + \frac{8}{3}\vec{j}$

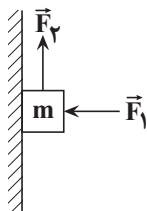
محل انجام محاسبات

۱۸۳- دو گوی توپر A و B با شعاع های برابر را از بالای یک ساختمان بلند به ارتفاع h به طور همزمان رها می کنیم. اگر نیروی مقاومت هوای وارد بر هر دو گوی یکسان و برابر $\frac{1}{5}$ وزن گوی B و چگالی گوی A دو برابر چگالی گوی B باشد، تندی برخورد گوی B به زمین، چند برابر تندی برخورد گوی A به زمین است؟



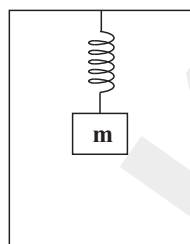
- (۱) $\frac{8}{9}$
(۲) $\frac{\sqrt{2}}{3}$
(۳) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$
(۴) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

۱۸۴- در شکل زیر، به جسمی به جرم $m = 4 \text{ kg}$ که به دیوار قائمی تکیه دارد، دو نیروی عمود بر هم $F_1 = 20 \text{ N}$ و F_2 وارد می شود. اگر ضریب اصطکاک ایستایی جسم با دیوار 0.25 باشد، حداقل بزرگی F_2 چند نیوتون باشد تا جسم در حال سکون باقی بماند؟



- (۱) ۴۵
(۲) ۳۵
(۳) ۳۰
(۴) ۲۵

۱۸۵- در شکل زیر مجموعه وزنه - فنر از سقف آسانسور ساکن آویزان است و طول فنر در این حالت برابر با L است. اگر آسانسور با شتاب ثابت $\frac{2}{3}g$ به سمت بالا شروع به حرکت کند، طول فنر برابر با L' و اگر با شتاب ثابت $\frac{2}{3}g$ به سمت پایین شروع به حرکت کند طول فنر برابر با L'' می شود. کدام گزینه در مورد مقایسه طول فنر در این سه حالت صحیح است؟

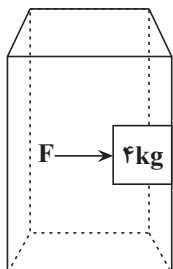


- (۱) $L'' < L < L'$
(۲) $L < L'' < L'$
(۳) $L' < L'' < L$
(۴) $L' < L < L''$

محل انجام محاسبات

۱۸۶- آسانسوری که در حال حرکت به سمت پایین است، با شتابی به بزرگی $\frac{m}{s^2}$ در حال توقف است. شخصی درون این آسانسور،

جسمی به جرم 4 kg را با نیروی افقی $F = 120\text{ N}$ به دیواره قائم آسانسور می فشارد. اگر ضریب اصطکاک ایستایی دیواره آسانسور با جسم برابر $\frac{5}{8}$ باشد و در مدت حرکت آسانسور، جسم روی دیواره نلغزد، نیروی برآیندی که جسم به دیواره



آسانسور وارد می کند، چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

(۱) ۵۰

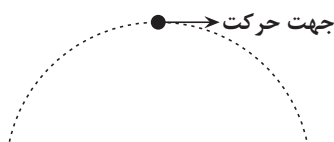
(۲) $30\sqrt{17}$

(۳) ۱۳۰

(۴) $60\sqrt{5}$

۱۸۷- گلوله‌ای به جرم 200 g به طور مایل پرتاب می شود. اگر نیروی مقاومت هوا ثابت و برابر 2 N باشد، اندازه و جهت شتاب گلوله در

نقطه اوج (بالاترین نقطه نسبت به محل پرتاب) کدام گزینه است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



(۱) $10\sqrt{2} \frac{m}{s^2}$ و $10\sqrt{2} \frac{m}{s^2}$ ✓

(۲) $5\sqrt{2} \frac{m}{s^2}$ و $5\sqrt{2} \frac{m}{s^2}$ ✓

۱۸۸- در حالی که نیروی خالص وارد بر یک جسم ثابت است جرم آن را 5 kg تغییر می دهیم، در نتیجه بزرگی شتاب جسم ۲۵ درصد افزایش می یابد. جرم اولیه جسم چند کیلوگرم بوده است؟

(۴) ۲۵

(۳) ۲۸

(۲) ۲۱

(۱) ۱۴

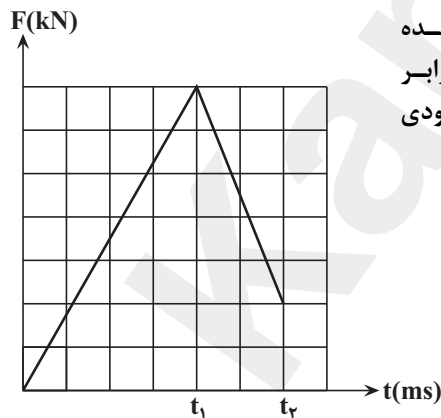
۱۸۹- ماهواره‌ای در فاصله بین مریخ و زمین قرار دارد. اگر جرم زمین ۹ برابر جرم مریخ باشد، فاصله ماهواره از مرکز زمین چند برابر فاصله آن از مرکز مریخ باشد تا برآیند نیروهای گرانش وارد بر ماهواره از طرف این دو سیاره برابر صفر شود؟

(۴) ۳

(۳) ۸۱

(۲) ۲

(۱) ۹



۱۹۰- شکل زیر منحنی نیروی خالص بر حسب زمان را برای جسمی که به آن ضربه زده شده است، نشان می دهد. نیروی خالص متوسط وارد بر جسم در بازه صفر تا t_1 چند برابر نیروی خالص متوسط وارد بر آن در بازه t_1 تا t_2 است؟ (محورهای افقی و عمودی به قسمت های مساوی تقسیم شده اند.)

(۱) ۱

(۲) $\frac{7}{9}$

(۳) ۲

(۴) $\frac{14}{9}$

محل انجام محاسبات

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس شیمی ۳، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید 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

وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

فصل های ۱ و ۲

شیمی ۳: صفحه های ۱ تا ۶۴

۱۹۱- کدام گزینه، جای خالی جمله های زیر را به ترتیب به درستی پر می کند؟

- حفاری های باستانی از شهر نشان می دهد که انسان های پیشین از موادی شبیه صابون استفاده می کردند.

- ساده ترین و مؤثرترین راه پیشگیری بیماری وبا، است.

- اولین شوینده استفاده شده توسط انسان های نخستین بوده است.

(۱) رُم، ورزش همگانی، خاک رس (۲) بابل، رعایت بهداشت، خاکستر

(۳) مسجدها، رعایت بهداشت، خاکستر (۴) بابل، ورزش همگانی، خاک رس

۱۹۲- کدام گزینه نادرست است؟

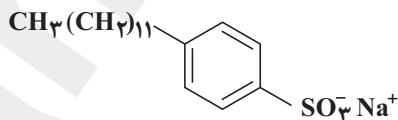
(۱) تعداد گروه های هیدروکسیل مولکول اتیلن گلیکول، نصف تعداد جفت الکترون های ناپیوندی در مولکول اوره است.

(۲) تنوع عناصر تشکیل دهنده در روغن زیتون از وازلین بیش تر است و برخلاف وازلین، جزو دسته آلکان ها قرار نمی گیرد.

(۳) اوره برخلاف اتیلن گلیکول، علاوه بر مولکول های خود می تواند با مولکول های آب نیز پیوند هیدروژنی تشکیل دهد.

(۴) گشتاور دوقطبی وازلین به تقریب با گشتاور دوقطبی ترکیب اصلی سازنده بنزین برابر است.

۱۹۳- چه تعداد از مطالب زیر در رابطه با ساختار ترکیب زیر درست است؟ ($S = 32, Na = 23, O = 16, C = 12, H = 1; g.mol^{-1}$)



(آ) این ساختار مربوط به یک پاک کننده غیرصابونی با فرمول $C_{18}H_{25}SO_3^- Na^+$ است.

(ب) در این مولکول سه اتم کربن می توان یافت که به هیچ اتم هیدروژنی متصل نیستند.

(پ) درصد جرمی اکسیژن در این پاک کننده، ۱/۵ برابر درصد جرمی گوگرد است.

(ت) این ترکیب در حضور یون های منیزیم رسوب تشکیل می دهد.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

محل انجام محاسبات

۱۹۴- کدام مطلب زیر درست است؟

- (۱) کلوئیدها برخلاف سوسپانسیون ها ته نشین می شوند.
- (۲) شربت معده، شیر و سرم آب نمک به ترتیب نمونه هایی از سوسپانسیون، کلوئید و محلول هستند.
- (۳) سوسپانسیون ها، همانند محلول ها یکنواخت و همگن هستند.
- (۴) محلول ها جزو مواد خالص و کلوئیدها جزو مواد ناخالص طبقه بندی می شوند.

۱۹۵- کدام یک از عبارات زیر، نادرست است؟

- (۱) برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده، به آن ها نمک های فسفات اضافه می کنند.
 - (۲) از صابون های گوگردار، برای از بین بردن جوش های صورت و قارچ های پوستی استفاده می شود.
 - (۳) صابون مراغه به دلیل داشتن خاصیت بازی، تنها برای موهای خشک مناسب است.
 - (۴) در تنور نان سنگک، برای چرب نمودن سطح سنگ ها از نوعی صابون سنتی استفاده می کنند.
- ۱۹۶- ۵۶/۸ گرم اسید چرب $C_{17}H_{35}COOH$ را با مقدار کافی از یک محلول بازی واکنش می دهیم تا صابون جامد حاصل شود. صابون جامد حاصل را در آب سختی که شامل کلسیم کلرید است، قرار می دهیم. در صورتی که به طور کامل با هم واکنش

دهند، چند گرم رسوب تشکیل می شود؟ ($O = 16, Ca = 40, C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$)

- (۱) ۶۰/۶ (۲) ۳۰/۳ (۳) ۲۰/۲ (۴) ۴۰/۴

۱۹۷- در بین محلول های آبی چهار ترکیب، تعداد اسیدهای آرنیوس از تعداد بازی های آرنیوس است.

- (۱) $NH_4OH, HCN, NaHCO_3, N_2O_5$ - بیش تر
- (۲) $HNO_3, CH_3OH, Na_2O, H_2SO_4$ - کم تر
- (۳) $CO_2, Ba(OH)_2, CH_3COOH, CaO$ - کم تر
- (۴) $NO_2, C_2H_5OH, SO_3, Ba(OH)_2$ - بیش تر

۱۹۸- کدام یک از مطالب بیان شده صحیح است؟

- (۱) اسیدها را بر مبنای میزان انحلال پذیری در آب به دو دسته ضعیف و قوی تقسیم می کنند.
- (۲) اگر در محلول آبی HF ، به ازای هر هزار مولکول حل شده در آب ۴۸ یون ایجاد شده باشد، درصد یونش آن برابر ۴/۸٪ است.
- (۳) به فرایندی که در آن یک ترکیب یونی در آب به یون های مثبت و منفی تبدیل می شود، یونش می گویند.
- (۴) در محلول ۰/۱ مولار استیک اسید که: $[CH_3COO^-] = 1/5 \times 10^{-3} mol.L^{-1}$ ، درصد یونش برابر ۱/۵٪ است.

محل انجام محاسبات

۱۹۹- دو قطعه نوار منیزیم یکسان را در دو محلول هیدروکلریک اسید و استیک اسید با حجم برابر در دما و غلظت یکسان وارد

می کنیم. در کدام گزینه تنها نیمی از پرسش های مطرح شده به درستی پاسخ داده شده است؟

(آ) سرعت واکنش در کدام اسید بیش تر است؟

(ب) قبل از پایان واکنش ها، غلظت یون هیدرونیوم در محلول کدام اسید بیش تر است؟

(پ) حجم گاز H_2 تولیدی در پایان واکنش در محلول کدام اسید بیش تر است؟

(ت) با گذشت زمان pH این محلول ها چه تغییری می کند؟

(۱) $CH_3COOH - HCl$ - برابرند - افزایش می یابد.

(۲) $CH_3COOH - CH_3COOH$ - برابرند - ثابت است.

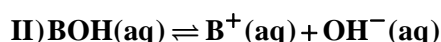
(۳) $CH_3COOH - HCl - HCl$ - افزایش می یابد.

(۴) $HCl - HCl - CH_3COOH$ - افزایش می یابد.

۲۰۰- با توجه به مراحل یونش دو باز ضعیف زیر، کدام موارد زیر درست است؟



$$K_b = 2 \times 10^{-3}$$



$$K_b = 3 \times 10^{-2}$$

(مولاریته اولیه دو باز، یک مولار و دمای آزمایش، $25^\circ C$ است.)

(آ) pH محلول AOH بیش تر از BOH است.

(ب) درجه یونش BOH، بیش تر از AOH است.

(پ) غلظت یون هیدرونیوم در محلول BOH، کم تر از AOH است.

(ت) اگر اندکی اسید HCl به محلول AOH اضافه شود، ثابت یونش بازی آن زیاد می شود.

(۱) آ و ت (۲) آ، ب و پ (۳) ب و پ (۴) ب، پ و ت

۲۰۱- کدام مورد از مطالب زیر درست بیان نشده است؟

(۱) در دما و غلظت یکسان قدرت اسیدی با K_b رابطه مستقیم دارد.

(۲) pH محلول ۱ مولار سدیم هیدروکسید برابر ۱۴ است. (در دمای $25^\circ C$)

(۳) محلول بازهای ضعیف در آب رسانایی کمی دارد.

(۴) در محلول شیشه پاک کن و لوله باز کن، $[H^+]$ در دمای اتاق کم تر از $10^{-7} \text{ mol.L}^{-1}$ است.

محل انجام محاسبات

۲۰۲- کدام عبارت درست نیست؟

(۱) فرمول مولکولی آسپرین $C_9H_8O_4$ است.

(۲) در بدن انسان بالغ روزانه ۲ تا ۳ لیتر شیر معده تولید می شود که غلظت یون هیدرونیوم در آن حدود ۳/۰ مولار است.

(۳) در واکنش خنثی شدن محلول اسید با محلول باز، نمک و آب تولید می شود.

(۴) واکنش اصلی در خنثی شدن محلول اسیدها با محلول بازها واکنش $H^+(aq) + OH^-(aq) \rightarrow H_2O(l)$ است.

۲۰۳- چند مورد از مطالب زیر، نادرست اند؟

(آ) در واکنش هیدروکلریک اسید و سدیم هیدروکسید، یون های Na^+ و Cl^- دست نخورده باقی می ماند.

(ب) واکنش بین اسیدها و بازها مبنایی برای کاربرد شوینده ها و پاک کننده ها است.

(پ) در واکنش اسید - باز، یون های هیدرونیوم و هیدروکسید با هم واکنش داده و مولکول آب را تولید می کنند.

(ت) برای باز کردن لوله هایی که با مخلوطی از اسیدهای چرب مسدود شده است، از محلول بسیار رقیق سدیم هیدروکسید استفاده می شود.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۰۴- pH محلول ۰/۰۰۱ مولار هیدروفلوئوریک اسید، با pH محلول اسید HX که غلظت یون H_3O^+ در محلول آن $10^{-3/7}$ مول بر لیتر می باشد، برابر است. مقدار ثابت یونش هیدروفلوئوریک اسید کدام است؟

(۱) 3×10^{-6} (۲) 4×10^{-5} (۳) 3×10^{-5} (۴) 5×10^{-5}

۲۰۵- ۱۰۰ میلی لیتر از محلول جوهر نمک با $pH = 1/15$ ، با چند گرم جوش شیرین به طور کامل واکنش می دهد و چند لیتر گاز در

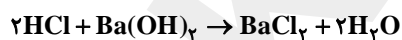
شرایط STP تولید می شود؟ ($\log 7 = 0/85$) ($Cl = 35/5, Na = 23, O = 16, C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$)

(۱) $156/8 \times 10^{-3} - 0/728$ (۲) $156/8 \times 10^{-3} - 0/728$

(۳) $313/6 \times 10^{-3} - 0/728$ (۴) $313/6 \times 10^{-3} - 0/588$

۲۰۶- اگر مقدار ۱۰۰ mL از محلول $Ba(OH)_2$ با $pH = 13$ را با ۱۵۰ mL محلول HCl با $pH = 1/7$ مخلوط می کنیم. pH محلول

نهایی چه قدر است؟ (دمای $25^\circ C$ و فشار ۱ atm) ($\log 7 = 0/85$)

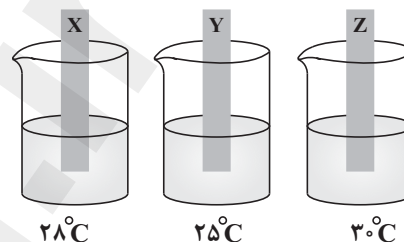


(۱) ۲/۱ (۲) ۱۱/۹ (۳) ۱/۵۵ (۴) ۱۲/۴۵

محل انجام محاسبات

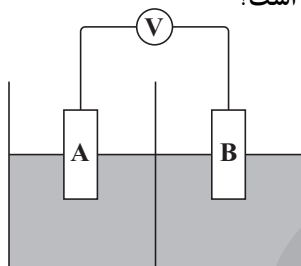
۲۰۷- عبارت کدام گزینه درست است؟

- (۱) پدیده‌های طبیعی هم چون تندر و آذرخش از ماهیت الکتریکی ماده سرچشمه می‌گیرند.
 - (۲) تأمین انرژی الکتریکی در باتری‌ها و برقکافت در شاخه‌ای از شیمی مورد بحث قرار می‌گیرد که در بهبود سرعت واکنش‌ها نقش بسزایی دارد.
 - (۳) باتری مولدی است که در آن واکنش‌های شیمیایی رخ می‌دهد تا بخشی از انرژی الکتریکی مواد به انرژی شیمیایی تبدیل شود.
 - (۴) دو رکن اساسی دستیابی به فناوری‌هایی که در آن الکتروشیمی نقش ایفا می‌کند، دستیابی به انرژی و چگونگی انتقال آن است.
- ۲۰۸- تیغه‌های X، Y و Z را به‌طور جداگانه در سه محلول مس (II) سولفات ۱ مولار با دمای 25°C قرار دادیم. پس از مدتی دمای محلول‌ها به‌صورت زیر است. کدام مطلب نادرست است؟



- (۱) فلز Z از دو فلز دیگر کاهنده‌تر است.
- (۲) بیش‌ترین ولتاژ ممکن با استفاده از نیم‌سلول این سه فلز، متعلق به سلول «Z - Y» است.
- (۳) Y می‌تواند یک فلز نجیب باشد.
- (۴) هنگامی که دو فلز X و Z در هوای مرطوب با هم در تماس باشند، فلز X در رقابت اکسایش برنده می‌شود.

۲۰۹- با توجه به شکل زیر که طرح ساده‌ای از یک سلول الکتروشیمیایی است، کدام گزینه درست است؟



$$E^{\circ}\left(\frac{\text{Zn}^{2+}}{\text{Zn}}\right) = -0.76\text{V}; \quad E^{\circ}\left(\frac{\text{Cu}^{2+}}{\text{Cu}}\right) = +0.34\text{V}$$

$$E^{\circ}\left(\frac{\text{Fe}^{2+}}{\text{Fe}}\right) = -0.44\text{V}; \quad E^{\circ}\left(\frac{\text{Ag}^{+}}{\text{Ag}}\right) = +0.8\text{V}$$

- (۱) با توجه به E° های داده شده، می‌توان حداکثر ۴ سلول گالوانی متفاوت ساخت.
- (۲) در سلول الکتروشیمیایی روی - نقره، یون‌های مثبت و منفی به‌ترتیب به سمت آند و کاتد حرکت می‌کنند.
- (۳) اگر در سلول گالوانی آهن - مس، الکتروود نقره را جایگزین مس کنیم، جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی تغییر می‌کند.
- (۴) کم‌ترین emf سلول ساخته شده می‌تواند برابر 0.32V ولت باشد.

محل انجام محاسبات

۲۱۰- با توجه به مقادیر E° های داده شده، کدام مطلب نادرست است؟

$$E^\circ\left(\frac{\text{Ni}^{2+}(\text{aq})}{\text{Ni}(\text{s})}\right) = -0.25 \text{ V}$$

$$E^\circ\left(\frac{\text{Fe}^{2+}(\text{aq})}{\text{Fe}(\text{s})}\right) = -0.44 \text{ V}$$

$$E^\circ\left(\frac{\text{Ag}^+(\text{aq})}{\text{Ag}(\text{s})}\right) = +0.8 \text{ V}$$

$$E^\circ\left(\frac{\text{Zn}^{2+}(\text{aq})}{\text{Zn}(\text{s})}\right) = -0.76 \text{ V}$$

(۱) در سلول گالوانی متشکل از الکترود نقره و SHE، یون های H^+ تولید شده و گاز H_2 مصرف می شود.

(۲) در سلول گالوانی استاندارد «آهن - نیکل» جریان الکترون از تیغه آهن به سوی تیغه نیکل است.

(۳) ولتاژ سلول گالوانی تشکیل شده از «روی - نیکل» کمتر از ولتاژ سلول گالوانی «روی - آهن» است.

(۴) قدرت اکسندگی Fe^{2+} کمتر از Ni^{2+} است.

۲۱۱- با توجه به E° های داده شده، همه موارد زیر درست اند به جز

$$E^\circ\left(\frac{\text{Au}^{3+}}{\text{Au}}\right) = +1.5 \text{ V}, E^\circ\left(\frac{\text{Fe}^{2+}}{\text{Fe}}\right) = -0.44 \text{ V}, E^\circ\left(\frac{\text{Zn}^{2+}}{\text{Zn}}\right) = -0.76 \text{ V}, E^\circ\left(\frac{\text{Ag}^+}{\text{Ag}}\right) = +0.8 \text{ V}$$

(۱) در بین آن ها، Zn کاهنده تر از بقیه است.

(۲) محلول HCl را نمی توان در ظرفی از جنس نقره نگهداری کرد.

(۳) واکنش $2\text{Au}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{Fe}(\text{s}) \rightarrow 3\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Au}(\text{s})$ در شرایط معمولی خودبه خودی پیش می رود.

(۴) این E° ها در دمای 25°C ، فشار ۱ atm و غلظت یک مولار برای محلول الکترولیت به دست آمده است.

۲۱۲- چنانچه با قرار دادن تیغه ای از جنس فلز مس در محلول نقره نیترات، ۱۹۲۶۴ کولن بار الکتریکی مبادله شود، جرم تیغه چند

گرم تغییر خواهد کرد؟ (فرض کنید تمامی یون های کاهش یافته بر روی تیغه مسی رسوب کرده اند و بار الکتریکی الکترون را

$$10^{-19} \times 1/6 \text{ کولن در نظر بگیرید. (Cu} = 64, \text{Ag} = 108 : \text{g.mol}^{-1})$$

(۱) ۱۵/۲ (۲) ۳۰/۴ (۳) ۷/۶ (۴) تغییر جرمی روی نمی دهد.

۲۱۳- کدام موارد از عبارت های زیر پیرامون سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن درست است؟

(آ) این سلول، ساختاری همانند سلول های الکترولیتی دارد.

(ب) اختلاف پتانسیل مشاهده شده در آن، برابر E° آندی است.

(پ) برای تسهیل نفوذ گازها در الکترودها از غشای مبادله کننده استفاده می کنند.

(ت) با مصرف ۵۶۰ میلی لیتر گاز اکسیژن در شرایط استاندارد، حداکثر ۰/۱ مول الکترون مبادله می شود.

(ث) حجم گاز مصرف شده در کاتد، نصف حجم گاز مصرف شده در آند است.

(۱) آ، ت و ث (۲) ب و پ (۳) آ و ب (۴) ت و ث

محل انجام محاسبات

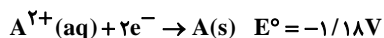
۲۱۴- تمام گزینه ها درباره فرایند برقکافت آب صحیح است، به جز: ($H = 1, O = 16 : g.mol^{-1}$)

- (۱) گاز تولید شده در کاتد را می توان برای نیم واکنش آندی در سلول سوختی استفاده کرد.
- (۲) گاز اکسیژن در اطراف الکترودی تولید می شود که به قطب مثبت باتری متصل شده است.
- (۳) با گذشت زمان، pH آب، خنثی باقی می ماند.
- (۴) به ازای تولید ۴ گرم گاز در آند، ۲ mol الکترون تولید می شود.

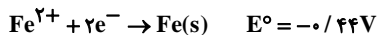
۲۱۵- کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

- (آ) دامنه تغییرات عدد اکسایش اکسیژن در ترکیب ها نصف دامنه تغییرات عدد اکسایش فسفر است.
 - (ب) تغییر عدد اکسایش اتم کربن در سوختن کامل اتن بیش تر از همین تغییر در سوختن کامل فورمیک اسید است.
 - (پ) کاتیون های Fe^{2+} و Zn^{2+} فقط نقش اکسنده را می توانند داشته باشند.
 - (ت) عدد اکسایش کلر در دو گونه OCl_2 و Cl^- با هم یکسان است.
- (۱) آ و ب (۲) ب و پ (۳) آ و ت (۴) پ و ت
- ۲۱۶- در شکل زیر اگر به جای فلز M، فلز قرار گیرد، در حضور رطوبت

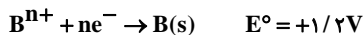
M
Fe



(۱) A - آهن قطب منفی سلول گالوانی را تشکیل می دهد.



(۲) B - فلز B کاتد سلول گالوانی است و در آن کاهش B^{n+} انجام می گیرد.



(۳) A - فلز A خورده می شود و از فلز آهن در برابر خوردگی محافظت می گردد.

(۴) B - فلز B قطب مثبت سلول گالوانی است و نقش آن همانند نقش Zn در آهن سفید می باشد.

۲۱۷- کدام گزینه در مورد تهیه فلز سدیم در سلول دانه، درست است؟

- (۱) با افزودن مقداری کلسیم کلرید به آن، دمای جوش نمک طعام تا حدود $587^\circ C$ پایین می آید.
- (۲) در قطب مثبت سلول، یون های کلرید اکسایش و در کاتد، اتم های سدیم کاهش می یابند.
- (۳) جدا کردن Na^+ به دلیل چگالی پایین آن از قسمت بالای این سلول انجام می شود.
- (۴) سلول دانه یک سلول الکترولیتی است و سدیم کلرید مذاب در آن برقکافت می شود.

محل انجام محاسبات

۲۱۸- کدام مورد از مطالب داده شده، عبارت زیر را به درستی کامل نمی کند؟

در سلول الکترولیتی مربوط به برقکافت آب، همانند سلول گالوانی «مس - نقره» ولی بر خلاف آن،

- (۱) نیم واکنش های اکسایش و کاهش در سطح الکترودها انجام می شود - دیواره متخلخل وجود ندارد.
- (۲) جهت حرکت الکترون ها در سیم (مدار بیرونی) از آند به کاتد است - آند به مرور لاغر نمی شود.
- (۳) آنیون های موجود در الکترولیت به سمت آند می روند - دو الکتروود درون یک الکترولیت قرار دارند.
- (۴) اکسایش در آند و کاهش در کاتد اتفاق می افتد - الکترودها تمایل کمی به شرکت در واکنش دارند.

۲۱۹- کدام یک از مطالب زیر در مورد فرایند تهیه فلز منیزیم از آب دریا، نادرست است؟

- (۱) از واکنش آب دریا با محلول کلسیم هیدروکسید، ترکیبی جامد تولید شده که با عبور از صافی جدا می شود.
- (۲) دومین واکنش انجام شده در این فرایند، واکنش یک ماده با اسید است که باعث تولید یک ترکیب محلول در آب می شود.
- (۳) در سلول الکترولیتی این فرایند، منیزیم مذاب چگالی کمتری از منیزیم کلرید مذاب دارد.
- (۴) در فرایند برقکافت آن به ازای مصرف یک مول یون منیزیم، ۲ مول گاز کلر تولید می شود.

۲۲۰- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

(آ) نیم واکنش کاهش مربوط به فرایند هال به صورت $\text{Al}^{3+} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Al}$ است.

(ب) در آبکاری نقره می توان از محلول نمک نقره کلرید به عنوان الکترولیت استفاده کرد.

(پ) اگر پس از آبکاری یک قاشق آهنی با نقره، خراشی در سطح آن ایجاد شود، آهن نقش آند را خواهد داشت.

(ت) در فرایند استخراج Al در سلول هال، با گذشت زمان از جرم آند گرافیتی کاسته می شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

سوال های نظر خواهی - عملکرد پشتیبان

دانش آموزان گرامی؛ لطفاً در هنگام پاسخ گویی به سؤال های زیر، به شماره ی سؤال ها دقت کنید.
تماس تلفنی پشتیبان

۲۸۸- آیا پشتیبان شما از آزمون گذشته تاکنون با شما تماس تلفنی گرفته است؟

(۱) خیر، ایشان تماس تلفنی نگرفتند.

(۲) بله، ایشان تماس تلفنی گرفتند.

(۳) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (در حد ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد خوب و کافی بود.

(۴) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (بیش از ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد عالی بود.

تماس تلفنی: چه زمانی؟

۲۸۹- پشتیبان چه زمانی با شما تماس گرفت؟

(۱) در زمان مناسب طبق توافق قبلی (قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق کرده بودیم)

(۲) در زمان مناسب تماس گرفت (البته قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق نکرده بودیم)

(۳) در روز پنجشنبه (روز قبل از آزمون) تماس گرفت.

(۴) در روز یا ساعت نامناسب تماس گرفت.

تماس تلفنی: چند دقیقه؟

۲۹۰- پشتیبان شما چند دقیقه با شما تماس تلفنی داشت؟

(۱) یک دقیقه تا سه دقیقه (۲) ۳ دقیقه تا ۵ دقیقه

(۳) بین ۵ تا ۱۰ دقیقه

(۴) بیش از ۱۰ دقیقه

تماس پشتیبان با اولیا

۲۹۱- آیا پشتیبان شما طی یک ماه گذشته تا کنون با اولیای شما تماس تلفنی داشته است؟

(۱) بله، یک تماس تلفنی مستقل با ایشان داشته است.

(۲) بله، هنگامی که با من گفت و گو کرد با والدینم نیز سخن گفت.

(۳) نمی دانم، شاید تماس گرفته باشد.

(۴) خیر، ایشان هنوز با اولیای من تماس نگرفته است.

بررسی دفتر برنامه ریزی

۲۹۲- آیا پشتیبان شما طی یک ماه گذشته تا کنون دفتر برنامه ریزی شما را بررسی کرده است؟

(۱) پشتیبان من دفتر برنامه ریزی ام را با دقت بررسی کرد.

(۲) پشتیبان من دفتر برنامه ریزی ام را بررسی نکرد.

(۳) پشتیبان من دفتر برنامه ریزی ام را بررسی نکرد.

(۴) من دفتر برنامه ریزی ندارم.

کلاس رفع اشکال

۲۹۳- آیا در کلاس رفع اشکال پشتیبان شرکت می کنید؟

(۱) بله، امروز در کلاس رفع اشکال پشتیبان خودم شرکت خواهم کرد.

(۲) بله، در کلاس پشتیبان دیگر شرکت خواهم کرد (زیرا به آن درس نیاز بیش تری دارم)

(۳) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار می کند اما من امروز شرکت نمی کنم.

(۴) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار نمی کند.

شروع به موقع

۲۹۴- آیا آزمون در حوزه ی شما به موقع شروع می شود؟

(۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می شود.

(۲) پاسخ گویی به سؤال های علمی رأس ساعت آغاز نمی شود.

(۳) پاسخ گویی به نظر خواهی رأس ساعت آغاز نمی شود.

(۴) در هر دو مورد بی نظمی وجود دارد.

متأخرین

۲۹۵- آیا دانش آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می شوند؟

(۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.

(۲) این موضوع تا حدودی رعایت می شود اما نه به طور کامل

(۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می شوند و بعداً وارد حوزه می شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و همه هم ایجاد می شود.

(۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه ای در نظر گرفته شده و بی نظمی و سروصدا ایجاد نمی شود.

مراقبان

۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟

(۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

پایان آزمون - ترک حوزه

۲۹۷- آیا در حوزه ی شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه ی خروج زودهنگام داده می شود؟

(۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه ی ترک حوزه داده می شود.

(۲) گاهی اوقات

(۳) به ندرت

(۴) خیر، هیچ گاه

ارزیابی آزمون امروز

۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟

(۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

آخرین اخبار و اطلاعات کانون فرهنگی آموزش را از طریق اپلیکیشن (کانونی ها) دریافت کنید.

عدد ۱ را به سامانه ۰۷۱۴۲۹۳۰۰ پیامک بزنید تا لینک دانلود برای شما ارسال شود.





دَفتر چَه پاسخ ✓

۱۶ فروردین ماه ۱۳۹۸

عمومی دوازدهم

رشته های تجربی، هنر و منحصراً زبان

طراحان به ترتیب حروف الفبا

فارسی	محسن اصغری - حنیف افخمی ستوده - احسان برزگر - داود تالشی - علیرضا جعفری - عبدالحمید رزاقی - مریم شمیرانی - محسن فدایی - الهام محمدی - جمشید مقصودی - مرتضی منشاری - حسن وسکری
عربی، زبان قرآن	درویشعلی ابراهیمی - فرشته کیانی - سیدمحمدعلی مرتضوی - خالد مشیرنهای - فاطمه منصورخاکی - مجید همایی
دین و زندگی	امین اسدیان پور - محمد رضایی نیا - سیدعباس سیدشیرازی - محمدرضا فرهنگیان - وحیده کاغذی - فیروز نژادنجف - سیداحسان هندی
زبان انگلیسی	مهدی احمدی - عبدالرشید شفیعی - علی شکوهی - امیرحسین مراد - جواد مؤمنی

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستاران رتبه های برتر	مسئول درس های مستندسازی
فارسی	الهام محمدی	مرتضی منشاری	مریم شمیرانی - حسن وسکری	_____	فریبا رنوفی
عربی، زبان قرآن	فاطمه منصورخاکی	فاطمه منصورخاکی	درویشعلی ابراهیمی - سیدمحمدعلی مرتضوی	_____	لیلا ایزدی
دین و زندگی	حامد دورانی	امین اسدیان پور سیداحسان هندی	صالح احصائی - سکینه گلشنی	_____	محدثه پرهیزکار
معارف اقلیت	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	_____	_____	_____
زبان انگلیسی	جواد مؤمنی	جواد مؤمنی	عبدالرشید شفیعی	آناهیتا اصغری	فاطمه فلاح پیشه

گروه فنی و تولید

مدیران گروه	الهام محمدی - فاطمه منصورخاکی
مسئول دفترچه	فرهاد حسین پوری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: مریم صالحی، مسئول دفترچه: لیلا ایزدی
حروف نگاری و صفحه آرایی	زهره فرجی
نظارت چاپ	علیرضا سعدآبادی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

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



فارسی ۳

۱-

(بمشیر مقصودی - کوهرشت)

معنی واژه ها: «تداعی»: یادآوری، به خاطر آوردن / «باز بسته»: وابسته، پیوسته و مرتبط /

«پس افکند»: پس افکنده، میراث / «استبعاد»: دور دانستن و بعید شمردن چیزی

(فارسی ۳، لغت، واژه نامه)

۲-

(امسان بزرگر - رامسر)

چهار واژه نادرست معنا شده است:

اکراه: ناپسند و ناخوشایند داشتن امری، ناخوشایند بودن ۲- خمار: می فروش ۳- دینار:

سکه طلا (نه سکه نقره) (واحد پول) ۴- والی: حاکم و فرمانروا (نه فرمانبر)

نکته: به همه معنی های آمده برای هر لغت در واژه نامه توجه دقیق داشته باشید.

(فارسی ۳، لغت، واژه نامه)

۳-

(مرتضی منشاری - اردبیل)

همت در بیت صورت سؤال به معنای «توجه قلب به جانب حق» آمده است که همین معنا در

بیت «د» نیز تکرار شده است. در سایر ابیات «همت» به معنای «عزم و اراده» آمده است.

(فارسی ۳، لغت، صفحه ۲۸)

۴-

(ممنون خرازی - شیراز)

صواب: درست، راست، مصلحت / ثواب: پاداش

با توجه به معانی بیت ها در رابطه هم نشینی واژه ها پاسخ سؤال، گزینه «۱» است.

(فارسی ۳، املا، ترکیبی)

۵-

(الهام مموری)

املاي صحيح کلمات «منسوب و بیغزاید» است.

(فارسی ۳، املا، ترکیبی)

۶-

(شبیاف افخمی سوره)

در گزینه «۴»، بعد از «خمش» لفظ «باش» به قرینه معنوی حذف شده است.

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: مصرع دوم کلاً بدل است برای «مردان راه» و حذف به حساب نمی آید.

گزینه «۲»: حذف نهاد جدا به قرینه معنوی است، اما حذف فعل نیست: [او] در مسجدی دید و [او] آواز داد.

گزینه «۳»: حذف نهاد جدا به قرینه معنوی است: [تو] به شوخی مایست.

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه های ۱۵ و ۱۶)

۷-

(داود تالشی)

ترکیب های اضافی: «دود آهی، دل سوختگان، گرد آینه، آینه روی، روی تو» ← ۵

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۲»: «فریب گل، وفاداری یاران» ← ۲ ترکیب اضافی

گزینه «۳»: «سلطان ازل، گنج غم، غم عشق» ← ۳ ترکیب اضافی

گزینه «۴»: «چشم یار، دهان یار» ← ۲ ترکیب اضافی

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۳۶)

۸-

(حسن و سکری - ساری)

نوع وابسته وابسته به کار رفته در بیت صورت سؤال «غلام مجلس آن» و «شمع

مجلس او» است که از نوع مضاف الیه مضاف الیه است. در بیت گزینه «۳» همانند

بیت صورت سؤال دو بار بدین گونه آمده است: «گوش دلم»، «چشم امیدم».

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه های ۶۶ و ۶۷)

۹-

(مریم شمیرانی)

در مصراع دوم: «ز خود بی خبرم گرداند»: (-) نهاد / «م» مفعول / «بی خبر»: مسند

«گرداند» فعل

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه های ۵۴ و ۵۵)

۱۰-

(مرتضی منشاری - اردبیل)

درون مایه غزل اجتماعی، آزادی، وطن پرستی، بیگانه ستیزی و نفرت از حاکمان زورگو و

دعوت به اتحاد مردم و مبارزه برای آزادی است.

(فارسی ۳، تاریخ ادبیات، صفحه ۲۹)





۱۱-

(عبدالحمید رزاقی)

استعاره (تشخیص) ← مهربانی برگ، بوسه باران، بیداری ستاره، چشم جویباران
تناسب ← برگ و باران و جویبار / بیداری و چشم
کنایه ← «بیدار بودن ستاره» کنایه دارد از «درخشان بودن ستاره»
واج آرایی ← واج آرایی با صامت‌های «ب» و «ر»
هر تشخیصی استعاره نیز می‌باشد.

(فارسی ۳، آرایه، صفحه ۵۷)

۱۲-

(مرتضی منشاری - اردبیل)

حسن آمیزی: دیدن صدا / تضاد ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: حسن تعلیل: خاموش ماندن گل به دلیل غیرت صبا / کنایه: «دم زدن»
کنایه از «سخن گفتن»
گزینه «۲»: اسلوب معادله: مصراع دوم در حکم مصداقی برای مصراع اول است.
استعاره: «آینه» استعاره از «دل»
گزینه «۳»: مجاز: «سینه» مجاز از «دل» / تشبیه: چهره بی‌رنگ باعث شده است
ما برای جهان مثل خزان باشیم.

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

۱۳-

(مرتضی منشاری - اردبیل)

در بیت گزینه «۴»، «خوبتر بودن» وجه شبه است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: وجه شبه مصراع اول: اسیر و گرفتار کردن / وجه شبه مصراع دوم: شفا
بخشیدن
گزینه «۲»: وجه شبه: ۱- خوش و معطر بودن (در بنفشه زلف) ۲- قامت بلند
داشتن (در سرو قد)
گزینه «۳»: وجه شبه: زیبا بودن هم‌چو ماه

(فارسی ۳، آرایه)

۱۴-

(منیف اقمی‌ستوده)

مصراع اول به این اشاره می‌کند که فقط از خدا باید خواست و گزینه «۱»، می‌گوید
خدایا من را به کس دیگری محتاج نکن و فقط خودت حواجم را بده.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: اشاره به خلقت انسان دارد.
گزینه «۳»: حتی من از خوابی که به مجلس تو راه دارد، دست نمی‌کشم.
گزینه «۴»: می‌گوید چون مرگ رسیدن به تو است من از مرگ هراسی ندارم.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۰)

۱۵-

(علیرضا جعفری - شیراز)

دعوت به شکستن سکوت مفهوم محوری سؤال است.

در بیت‌های «الف»، «ب» و «ه» به مفهوم مقابل آن اشاره شده است.
(ناله و فریاد بی‌فایده است.)

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۳۵)

۱۶-

(مسنن اصغری)

الف) پر خون بودن دریای عشق بیانگر دشواری‌های راه عشق است.
ب) چون محرم اسرار وجود ندارد، پس نباید راز عشق را فاش کرد.
ج) اشتیاق عاشق از غرقه شدن در دریای عشق کم نمی‌گردد.
د) داغ عشق از چهره عاشق نمایان است و قابل پنهان کردن نیست.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

۱۷-

(مریم شمیرانی)

در گزینه‌های دیگر شاعر در سوختن خود را برتر از پروانه دانسته است، در حالی‌که در
ادب عارفانه فارسی، پروانه نماد عاشق جانباز است و تنها در گزینه «۱» این هنجارشکنی
دید می‌شود.

(فارسی ۳، مفهوم، مشابه صفحه ۵۵)

۱۸-

(پیشبر مقصودی - کوهدشت)

«گرفتارشدن انسان با شأن و منزلت» به‌جز در گزینه «۳» در گزینه‌های دیگر مطرح
شده است.

گزینه «۳»، حيله‌گر بودن نفس را مطرح می‌کند.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۳۶)

۱۹-

(مسنن اصغری)

مفهوم «بی‌قراری عاشق و آرام نگرفتن او» به طور مشترک در ابیات «الف، ج» بیان
شده است.

(فارسی ۳، مفهوم، مشابه صفحه ۲۰)

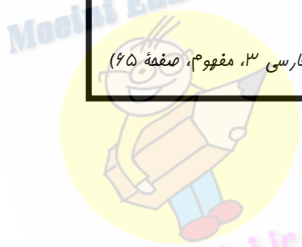
۲۰-

(مسنن فدایی - شیراز)

مفهوم گزینه «۳»: ظالم تا می‌تواند با قدرت ظلم می‌کند و وقتی ضعیف شد مانند کرکس
لاشخوری می‌کند.

مفهوم مشترک سؤال و گزینه‌های «۱، ۲ و ۴»: اگر می‌خواهی در راه عشق قدم بگذاری از
خود و تعلقات رها شو.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۶۵)





عربی، زبان قرآن ۳

۲۱-

(فاطمه منصوری)

«كان»: بودند (در این جا) / «النَّاسُ»: مردم / «أُمَّةٌ وَاحِدَةٌ»: امتی یگانه / «جَعَثَ»: فرستاد / «اللهُ»: خداوند / «الْبَيْتِينِ»: پیامبران، رسولان / «مُبَشِّرِينَ»: نویددهنده، مژده‌رسان، بشارت‌دهنده (حال)

(ترجمه)

۲۲-

(فرشته کیانی)

«إن»: اگر / «تَقْرَأُ»: بخوانیم / «حكايات القرآن القِيَمَة»: قصه‌های ارزشمند قرآن / «تَسْتَفِدُّ»: استفاده کنیم / «منها»: از آن‌ها / «فَلَنْ نَفْشَلُ»: پس شکست نخواهیم خورد / «فی أسلوب»: در روش / «حياتنا»: زندگی‌مان / «أبدأ»: هرگز (ترجمه)

۲۳-

(ژاله مشیرپناهی - دهگلان)

«إن»: بی‌گمان، به راستی / «هذه الأصنام التي»: این بت‌هایی که / «كنتم تفتخرون»: افتخار می‌کردید (ماضی استمراری) / «بعبادتها»: به عبادت‌شان / «لا قيمة لها»: هیچ ارزشی ندارند / «لأنها عاجزة»: چون آن‌ها ناتوانند / «عن قضاء»: از برآوردن / «حاجاتها»: نیازهای خود (ترجمه)

۲۴-

(سیرمهرعلی مرتضوی)

«كان الأولاد فرحين»: فرزندان شاد بودند (دقت کنید «فرحين» حال نیست) / «لأنهم»: زیرا (آنان) / «كانوا يسافرون»: (فعل ماضی استمراری) سفر می‌کردند / «مدینتهم»: شهر خویش / «مشتاقين»: (حال) با اشتیاق، مشتاقانه / «زيارة»: دیدار / «أصدقائهم القدامى»: دوستان قدیمی خود (للقدماء جمع مكسر «القديم» است) (ترجمه)

۲۵-

(درویشعلی ابراهیمی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «همه» اضافه است و «هدایتهم» به معنای «هدایت آن‌ها» می‌باشد.
گزینه «۲»: «فليأتوا»: پس باید پناه ببرند
گزینه «۴»: «مرتفعاً»: حال است، نه صفت، هم چنین «از آن» دوم، اضافه است.
(ترجمه)

۲۶-

(فرشته کیانی)

آیه به کار رفته در این گزینه (با یکتاپرستی به دین روی آور و هرگز از مشرکان نباش) ارتباطی با حدیث صورت سؤال و سایر گزینه‌ها که مفهوم «وفای به عهد» را در بر دارند، ندارد.

(مفهوم)

۲۷-

(فاطمه منصوری)

مفهوم آیه شریفه این است که با آمدن حق، باطل نابود می‌شود، اما مفهوم بیت مقابل این است که کسی که به حق تویلاً کند از بین نمی‌رود.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: آیه مبارکه و بیت مقابل آن، هر دو به مفهوم ضایع نشدن پاداش نیکوکاران است و این که خداوند آن را در نظر می‌گیرد.
گزینه «۳»: حدیث و بیت مقابل آن، هر دو به ارزش قناعت اشاره دارند.
گزینه «۴»: حدیث و بیت مقابل آن، هر دو به ارزش گفتار، همراه انجام آن اشاره دارند.

(مفهوم)

۲۸-

(فاطمه منصوری)

با توجه به ترجمه گزینه «۲» (... خواهرم اتاقش را، و مادرم از کار او خوشحال شد) درمی‌یابیم کلمه «خَفَضَتْ»: تخفیف داد» برای جای خالی مناسب نیست و به جای آن می‌توان از کلمه «نَطَقَتْ»: تمیز کرد» استفاده کرد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: به دوستم گفتم: لطفاً، آتشی روشن کن تا ما را از سرمای شب حفظ کند!
گزینه «۳»: باغ‌ها در بهار سرسبز می‌شوند و چشم‌ها از آن‌ها بهره‌مند می‌گردند!
گزینه «۴»: پدربزرگم به پزشک مراجعه کرد، زیرا او در استخوان پایش احساس درد می‌کند!

(مفهوم)

۲۹-

(درویشعلی ابراهیمی)

گزینه «۳»: ممنونم. آیا تو تعمیر خودروها را از استاد یاد گرفته‌ای؟ / خیر، استاد در تعمیرگاه خودرو کار می‌کند!

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ببخشید، آیا می‌توانی در تعمیر خودروام به من کمک کنی؟ / بله. چه اتفاقی افتاده؟ من تعمیرکار خودرو هستم!
گزینه «۲»: بسیار خوب! بسیار مشتاقم که تعمیر خودرو را یاد بگیرم! / من آماده‌ام در این کار به شما کمک کنم!
گزینه «۴»: خوشحالم که در این روستا با شما دیدار می‌کنم! / از شما سپاسگزارم. لطفاً، به من اجازه بده کار را شروع کنم!

(مفهوم)

۳۰-

(فاطمه منصوری)

بر اساس واقعیت و حقیقت، «اولین آیات قرآن در غار حراء بر پیامبر (ص) نازل شد!»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «تراکتور ماشینی است که در کشاورزی به کار می‌رود» بر اساس واقعیت و حقیقت، درست است.
گزینه «۳»: «اماکن متبرکه منا و مروه در مکه مکرمه واقع شده‌اند» بر اساس واقعیت و حقیقت، درست است.
گزینه «۴»: «تبر وسیله‌ای برای قطع کردن درختان و چوب‌ها است» بر اساس واقعیت و حقیقت، درست است.

(مفهوم)



ترجمه متن درک مطلب:

«چند سال پیش، اعتقادی میان ورزشکاران وجود داشت به این که انسان نمی تواند یک مایل را در کمتر از چهار دقیقه بپیماید، و این که هرکسی بکوشد این رکورد را بشکند، قلبش منفجر خواهد شد، ولی یکی از ورزشکاران پرسید آیا کسی وجود دارد که تلاش کرده باشد و قلبش منفجر شده باشد، پس پاسخ منفی دریافت کرد، پس شروع به تلاش و تمرین کرد و توانست رکورد را بشکند، و مسافت یک مایل را در کمتر از چهار دقیقه بپیماید، در ابتدا جهان گمان کرد که او دیوانه است یا این که ساعتش نادرست است، اما بعد از این که او را مشاهده نمودند، موضوع را باور کردند و در همان سال بیش از صد ورزشکار توانستند آن رکورد را بشکنند! «قناعت سلبی» باعث می شود بسیاری از ما برای رسیدن به اهدافمان تلاش نکنیم، قدرت افکار و سرعت پذیرش آن افکار توسط جسم، همان چیزی است که رفتار ما را می سازد و شکل می دهد!»

۳۱-

(سیرمهرعلی مرتضوی)

صورت سؤال: «چرا بسیاری از ورزشکاران از شکستن رکورد عاجز ماندند؟» «زیرا آنان به حرف ها تکیه می کردند، نه به توانایی هایشان!» مطابق متن صحیح است.

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۲»: «زیرا آنان به بیماری های قلب دچار بودند!» نادرست است.

گزینه «۳»: «زیرا آن هدف، خیلی دور از دسترس بود!» نادرست است.

گزینه «۴»: «زیرا شرایط به آنان اجازه تلاش و تمرین نمی داد!» نادرست است.

(درک مطلب)

۳۲-

(سیرمهرعلی مرتضوی)

«بیش از صد ورزشکار رکورد را، یک سال بعد از موفقیت او شکستند!» مطابق متن نادرست است، چون با توجه به قید (فی نفس العالم)، در همان سال توانستند رکورد را بشکنند.

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: «مردم پیروزی او را باور نکردند مگر بعد از آنکه او را دیدند!» درست است.

گزینه «۲»: «او پس از تحمل سختی های بسیار به موفقیت دست یافت!» درست است.

گزینه «۳»: «او فهمید که دیگران، با اشتیاق به اندازه توانشان سعی نکرده اند!» درست است.

۳۳-

(سیرمهرعلی مرتضوی)

صورت سؤال: «منظور از (قناعت سلبی) چیست؟» «قناعتی که ما را از این که آرزو کنیم و تلاش نماییم، باز می دارد!» مطابق متن صحیح است.

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: «قناعتی که ما را به آنچه می خواهیم، می رساند!» نادرست است.

گزینه «۲»: «همان است که باعث می شود از نعمت های خدا احساس رضایت کنیم!» نادرست است.

گزینه «۴»: «همان است که حرص و طمع را می کاهد!» نادرست است.

(درک مطلب)

۳۴-

(سیرمهرعلی مرتضوی)

«گویی راضی کردن مردم، هدفی است که به دست نمی آید!» ارتباطی به مفاهیم متن درک مطلب ندارد.

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: «تکیه بر دیگری، ناتوانی است و اعتماد به خود، توانایی!» درست است.

گزینه «۲»: «تو همان تغییری باش که می خواهی آن را در جهان ببینی!» درست است.

گزینه «۴»: «هرکس چیزی را بخواهد و بکوشد، (آن را) می یابد!» درست است.

(درک مطلب)

۳۵-

(سیرمهرعلی مرتضوی)

«أَكْثَرُ» فاعل برای فعل «اسْتَطَاعَ» است، زیرا بعد از آن آمده است و انجام کار نیز به آن نسبت داده می شود.

(تفلیل صرفی و محل اعرابی)

۳۶-

(سیرمهرعلی مرتضوی)

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: «إِنْ يَقْطَعُ» نادرست است و باید به صورت «أَنْ يَقْطَعُ» بیاید؛ دقت کنید که «إِنْ» ادات شرط و به معنی «اگر» است، اما «أَنْ» از حروفی است که بر سر فعل مضارع می آیند و معنای مضارع التزامی (که ...) می سازند.

گزینه «۲»: «الْمُحَاوَلَةُ» و «الْمُمَارَسَةُ» صحیح است؛ زیرا این دو کلمه مصدر از باب مفاعله هستند و باید بر وزن «مَفَاعَلَةٌ» (با حرکت فتحه بر روی عین الفعل) بیایند.

گزینه «۳»: «الْعَالِمُ» به معنی دانشمند و «العالم» به معنی جهان است؛ با توجه به معنی، در این جمله «العالم» صحیح است.

(حرکت گذاری)

۳۷-

(درویشعلی ابراهیمی)

حال (قید حالت) به صورت اسمی نکره یا جمله می آید و حالت مرجعش را که معرفه است، بیان می کند که این تعریف فقط در گزینه «۳» رعایت شده است (مهمان یا ناراحتی وارد خانه دوستش شد و با شادی از آن خارج شد).

(حال)

۳۸-

(فرشته کیانی)

در این گزینه، «لَا» بی که در آیه شریفه به کار رفته، لای نفی جنس است (هیچ اجباری در دین نیست).

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۲»: در این گزینه، «لَا» حرف نفی است (خداوند بر کسی که به مردم رحم نمی کند، رحم نمی کند!).

گزینه «۳»: در این گزینه، «لَا» نفی جنس نیست، چون پس از آن اسم معرفه آمده است (لا، عطف است).

گزینه «۴»: در این گزینه، «لَا» حرف نفی است (چیزی روی دیوار ننویس!).

(انواع جملات)

۳۹-

(مبیر همایی)

در این گزینه، هیچ یک از حروف مشبّهة بالفعل به کار نرفته است («کان» از افعال ناقصه و «أَنْ» از حروفی است که بر سر فعل مضارع می آید). در سایر گزینه ها به ترتیب «إِنْ، لَعَلَّ و لَكِنْ» از حروف مشبّهة بالفعل هستند.

(انواع جملات)

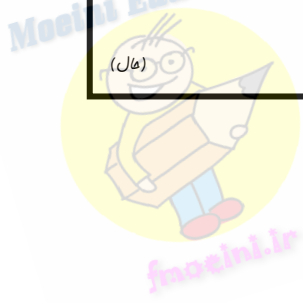
۴۰-

(فاطمه منصوری)

در این گزینه، حال به صورت جمله اسمیه (وَ هُوَ مُسَرُّورٌ) آمده است (مهندس جوان در حالی که خوشحال است در کارخانه کار می کند!).

در سایر گزینه ها حال به کار نرفته است.

(حال)





دین و زندگی ۳

۴۱-

(امین اسیران پور)

افزایش خودشناسی منجر به درک بیش تر فقر و نیازمندی و افزایش عبودیت است که علت بیان عبارت «اللهم لا تكلني ...» از ناحیه رسول اکرم (ص) است.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۱۱)

۴۲-

(سیرامسان هنری)

ترجمه آیات ۱۸۲ و ۱۸۳ سورة اعراف: «و کسانی که آیات ما را تکذیب کردند به تدریج گرفتار عذابشان خواهیم کرد، از آن راه که نمی دانند و به آنها مهلت می دهیم همانا تدبیر من استوار است».

(دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه ۷۰)

۴۳-

(مهمبر رضایی بقا)

نابود نشدن جهان، هدف خدای حکیم از نگهداری آسمانها و زمین است. اعتقاد به خدای حکیم، این اطمینان را به انسان می بخشد که جهان خلقت حافظ و نگهداری دارد که در کار او اشتباه نیست و کشتی جهان به موجب علم و قدرت او، هیچگاه غرق و نابود نخواهد شد. این هدف، در عبارت قرآنی «إِنَّ اللَّهَ يُمِصُّ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ أَنْ تَزُولَا» نهفته است، اما عبارت «لَئِنْ زَالَتَا» شرط و فرض نابودی جهان است. طبق آیه مبارکه «قَدْ جَاءَكُمْ نَصَائِرُ مِنْ رَبِّكُمْ فَمَنْ أَبْصَرَ فَلِنَفْسِهِ»، چشم گشودن در برابر دلایل روشن که از جانب پروردگار آمده است، سود و نفع انسان را به دنبال دارد.

(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه های ۵۷ و ۵۸)

۴۴-

(امین اسیران پور)

مطابق با آیه «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَتَّخِذُوا ...»، جامعه موحد، حکومت کسانی را که خداوند به آنها حق حکومت کردن را نداده است، نمی پذیرد.

(دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه ۳۵)

۴۵-

(امین اسیران پور)

آیه شریفه «و الَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا ...» که مرتبط با مفهوم توفیق الهی است، با موضوع مطرح شده در صورت سؤال که بیان کننده نقش عامل درونی در کسب توفیق الهی است، ارتباط دارد.

(دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه های ۶۹ و ۷۵)

۴۶-

(عباس سیرشستر)

خداوند در آیه شریفه «قُلْ اللَّهُمَّ ...» که می توان از آن توحید در مالکیت را استنباط کرد می فرماید: «بگو بارالها! حکومت از آن توست [آن را] به هر کس که بخواهی می بخشی و از هر کس که بخواهی می گیری»، در این آیه، خواست الهی کاملاً مشهود است.

(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه ۲۱)

۴۷-

(وحدیه کاغزی)

عقیده به توانایی پیامبر اکرم (ص) و اولیای دین در برآوردن حاجات انسان (مانند شفا دادن) به اذن خداوند، بیانگر توحید در ربوبیت است و عبارت «آفریننده ای حکیم، عالم را هدایت می کنی» نیز توحید در ربوبیت است.

(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه های ۲۱، ۲۲ و ۲۴)

۴۸-

(مهمبر رضایی بقا)

میان عبارات «فقط مرا بپرستید» و «فقط برای خدا قیام کنید» ارتباط مستقیم وجود دارد. یعنی عبارات قرآنی «وَأَنْ أَعْبُدُونِي» و «أَنْ تَقُومُوا لِلَّهِ» با یکدیگر تناسب مفهومی دارند. علت این که باید خدا را پرستید، این است که این راه، همان راه رستگاری است: «وَأَنْ أَعْبُدُونِي هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ».

(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه ۴۳)

۴۹-

(سیرامسان هنری)

با دقت در پیام صورت سؤال و توجه به فعل مضارع «یسأله» در گزینه «۳» که فعل مضارع و دائمی بودن را می رساند، آیه شریفه، «یسأله من فی السماوات و الأرض کلّ یوم هو فی شأن» بیانگر درخواست دائمی موجودات از خداوند و لطف و فیض دائمی خداوند به انسان و سایر موجودات است.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۱۰)

۵۰-

(سیرامسان هنری)

امیرالمؤمنین علی (ع) می فرماید: «چه بسا احسان پیاپی خدا، کسی را گرفتار کند و پرده پوشی خدا او را مغرور سازد و با ستایش مردم فریب خورد و خدا هیچ کس را همانند کسی که به او مهلت داده، امتحان و آزمایش نکرده است».

(دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه ۷۷)

۵۱-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

در اطراف ما قضا و قدرهای متنوع وجود دارد و پاسخ امیرالمؤمنین (ع) به این معناست که از نوعی قضا و قدر الهی به نوع دیگری از قضا و قدر الهی پناه می برم.

(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه های ۶۰ و ۶۱)

۵۲-

(سیرامسان هنری)

پیامبر اکرم (ص) می فرماید: «مؤمنان با توجه به مراتب اخلاصشان، بر یکدیگر برتری پیدا می کنند».

امیرالمؤمنین علی (ع) می فرماید: «تمام اخلاص در دوری از گناهان جمع شده است».

(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه های ۴۴ و ۴۹)

۵۳-

(وحدیه کاغزی)

عبارت «حکومت از آن توست»، بیانگر توحید در مالکیت است که علت آن توحید در خالقیت می باشد. و عبارت «چند خدا با همکاری یکدیگر جهان هستی را آفریده اند» شرک در خالقیت می باشد.

(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه های ۲۰ و ۲۱)

۵۴-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

شناخت قوانین حاکم بر زندگی انسانها، موجب نگرش صحیح ما نسبت به تلخی ها و شیرینی ها، شکست ها و موفقیت ها، بیماری و سلامت و به طور کلی همه حوادث زندگی می شود.

(دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه ۷۱)



زبان انگلیسی ۳

۵۵-

(ویریه کاغذی)

اگر قرار باشد همه فقط خواسته‌ها و تمایلات دنیوی خود را دنبال کنند و تنها منافع خود را محور فعالیت اجتماعی قرار دهند، شرک عملی بعد اجتماعی به وجود می‌آید. یکی از موارد توحید عملی در بعد فردی این است که انسان موحد در برابر سختی‌ها و مشکلات، صبور و استوار است.

(درین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه‌های ۳۲ و ۳۵)

۵۶-

(مهم‌رضا یقانی)

در یک جامعه اگر قرار باشد، همه فقط خواسته‌ها و تمایلات دنیوی خود را دنبال کنند و تنها منافع خود را محور فعالیت اجتماعی قرار دهند و اهل ایثار و تعاون و خیر رساندن به دیگران نباشند، تفرقه و تضاد جامعه را فرا می‌گیرد و امکان رشد و تعالی از بین می‌رود. در چنین جامعه‌ای، روزبه‌روز انسان‌های ستمگر بیش‌تر قدرت پیدا می‌کنند و دیگران را در خدمت امیال خود به کار می‌گیرند. دلیل نادرستی سایر موارد: «تسلیم بودن در برابر امیال» و «قدرتی که انسان را به بردگی جدید می‌کشاند» اشاره به شرک عملی در بعد فردی دارند، نه بعد اجتماعی.

(درین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه ۳۵)

۵۷-

(مهم‌رضا فرهنگیان)

درگام نخست لازم است در اندیشه اخلاص تحقق یابد، به طوری که انسان همه امور خود و عالم را به دست خدا ببیند و بداند که خداوند مدبر و اداره‌کننده همه امور جهان است.

(درین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه ۴۴)

۵۸-

(مهم‌رضا یقانی)

انسانی که قضا و تقدیر الهی متناسب با آن را بشناسد، تصمیم می‌گیرد و دست به انتخاب مناسب‌تری می‌زند. نقشه جهان (قدر الهی) با همه موجودات و ریزه‌کاری‌ها و ویژگی‌ها و قانون‌هایش از آن خدا و از علم خداست. دلیل رد گزینه‌های «۳» و «۴»: اعتقاد به خدای حکیم به انسان اطمینان خاطر می‌بخشد، نه صرفاً دانستن قضا و قدر الهی، دلیل رد گزینه‌های «۲» و «۳»: اراده الهی، منشأ قضای الهی است، نه قدر الهی.

(درین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱)

۵۹-

(امین اسریان‌پور)

انسان باید تلاش کند آن‌چه را که از توحید در اندیشه و عقل خود پذیرفته است، به یک اعتقاد قلبی و درونی تبدیل کند و با آن انس قلبی برقرار نماید تا در رفتار و کردارش مؤثر باشد.

(درین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه ۴۵)

۶۰-

(سیدامسان هنری)

بیت صورت سؤال با مقدمه دوم نیازمندی جهان به خدا در پیدایش (گزینه «۴») ارتباط مفهومی دارد.

(درین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۷)

۶۱-

(پوار مؤمنی)

ترجمه جمله: «دلیلی در انحراف از موضوع اصلی به صورت مکرر نمی‌بینم. بیایید روی چیزهای مهم متمرکز شویم، باشد؟»

نکته مهم درسی

وقتی جمله با "Let's" یا "Let us" شروع شود، دنباله سؤالی مناسب آن به صورت "shall we" خواهد بود.

(گرامر)

۶۲-

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «جاستین خودش به تنهایی می‌توانست همه مقدمات خانه جدیدش را فراهم کند اما تصمیم گرفت یک مهندس معمار و چند کارگر را برای طراحی و ساختن آن استخدام کند.»

(۱) اما (۲) بنابراین
(۳) یا (۴) و

نکته مهم درسی

برای بیان تقابل و تضاد می‌توانیم از ربط‌دهنده "but" استفاده کنیم.

(گرامر)

۶۳-

(پوار مؤمنی)

ترجمه جمله: «آلکس، وقتی مجرد و در خانه والدینش بود، همیشه با بابا و ماما مشکل داشت، اما او حالا یک مرد آرام، محترم و متأهل است.»

(۱) تأثیرگذار (۲) مغرور
(۳) محترم (۴) امیدوار

(واژگان)

۶۴-

(پوار مؤمنی)

ترجمه جمله: «مسئولین استدلال می‌کنند که این به‌صرفه‌ترین راه برای فراهم کردن وسایط ارزان‌تر نقلیه برای دانشجویان بین‌المللی در ملبورن است.»

(۱) مجازی (۲) اشاره‌دار
(۳) نسبی (۴) اثرگذار، مؤثر

نکته: ترکیب "cost-effective" به معنای «به‌صرفه» است.

(واژگان)

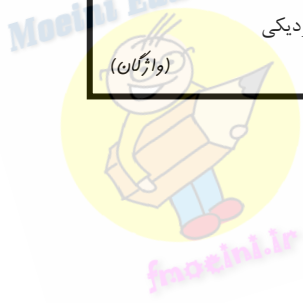
۶۵-

(پوار مؤمنی)

ترجمه جمله: «تعداد زیادی از این اتفاقات پیش‌بینی‌ناپذیر می‌توانند تکی یا به‌صورت ترکیبی رخ دهند. مهم نیست در کدام یک (در هریک) از این دو حالت، ما باید کاملاً آماده باشیم تا درست‌ترین، و البته فوری‌ترین، اقدامات را انجام دهیم.»

(۱) دقیقاً (۲) به‌درستی
(۳) تکی (۴) تقریبی، به‌نزدیکی

(واژگان)





-۶۶

(عبدالرشید شفیعی)

(۱) تک زبانه

(۲) ناگهانی، تصادفی

(۳) عمومی

(۴) دو زبانه

(کلوز تست)

-۷۳

(مهری احمدی)

ترجمه جمله: «واژه "shredded" «باریک بریدن» که زیر آن خط کشیده شده از لحاظ معنایی به "cut" «بریدن» نزدیک ترین است.»

(درک مطلب)

-۶۷

(عبدالرشید شفیعی)

(۱) ترکیب کردن

(۲) ترکیب کردن

(۳) گنج کردن

(۴) گسترش دادن

(کلوز تست)

-۷۴

(مهری احمدی)

ترجمه جمله: «طبق متن فوق، کدام یک از موارد زیر درست نیست؟»
«همه مواد می توانند به طور مشابهی بازیافت شوند.»

(درک مطلب)

-۶۸

(عبدالرشید شفیعی)

نکته: فعل "fix" به دلیل نبودن مفعول بعد از آن باید مجهول شود. عمل "fix" در زمانی معین در گذشته اتفاق افتاده، پس به گذشته ساده نیاز داریم.

(کلوز تست)

-۷۵

(مهری احمدی)

ترجمه جمله: «ضمیر "one" که زیر آن خط کشیده شده به "type" (نوع) اشاره می کند.»

(درک مطلب)

-۶۹

(عبدالرشید شفیعی)

نکته: ضمیر مناسب برای اشاره به فاعل انسان "that" یا "who" است. از ضمیر "whom" برای اشاره به مفعول استفاده می شود.

(کلوز تست)

-۷۶

(امیرمسین مراد)

ترجمه جمله: «ایده اصلی متن چیست؟»
«توصیف مطالعاتی درباره رشد مغز در نوزادان»

(درک مطلب)

-۷۰

(عبدالرشید شفیعی)

(۱) وقفه، توقف

(۲) نزدیک، بسته

(۳) انتخاب

(۴) وسیله

نکته: عبارت "make a pause" به معنای «ایجاد وقفه کردن، باز ایستادن» است.

(کلوز تست)

-۷۸

(امیرمسین مراد)

ترجمه جمله: «طبق پاراگراف دوم، چه چیزی ارتباطات جدید را در مغز ایجاد می کند؟»
«تجربه کردن اطلاعات جدید.»

(درک مطلب)

-۷۱

(مهری احمدی)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد ذیل، بهترین عنوان برای متن فوق است؟»
«فرآیند بازیافت»

(درک مطلب)

-۷۹

(امیرمسین مراد)

ترجمه جمله: «آزمایش پاراگراف ۳ از الگوهای آوایی استفاده کرد، چون ترتیب لغات جزئی از دستور زبان است.»

(درک مطلب)

-۷۲

(مهری احمدی)

ترجمه جمله: «همه موارد زیر مزایای بازیافت را نشان می دهند، به جز ...»
«ایجاد کردن انواع مختلف پلاستیک»

(درک مطلب)

-۸۰

(امیرمسین مراد)

ترجمه جمله: «کلمه "obtain" که زیر آن خط کشیده شده از نظر معنایی به "receive" (دریافت کردن) نزدیک ترین است.»

(درک مطلب)





پاسخنامه آزمون ۱۶ فروردین ماه ۹۸ اختصاصی دوازدهم تجربی

طراحان به ترتیب حروف الفبا

ریاضی

محمد مصطفی ابراهیمی - حسین اسفینی - محمد بحیرایی - ایمان چینی فروشان - حسین حاجیلو - میثم حمزه لویی - بابک سادات - علی اصغر شریفی - علی شهرابی - مصطفی کرمی رسول محسنی منش - سینا محمدپور - علی مرشد - مهدی ملارمضانی - مهرداد ملوندی - سروش موثینی - ایمان نخستین

زیست شناسی

علیرضا آروین - رضا آرمین منش - پوریا آیتی - مهدی برخوردار مهنی - امیرحسین بهروزی فرد - محمدامین بیگی - محمدحسن بیگی - علی جوهری - شاهین راضیان - حمید راهواره محمد مهدی روزبهانی - حسین زاهدی - وحید شهناز - سیدپوریا طاهریان - مجتبی عطار - بهرام میرحبیبی

فیزیک

عباس اصغری - امیرحسین برادران - احمد رادمهر - فرشید رسولی - مهدی زمان زاده - امیررضا صدریکتا - سیداحسان فلاح - محمدصادق مام سیده - غلامرضا محبی - سیدجلال میری بهنام نوبخت - مرتضی یوسف نیا

شیمی

مجتبی اسدزاده - رضا با سلیقه - حامد پویان نظر - طاهر خشک دامن - مرتضی خوش کیش - موسی خیاطعلیمحمدی - حمید ذبچی - حسن رحمتی کوکنده - سینا رضادوست - مسعود روستایی مجتبی سوزنده - آروین شجاعی - علیرضا شیخ الاسلامی - مجتبی عبادی - محمدپارسا فراهانی - امیر قاسمی - محمد وزیری - عبدالرشید یلمه - محمد رضا یوسفی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسؤل درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسؤل درس مستندسازی
ریاضی	علی اصغر شریفی سینا محمدپور	علی اصغر شریفی	ایمان چینی فروشان	علی مرشد - مهدی نیکزاد	فرزانه دانایی
زیست شناسی	محمد مهدی روزبهانی مهدی آرام فر	امیرحسین بهروزی فرد	حمید راهواره	مهرداد محبی - امیررضا پاشاپور یگانه - مجتبی عطار علیرضا نجف دولابی - امیرحسین کارگر جدی	لیدا علی اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	بابک اسلامی	عرفان مختارپور - سروش محمودی - مهدی طالبی	اله مرزوق
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی پور	مصطفی رستم آبادی	علی حسنی صفت - محمد رضا یوسفی ساجد شیرازی طرزمی	اله شهبازی

زهرا السادات غیاثی

مدیر گروه

آرین فلاح اسدی

مسؤل دفترچه آزمون

مدیر گروه: مریم صالحی - مسؤل دفترچه: لیدا علی اکبری

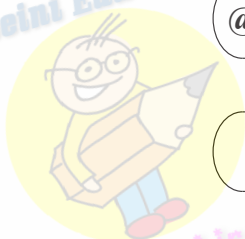
مستندسازی و مطابقت مصوبات

حمید محمدی

ناظر چاپ

با کانال اینستاگرامی تخصصی تجربی به آدرس مقابل با ما همراه باشید: @kanoonir_12t

با کانال تلگرامی تخصصی تجربی به آدرس مقابل با ما همراه باشید: @zistkanoon2





ریاضی ۳

-۸۱

توجه کنید که:

(سراسری تجربی - ۹۵)

$$\cos\left(\frac{2\pi}{3} - 2\alpha\right) = \cos\left(\pi - \left(\frac{\pi}{3} + 2\alpha\right)\right) \\ = \cos\left(\frac{\pi}{3} + 2\alpha\right) = -\sin 2\alpha$$

برای محاسبه $-\sin 2\alpha$ ، طرفین تساوی $\frac{1}{3} = \sin \alpha - \cos \alpha$ را به توان دو می‌رسانیم:

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha - 2\sin \alpha \cos \alpha = \frac{1}{9} \\ \Rightarrow 1 - \sin 2\alpha = \frac{1}{9} \Rightarrow -\sin 2\alpha = \frac{-8}{9}$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

-۸۲

شیب خط $\frac{-3}{4}$ و عرض از مبدأ آن ۳ است، پس معادله خط به صورت $y = -\frac{3}{4}x + 3$ خواهد بود، بنابراین ضابطه f^{-1} برابر است با:

$$x = -\frac{3}{4}y + 3 \Rightarrow y = \frac{-2}{3}x + 2$$

در نتیجه حاصل حد برابر است با:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-\frac{3}{4}x + 3 + |x|}{-\frac{3}{4}x + 2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-\frac{3}{4}x + x}{-\frac{3}{4}x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-\frac{1}{4}x}{-\frac{3}{4}x} = \frac{1}{3}$$

(مر بی‌نهایت و مر در بی‌نهایت) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۴)

-۸۳

(سراسری تجربی قاج از کشور - ۸۵)

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x + \sqrt{3-x}}{x^2 + x} \quad (\text{حد ابهام } \frac{0}{0} \text{ دارد})$$

صورت و مخرج را در مزدوج صورت ضرب می‌کنیم:

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x + \sqrt{3-x}}{x^2 + x} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{4x^2 - (3-x)}{x(x+1)(2x - \sqrt{3-x})} \\ = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{4x^2 + x - 3}{x(x+1)(2x - \sqrt{3-x})} \\ = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x+1)(4x-3)}{x(x+1)(2x - \sqrt{3-x})} = \frac{-7}{-1(-4)} = \frac{-7}{4}$$

(مر بی‌نهایت و مر در بی‌نهایت) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۳)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۳)

(مصفی کرمی)

$$g(x) = \sqrt{-x^2 - x} \quad D_g : -x^2 - x \geq 0 \Rightarrow x(x+1) \leq 0 \\ \Rightarrow D_g = [-1, 0]$$

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

$$D_f : x^2 + 2x \neq 0 \Rightarrow x(x+2) \neq 0$$

$$\Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{0, -2\}$$

$$D_{gof} : \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\} = \{x \neq 0, -2 \mid f(x) \in [-1, 0]\}$$

$$-1 \leq -\frac{x^2 + 2x + 2}{x^2 + 2x} \leq 0 \Rightarrow 0 \leq \frac{x^2 + 2x + 2}{x^2 + 2x} \leq 1$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x^2 + 2x > 0 \\ \frac{x^2 + 2x + 2}{x^2 + 2x} - 1 \leq 0 \Rightarrow \frac{2}{x^2 + 2x} \leq 0 \Rightarrow x^2 + 2x < 0 \end{cases} \xrightarrow{\cap} \emptyset$$

توجه: صورت کسر $(x^2 + 2x + 2)$ همواره مثبت است، پس باید مخرجکسر $(x^2 + 2x)$ نیز مثبت باشد تا حاصل کسر عددی مثبت شود.

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۳)

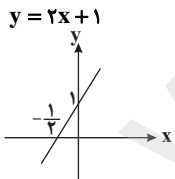
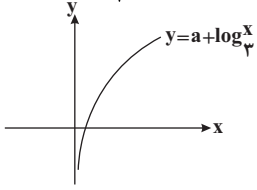
(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴، ۲۲ و ۲۳)

(فسین اسفینی)

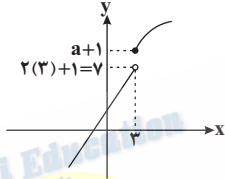
-۸۵

$$f(x) = \begin{cases} a - \log_{\frac{1}{3}} x, & x \geq 3 \\ 2x + 1, & x < 3 \end{cases} \quad \text{ابتدا شکل کلی از نمودار تابع را رسم می‌کنیم:}$$

$$y = a - \log_{\frac{1}{3}} x = a - \log_{3^{-1}} x = a + \log_3 x$$



حال هر دو نمودار را در یک دستگاه مختصات رسم می‌کنیم:

شرط $x_2 > x_1 \Rightarrow f(x_2) \geq f(x_1)$ به معنی صعودی بودن $f(x)$ است، برای صعودی بودن باید داشته باشیم:

$$y \leq a+1 \Rightarrow 7 \leq a$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۱ و ۱۱۶)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۹ تا ۱۰)

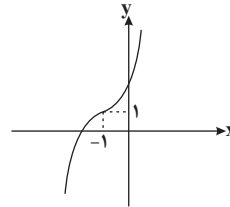


-۸۶

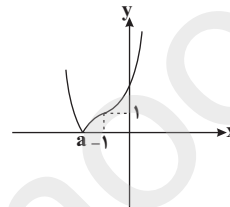
(علی شهبازی)

ابتدا ضابطه f را ساده تر می کنیم:

$$f(x) = |x^3 + 3x^2 + 3x + 1 + 1| = |(x+1)^3 + 1|$$

نمودار تابع $y = (x+1)^3 + 1$ را به کمک انتقال تابع $y = x^3$ رسم می کنیم:

برای رسم نمودار f ، کافیت قسمتی از نمودار را که زیر محور x هاست، نسبت به محور x ها قرینه کنیم و آن قسمت از نمودار را که بالای محور x هاست حفظ کنیم:

برای بدست آوردن a باید معادله $f(x) = 0$ را حل کنیم:

$$(x+1)^3 + 1 = 0 \rightarrow (x+1)^3 = -1 \rightarrow x+1 = -1 \rightarrow x = -2$$

پس تابع f در بازه $[-2, +\infty)$ صعودی اکید است و حداقل مقدار a برابر با -2 است.

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه های ۳۰ تا ۱۰)

-۸۷

(ایمان نفستین)

اگر نمودار یک تابع اکیدا صعودی و وارونش، نقطه تلاقی داشته باشند، این نقطه روی نیمساز ناحیه اول و سوم ($y = x$) خواهد بود، زیرا تابع اکیدا صعودی و وارونش همواره نقطه تلاقی ندارند. پس در این نقطه خواهیم داشت:

$$f(x) = x \Rightarrow \frac{mx-2}{3} = x \Rightarrow \frac{x-1}{3} = \frac{m-2}{3} = 1 \Rightarrow m = 5$$

در نتیجه برای محاسبه ضابطه وارون تابع $f(x) = \frac{5x-2}{3}$ داریم:

$$y = \frac{5x-2}{3} \rightarrow 3y+2=5x \rightarrow x = \frac{3y+2}{5} \rightarrow f^{-1}(x) = \frac{3x+2}{5}$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه های ۵۷ تا ۶۴)

(ریاضی ۳، صفحه های ۶ تا ۱۰ و ۲۴ تا ۲۶)

-۸۸

(میثم غمزه لوی)

باید تابع $g(f(x))$ را تشکیل دهیم. ابتدا دامنه gof را می یابیم:

$$D_{gof} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\} = \{x \geq -2 \mid \sqrt{x+2} \in \mathbb{R}\}$$

$$\Rightarrow D_{gof} = [-2, +\infty)$$

حال تابع gof را تشکیل می دهیم:

$$g(f(x)) = g(\sqrt{x+2}) = (\sqrt{x+2})^2 = x+2$$

$$g(f(x)) = 5 \Rightarrow x+2 = 5 \Rightarrow x = 3$$

بنابراین:

پس معادله فقط یک ریشه مثبت دارد.

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه های ۱۱ تا ۱۴، ۲۲ و ۲۳)

-۸۹

(علی شهبازی)

$$(gof^{-1})(a) = 1 \rightarrow g(f^{-1}(a)) = 1$$

می دانیم اگر $g(m) = n$ ، آن گاه $g^{-1}(n) = m$ ، پس:

$$g(f^{-1}(a)) = 1 \rightarrow g^{-1}(1) = f^{-1}(a) \Rightarrow 0 = f^{-1}(a) \Rightarrow 2 = a$$

حالا مقدار $(fog)(-a)$ را با جای گذاری $a = 2$ حساب می کنیم:

$$(fog)(-2) = f(g(-2)) = f(0) = 2$$

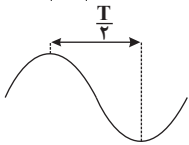
(تابع) (ریاضی ۳، صفحه های ۱۱ تا ۱۴، ۲۲ تا ۲۶ و ۲۹)

-۹۰

(مهمربصطفی ابراهیمی)

دوره تناوب $f(x) = \Delta \sin 2(\frac{\pi}{3}x - c) = \Delta \sin(\frac{2\pi}{3}x - 3c)$ برابر است با:

$$T = \frac{2\pi}{\frac{2\pi}{3}} = \frac{3}{1}$$



مطابق شکل فاصله طول نقاط ماکزیمم و مینیمم نمودار تابع مثلثاتی

سینوس برابر $\frac{T}{2}$ است. در $x = \frac{1}{2}$ ماکزیمم داریم. پس اگر از این نقطه بهاندازه $\frac{T}{2}$ سمت راست یا چپ برویم به نقطه مینیمم می رسیم:

$$x_{\min} = x_{\max} + \frac{T}{2} = \frac{1}{2} + \frac{3}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

(مثال: (ریاضی ۲، صفحه های ۸۸ تا ۹۴)

(ریاضی ۳، صفحه های ۳۲ تا ۳۷، ۴۰ و ۴۱)

-۹۱

(بابک سادات)

ابتدا π را در پرانتز ضرب می کنیم:

$$f(x) = a \cos(\frac{3\pi}{4} + b\pi x) + c = a \sin(b\pi x) + c$$

با توجه به این که فاصله طولی نقطه ماکزیمم و مینیمم متوالی برابر با نصف دوره تناوب است، پس:

$$T = 2 \times (\frac{5}{4} - \frac{3}{4}) = 2 \Rightarrow \frac{2\pi}{|b\pi|} = 2 \Rightarrow |b| = 1$$

و همچنین از نقاط $(\frac{3}{4}, 1)$ و $(\frac{5}{4}, -3)$ می توانیم برای پیدا کردن a و c

استفاده کنیم.





در نتیجه $f(x) = x^2 - x - 6$ می باشد. برای محاسبه باقی مانده تقسیم $f(x)$ بر $(x-4)$ کافی است $f(4)$ را محاسبه کنیم:

$$f(4) = 4^2 - 4 - 6 = 6$$

(مر. بی نهایت و مر. در بی نهایت) (ریاضی ۳، صفحه های ۵۰ و ۵۱)

(علی شعربی)

-۹۵

حد مخرج کسر داده شده برابر با صفر است: $\lim_{x \rightarrow -1} (1 - x^2) = 0$

چون حاصل حد برابر با یک عدد حقیقی شده است، پس حد صورت هم باید صفر باشد، چون در غیر این صورت حاصل حد، نامتناهی می شود:

$$\lim_{x \rightarrow -1} (3x^3 + 2x^2 + x + k) = 0 \Rightarrow \text{حد صورت}$$

$$\Rightarrow -3 + 2 - 1 + k = 0 \Rightarrow k = 2$$

با جایگذاری $k = 2$ ، صورت را بر $x + 1$ تقسیم می کنیم:

$$\begin{array}{r} 3x^3 + 2x^2 + x + 2 \quad | \quad x + 1 \\ -3x^3 - 3x^2 \\ \hline -x^2 + x + 2 \\ -x^2 + x \\ \hline 2 \\ -2x - 2 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\Rightarrow 3x^3 + 2x^2 + x + 2 = (x+1)(3x^2 - x + 2)$$

حالا با ساده کردن عامل صفرکننده از صورت و مخرج، حاصل حد را

$$L = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x+1)(3x^2 - x + 2)}{(1-x)(1+x)} = \frac{6}{2} = 3$$

محاسبه می کنیم:

$$L - k = 3 - 2 = 1$$

پس:

(مر. بی نهایت و مر. در بی نهایت) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۳۰ تا ۱۳۳)

(ریاضی ۳، صفحه های ۵۱ تا ۵۳)

(سروش موئینی)

-۹۶

با توجه به نمودار تابع f ، وقتی با مقادیر کمتر از یک به عدد یک نزدیک می شویم، $f(x)$ با مقادیر بیش تر از صفر به صفر نزدیک می شود. همچنین داریم:

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x-1) = \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \text{عدد مثبت}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{f(x-1)}{f(x)} = \frac{\text{عدد مثبت}}{0^+} = +\infty$$

در نتیجه:

(مر. بی نهایت و مر. در بی نهایت) (ریاضی ۳، صفحه های ۵۳ تا ۵۷)

(میثم حمزه لویی)

-۹۷

چون حاصل حد تابع f وقتی $x \rightarrow +\infty$ عددی حقیقی شده، بنابراین باید

درجه صورت و مخرج کسر یکسان باشد، پس باید ضریب x^3 در صورت صفر

$$a+1=0 \Rightarrow a=-1$$

باشد:

حالت اول: $b = 1$

$$\left. \begin{array}{l} f(\frac{3}{4}) = 1 \Rightarrow a \sin(\frac{3\pi}{4}) + c = 1 \Rightarrow -a + c = 1 \\ f(\frac{5}{4}) = -3 \Rightarrow a \sin(\frac{5\pi}{4}) + c = -3 \Rightarrow a + c = -3 \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{cases} a = -2 \\ c = -1 \end{cases}$$

حالت دوم: $b = -1$

$$\left. \begin{array}{l} f(\frac{3}{4}) = 1 \Rightarrow a + c = 1 \\ f(\frac{5}{4}) = -3 \Rightarrow -a + c = -3 \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ c = -1 \end{cases}$$

پس در هر دو حالت $abc = 2$ است.

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه های ۸۸ تا ۹۴)

(ریاضی ۳، صفحه های ۳۲ تا ۳۷، ۴۰ و ۴۱)

-۹۲

(سروش موئینی)

می دانیم $\cos \frac{2\pi}{3} = -\frac{1}{2}$ ، پس داریم:

$$(\cos 3x) \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2} - \cos^2 x \xrightarrow{x \rightarrow (-2)} \cos 3x = \frac{2 \cos^2 x - 1}{\cos 2x}$$

پس معادله به صورت $\cos 3x = \cos 2x$ در می آید. حال داریم:

$$\Rightarrow \begin{cases} 3x = 2k\pi + 2x \Rightarrow x = 2k\pi \\ 3x = 2k\pi - 2x \Rightarrow x = \frac{2k\pi}{5} \end{cases} \xrightarrow{x \in (0, 2\pi)} k = 1, 2, 3, 4$$

پس ۴ جواب داریم که عبارتند از $\frac{2\pi}{5}, \frac{4\pi}{5}, \frac{6\pi}{5}, \frac{8\pi}{5}$.

(مثلثات) (ریاضی ۳، صفحه های ۳۲ تا ۴۸)

-۹۳

(علی اصغر شریفی)

با جایگذاری های $\cos^2 x = 1 - \sin^2 x$ و $\cos 2x = 1 - 2\sin^2 x$ داریم:

$$(1 - 2\sin^2 x) + (1 - \sin^2 x) + 4\sin x = 3 \Rightarrow 3\sin^2 x - 4\sin x + 1 = 0$$

معادله بالا یک معادله درجه دوم بر حسب $\sin x$ است. با حل این معادله

درجه دوم ۲ جواب $\sin x = 1$ و $\sin x = \frac{1}{3}$ به دست می آید:

* معادله $\sin x = 1$ در بازه $[0, \pi]$ تنها یک جواب $x = \frac{\pi}{2}$ را دارد.

* معادله $\sin x = \frac{1}{3}$ در بازه $[0, \pi]$ دو جواب مکمل هم دارد. پس مجموع

این دو جواب در بازه داده شده برابر با π است.

$$\frac{\pi}{2} + \pi = \frac{3\pi}{2}$$

(مثلثات) (ریاضی ۳، صفحه های ۳۲ تا ۴۸)

-۹۴

(مسین اسغینی)

از آنجایی که چندجمله ای $f(x)$ بر $x+2$ بخش پذیر است، لذا $f(-2) = 0$ خواهد بود.

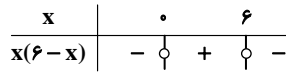
$$f(-2) = 0 \Rightarrow 4 + 2 + 2 - 2a = 0 \Rightarrow a = 4$$



(ایمان پینی فروشان)

-۱۰۱

$$f(x) = |x(6-x)| \Rightarrow$$

در نتیجه ضابطه تابع در نقطه $x=6$ برابر است با:

$$f(x) = |6x - x^2| = 6x - x^2 \Rightarrow f'(x) = 6 - 2x$$

$$\Rightarrow f'(6) = 6 - 12 = -6$$

همچنین زمانی که در همسایگی راست نقطه $x=6$ قرار داریم، ضابطه تابع به صورت زیر خواهد بود:

$$f(x) = |6x - x^2| = x^2 - 6x \Rightarrow f'(x) = 2x - 6 \Rightarrow f'_+(6) = 12 - 6 = 6$$

$$f'_+(6) - f'_-(6) = 6 - (-6) = 12$$

بنابراین:

(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۰ و ۸۵)

(سینا ممبرپور)

-۱۰۲

می‌دانیم شرط لازم برای مشتق پذیر بودن در یک نقطه، پیوستگی تابع در آن نقطه است. پس:

$$f(1) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) \Rightarrow a + 2 = 1 - b \Rightarrow a + b = -1 \quad (*)$$

حال تابع مشتق f را می‌یابیم:

$$f'(x) = \begin{cases} \frac{a}{2\sqrt{x}}, & x > 1 \\ 3x^2 - b, & x < 1 \end{cases}$$

در نهایت بنابر مشتق پذیر بودن تابع در $x=1$ ، خواهیم داشت:

$$f'_+(1) = f'_-(1) \Rightarrow \frac{a}{2} = 3 - b \Rightarrow a = 6 - 2b \Rightarrow a + 2b = 6 \quad (**)$$

با توجه به روابط $(*)$ و $(**)$ می‌توان نتیجه گرفت:

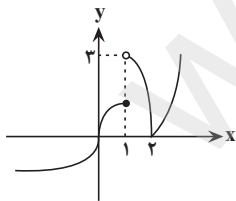
$$a = -8, b = 7 \Rightarrow a - b = -15$$

(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۶)

(سروش موثینی)

-۱۰۳

با توجه به نمودار:

در $x=2$ تابع دارای مشتق چپ و راست برابر نیست، بنابراین در $x=2$ ، مشتق و خط مماس وجود ندارد.در $x=1$ پیوسته نیست، پس مشتق و خط مماس ندارد.در $x=0$ مماس عمودی دارد (به خاطر \sqrt{x}) و مشتق تابع برابر بی‌نهایت است، پس مشتق ندارد، اما مماس دارد.پس تابع f در ۳ نقطه مشتق ندارد و در دو نقطه خط مماس ندارد.

(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۷، ۶۸ و ۷۷ تا ۸۲)

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{bx^2 - 2}{-x^2 + 3x - 2} = -2$$

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

حال حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ را محاسبه می‌کنیم:

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

(مرید نیلای و مرید بی‌نهایت) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۳)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۳ و ۵۸ تا ۶۴)

(سینا ممبرپور)

-۹۸

می‌دانیم:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - g(x)) = \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) - \lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = 1$$

با توجه به نمودار می‌توان نتیجه گرفت $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = 2$ بنابراین:

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

حال با توجه به ضابطه تابع $f(x)$ خواهیم داشت:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(2+a)x^2 + 5x - 7}{2x^2 - x^2 + 4} \\ = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(2+a)x^2}{x^2} = \frac{2+a}{1} = \frac{2+a}{2} = 3 \Rightarrow 2+a = 6 \Rightarrow a = 4 \end{aligned}$$

(مرید نیلای و مرید بی‌نهایت) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۴)

(علی مرشد)

-۹۹

خط مماس بر تابع f را در نقطه $P(1, 2)$ بدست می‌آوریم. می‌دانیم که شیب خط مماس برابر $f'(1)$ می‌باشد:

$$y - y_p = m(x - x_p) \Rightarrow y - 2 = -\frac{3}{2}(x - 1)$$

$$\Rightarrow y = -\frac{3x}{2} + \frac{7}{2} \quad \text{تقاطع با محور } x \text{ ها}$$

(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۶)

(مهری ملارمقانی)

-۱۰۰

با ساده‌سازی حد داده شده داریم:

$$\begin{aligned} \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+2h) - f(2)}{-h} &= -3 \times \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+2h) - f(2)}{2h} \\ &= -3f'(2) = 2 \Rightarrow f'(2) = -\frac{2}{3} \end{aligned}$$

حال مقدار مشتق تابع $f(x^2 + x)$ را در $x=1$ بدست می‌آوریم:

$$(f(x^2 + x))' = (2x + 1)f'(x^2 + x) \xrightarrow{x=1} 3f'(2) = 3(-\frac{2}{3}) = -2$$

(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ و ۷۷ تا ۸۴)



-۱۰۴

(موردار ملونری)

$$f(x) = (\sqrt{5x+1})(3x-2)^2$$

$$\Rightarrow f'(x) = \frac{5}{2\sqrt{5x+1}}(3x-2)^2 + 9(3x-2)(\sqrt{5x+1})$$

$$f'(0) = \frac{5}{2} \times (-1) + 9(-2)(1) = -20 + 36 = 16$$

(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۸۵ تا ۸۷)

-۱۰۵

(معمرمصطفی ابراهیمی)

می‌دانیم $f(x) = x^3 \sqrt{x} = x^{\frac{7}{2}}$ است در نتیجه $f'(x) = \frac{7}{2}x^{\frac{5}{2}}$ می‌باشد.

حالا $f'of(x)$ را حساب می‌کنیم.

$$f'(f(x)) = f'(x^{\frac{7}{2}}) = \frac{7}{2}(x^{\frac{7}{2}})^{\frac{5}{2}} = \frac{7}{2}x^{\frac{35}{4}}$$

مشتق $f'of$ برابر است با:

$$\left(\frac{7}{2}x^{\frac{35}{4}}\right)' = \frac{16}{27}x^{\frac{31}{4}-1} = \frac{16}{27}x^{\frac{27}{4}} \xrightarrow{x=1} (f'of)'(1) = \frac{16}{27}$$

(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۸۵ تا ۸۸)

-۱۰۶

(بابک سادات)

۱- بررسی ضابطه‌ها:

ضابطه اول که $(x+1)^2$ بوده و در تمام نقاط مشتق‌پذیر است و ضابطه دوم $\sqrt[3]{x-1}$ است که در نقطه $x=1$ دارای مماس قائم بوده و مشتق برابر بی‌نهایت است و در $x=1$ مشتق‌ناپذیر است. ضابطه سوم $[x]-1$ است که در نقاط ۳ و ۴ ناپیوسته و بنابراین مشتق‌ناپذیر است.

۲- بررسی نقاط مرزی:

در $x=0$ حد ضابطه بالا برابر یک و حد ضابطه پایین ۱- است. پس در $x=0$ ناپیوسته و مشتق‌ناپذیر است. در $x=2$ ضابطه دوم و سوم دارای عرض ۱ هستند ولی مشتق ضابطه بالا مخالف صفر و مشتق ضابطه پایین صفر است. پس $x=2$ یک نقطه گوشه (دارای مشتق چپ و راست متفاوت) و مشتق‌ناپذیر است.

نقاط مشتق‌ناپذیر $\{0, 1, 2, 3, 4\}$

(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۲ و ۸۸ تا ۹۱)

-۱۰۷

(علی اصغر شریفی)

ابتدا ضابطه $f(x)$ را ساده می‌کنیم.

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

$$= x^2 - x + 2 - 2(x+1)^{-1}$$

مشتق اول تابع به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\Rightarrow f'(x) = 2x - 1 - 2(-1)(x+1)^{-2}$$

$$= 2x - 1 + 2(x+1)^{-2}$$

مشتق دوم تابع، با مشتق‌گیری از f' به‌دست می‌آید.

$$\Rightarrow f''(x) = 2 + 2(-2)(x+1)^{-3} = 2 - 4(x+1)^{-3} = 2 - \frac{4}{(x+1)^3}$$

با جایگذاری $x=1$ در عبارت بالا، داریم:

$$f''(1) = 2 - \frac{4}{8} = 2 - \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۰)

-۱۰۸

(سراسری تجربی - ۹۴)

ابتدا تابع fog را تشکیل می‌دهیم:

$$(fog)(x) = \frac{4}{5}(4x + |x|) - \frac{1}{5}|4x + |x||$$

$$\text{اگر } x \geq 0 \Rightarrow (fog)(x) = \frac{4}{5}(\Delta x) - \frac{1}{5}(\Delta x) = 4x - x = 3x$$

$$\text{اگر } x < 0 \Rightarrow fog(x) = \frac{4}{5}(4x - x) - \frac{1}{5}|\frac{4x - x}{3x}|$$

$$= \frac{12}{5}x - \frac{1}{5}(-3x) = \frac{15}{5}x = 3x$$

بنابراین $(fog)(x) = 3x$ ، پس:

$$(fog)'(x) = 3$$

(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ و ۱۵ تا ۱۸)

-۱۰۹

(هسین فاهیلو)

آهنگ متوسط تغییر تابع بین نقاط B تا C برابر است با:

$$\frac{f(8) - f(6)}{8 - 6} = \frac{48 - 42}{8 - 6} = \frac{6}{2} = 3$$

در نتیجه طبق فرض، آهنگ لحظه‌ای تغییر تابع در نقطه A برابر با

$$\frac{3}{6} = \frac{1}{2} \text{ است. از طرفی می‌دانیم آهنگ لحظه‌ای تغییر تابع، همان مشتق}$$

تابع بوده که برابر با شیب خط مماس بر نمودار تابع در آن نقطه است.

$$f'(a) = \frac{1}{2} \Rightarrow m = \frac{2a - b}{a - 0} = \frac{1}{2} \Rightarrow 2a - 2b = a \Rightarrow 3a = 2b \Rightarrow \frac{b}{a} = \frac{3}{2}$$

(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۹۳ تا ۱۰۰)

-۱۱۰

(معمد بهیرایی)

سرعت متوسط در بازه زمانی $[2, 10]$:

$$\frac{f(10) - f(2)}{10 - 2} = \frac{(2 \times 100 - 3 \times 10 + 10) - (2 \times 4 - 3 \times 2 + 10)}{8}$$

$$= \frac{180 - 12}{8} = 21$$

سرعت لحظه‌ای:

$$f'(t) = 4t - 3$$

$$4t - 3 = 21 \Rightarrow 4t = 24 \Rightarrow t = 6$$

(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۹۳ تا ۱۰۰)



زیست شناسی ۳

۱۱۱-

(علیرضا آروین)

سه نوع جهش جانشینی وجود دارد. جهش های خاموش، دگر معنا و بی معنا. بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: در صورتی که جهش خاموش در ژن پروتئین مهارکننده اتفاق بیافتد، هیچ تغییری در عملکرد آن ایجاد نمی شود. (نادرست)

گزینه های «۲» و «۴»: در صورتی که جهش بی معنا در محل دارای رمز ژن پروتئین مهارکننده رخ دهد، طول بخش قابل ترجمه رنای پیک تغییر می کند و کوتاه می شود. در نتیجه تعداد آمینواسیدهای به کار رفته در ساختار پروتئین نیز کاهش می یابد. (نادرست)

گزینه «۳»: در هر نوع جهش جانشینی، توالی نوکلئوتیدهای دنا قطعاً دچار تغییر می شود. می دانیم به علت وجود رابطه مکملی بین بازها، تغییر در یک نوکلئوتید از یک رشته دنا، نوکلئوتید مقابل آن را در رشته دیگر تغییر می دهد به همین علت، جانشینی در یک نوکلئوتید، به جانشینی در یک جفت نوکلئوتید منجر می شود (درست).

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست شناسی ۳، صفحه های ۴۸ و ۴۹)

۱۱۲-

(مهری رفیعی مهری)

گزینه «۱»: قند مورد سؤال، لاکتوز است. این قند اگر در محیط وجود داشته باشد، وارد باکتری شده و به پروتئین مهارکننده متصل می شود. پس توانایی عبور از غشا یاخته ای را دارد.

گزینه «۲»: محصولات سه ژن مربوط به تجزیه لاکتوز، تجزیه این قند را در باکتری ممکن می کنند. اما به جز ژن های مربوط به این آنزیم ها، ژن سازنده پروتئین مهارکننده هم در تنظیم تجزیه این قند مؤثر است.

گزینه «۳»: لاکتوز (قند شیر) برخلاف گلوکز، دی ساکارید است.

گزینه «۴»: آنزیم های تجزیه کننده لاکتوز و گلوکز با یکدیگر متفاوت هستند.

(میران اطلاعات در یافته) (زیست شناسی ۳، صفحه های ۳۲۳ و ۳۲۴)

(زیست شناسی ۱، صفحه ۳۵)

۱۱۳-

(علی پوهری)

فرآیند پیرایش بر روی رشته رنا (RNA) اثر می گذارد که تک رشته ای است. فرایند ویرایش هم زمان با عمل همانندسازی دنا (DNA) دیده می شود که بر روی رشته در حال ساخت دنا انجام می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: فرایند ویرایش ممکن است در یاخته پروکاریوت انجام شود که رنا بسپاراز ۳ و هسته ندارد.

گزینه «۲»: فرایند ویرایش در طی همانندسازی دنا رخ می دهد.

گزینه «۴»: ویرایش همان فرایند نوکلئاز دنا بسپاراز (DNA پلی مراز) است که صرفاً مربوط به شکستن پیوند فسفودی استر است، نه تشکیل آن.

(میران اطلاعات در یافته) (زیست شناسی ۳، صفحه های ۱۲ و ۲۵)

۱۱۴-

(رضا آروین منش)

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: در گونه زایی هم میهنی برخلاف گونه زایی دگر میهنی، جدایی جغرافیایی رخ نمی دهد.

گزینه «۲»: در گونه زایی هم میهنی همانند گونه زایی دگر میهنی، خزانه ژنی افراد یک گونه از هم جدا می شود.

گزینه «۴»: در گونه زایی هم میهنی برخلاف گونه زایی دگر میهنی، بین جمعیت هایی که در یک زیستگاه زندگی می کنند، جدایی تولیدمثلی اتفاق می افتد.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست شناسی ۳، صفحه های ۶۰ و ۶۱)

۱۱۵-

(مهم مهری روزبهانی)

در یک فرد مبتلا به بیماری هموفیلی، به علت اختلال در تولید فاکتورهای انعقادی، در پی خونریزی های شدید، لخته تشکیل نشده و در نتیجه حجم زیادی از خون بدن از دست می رود. از طرفی در پی این کم خونی میزان مصرف آهن و فولیک اسید و ویتامین B_{۱۲} برای تولید گویچه های قرمز افزایش پیدا می کند؛ در نتیجه میزان ذخایر آهن کبدی کاهش می یابد. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: دقت کنید اگر خونریزی و آسیب اندک باشد، در نتیجه در پوش پلاکتی تشکیل شده و مانع خون ریزی می شود. دقت کنید در خون ریزی های کوچک لخته تشکیل نمی شود و در نتیجه به وجود فاکتور انعقادی نیازی نیست. در واقع در بیماری هموفیلی تشکیل در پوش با اختلال مواجه نمی شود.

گزینه «۲»: در بیماری هموفیلی ممکن است اختلال در تولید نوع دیگری از فاکتور انعقادی باشد. شایع ترین نوع آن مربوط به عامل انعقادی VIII است. در ضمن اختلال در تولید فیبرین است نه فیبرینوژن.

گزینه «۳»: دقت کنید در پی خونریزی شدید و ایجاد کم خونی میزان تقسیم یاخته ای در مغز استخوان افزایش می یابد؛ پس فعالیت پروتئین هایی که باعث افزایش سرعت چرخه یاخته ای می شوند، افزایش یافته و فعالیت پروتئین هایی که باعث کاهش سرعت چرخه یاخته ای می شوند، کاهش می یابد.

(انتقال اطلاعات در نسل ها) (زیست شناسی ۳، صفحه ۴۳)

(زیست شناسی ۱، صفحه های ۸۰، ۸۱ و ۸۳)

(زیست شناسی ۲، صفحه ۸۷)

۱۱۶-

(مجتبی عطار)

هر چهار مورد نادرست است. بررسی موارد:

الف) در مورد جهش جانشینی بی معنا صادق نیست.

ب) در صورتی که جهش جانشینی بی معنا بر روی دنا، در ارتباط با آخرین کدون معنی دار صورت گیرد و کدون پایان تولید شود یک آمینواسید در نهایت حذف خواهد شد. به عنوان مثال بروز جهش در توالی AAC بر روی رشته الگو و تبدیل آن به ATC، در نهایت به کدون پایان UAG ختم می شود.

ج) در جهش های اضافه، با وجود ایجاد تغییر در توالی آمینواسیدها حذف نوکلئوتیدهای دنا مشاهده نمی گردد.

د) در طول شدن رنای پیک، حذف و اضافه نوکلئوتیدها می تواند مضر ۳ باشد.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست شناسی ۳، صفحه های ۴۸، ۴۹ و ۵۰)

۱۱۷-

(علیرضا آروین)

در بیماری کم خونی داسی شکل، شکل گویچه های (گلبول های) قرمز فرد از حالت گرد به داسی شکل تغییر می یابند. در این بیماری افراد دارای ژن نمود (ژنوتیپ) خالص، همواره یا گویچه های قرمز طبیعی و یا داسی شکل دارند و در شرایط محیطی مختلف شکل گویچه های آن ها تغییر نمی کند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: افراد Hb^AHb^S که دارای دگره Hb^A هستند، در برابر مالاریا مقاوم اند.

گزینه «۲»: کم خونی داسی شکل در اثر نوعی جهش دگر معنا ایجاد می شود که در آن تنها نوع یک آمینواسید عوض می شود و تعداد آمینواسیدها تغییری نمی کند.



گزینه «۴»: در جهش خطای میوزی (با هم ماندن کروموزومی) هم ممکن است دگره‌های (الل‌های) یک صفت با هم به ارث برسند.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۱، ۹۵ و ۱۱۶)

-۱۲۲

(سیدپوریا طاهریان)

جهش پیش‌زمینه‌ای برای گونه‌زایی است. یعنی اگر جهش نباشد گونه جدیدی ایجاد نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در گونه‌زایی هم‌میهنی تبادل ماده ژنتیک بین دو گونه ممکن است روی دهد، اما گیاه حاصل زایا نیست.

گزینه «۳»: ممکن است در جمعیت‌های بزرگ مهاجرت به گونه‌ای صورت گیرد که فراوانی دگره‌ها (الل‌ها) در جمعیت تغییر نکند و ثابت بماند.

گزینه «۴»: الزاماً در پی هر نوع جهش گونه‌زایی رخ نمی‌دهد.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۳، ۵۵، ۶۰ و ۶۱)

-۱۲۳

(امیرمسین بهروزی‌فر)

اگر فرض کنیم دگره (الل) مربوط به انگشت اشاره کوتاه‌تر را با S و دگره (الل) مربوط به انگشت اشاره بلندتر را با R نمایش دهیم، در جمعیت مردان الل S بر R غالب است و در جمعیت زنان الل R بر S غالب است. در نتیجه مردان با ژنوتیپ‌های SS و RS دارای انگشت اشاره کوتاه‌تر و مردان با ژنوتیپ RR دارای انگشت اشاره بلندتر می‌باشند. هم‌چنین زنان با ژنوتیپ RS و RR دارای انگشت اشاره بلندتر و زنان با ژنوتیپ SS دارای انگشت اشاره کوتاه‌تر می‌باشند. الف) مردان با ژنوتیپ ناخالص RS و زنان دارای ژنوتیپ خالص و مغلوب (SS)، دارای انگشت اشاره کوتاه‌تر می‌باشند.

کوتاه $SS \rightarrow$ بلند $RS, SS \rightarrow$ مردان

کوتاه $SS \rightarrow$ بلند $RS, RR \rightarrow$ زنان

ب) پسر دارای انگشت اشاره بلندتر ژنوتیپ RR دارد؛ در نتیجه والدین آن ممکن است به صورت RS و RS باشند که در این صورت مادر دارای انگشت اشاره بلندتر و پدر دارای انگشت اشاره کوتاه‌تر می‌باشد.

ج) دختر دارای انگشت اشاره کوتاه‌تر دارای ژنوتیپ SS است که پدر او می‌تواند ژنوتیپ RS یا SS داشته باشد که در هر صورت انگشت اشاره کوتاه‌تر دارد و مادر فرد ممکن است ژنوتیپ SS یا RS داشته باشد، در نتیجه مادر ممکن است انگشت اشاره بلندتر (RS) و یا کوتاه‌تر (SS) داشته باشد.

د) مردان دارای انگشت اشاره کوتاه‌تر ژنوتیپ‌های SS و RS دارند و زنان دارای انگشت اشاره بلندتر ژنوتیپ‌های RS و RR دارند. واضح است که هر یک از مردان و زنان فوق باهم آمیزش انجام دهند قطعاً امکان تولد زاده‌ای با ژنوتیپ RS وجود دارد که در پسران به صورت انگشت اشاره کوتاه‌تر و در دختران به صورت انگشت اشاره بلندتر خود را نشان می‌دهد.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۴۲)

-۱۲۴

(مجتبی عطار)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۲»: تغییرات تدریجی در هنگام گونه‌زایی دگرمیهنی مشاهده می‌شود. یکی از ساز و کارهای گونه‌زایی هم‌میهنی، آمیزش بین افراد متعلق به دو گونه مختلف است. اگرچه زاده‌های حاصل از آمیزش بین گونه‌ای، زیستا و زایا نیستند، اما در صورت امکان بقا از طریق تکثیر

گزینه «۴»: دقت داشته‌باشید که انگل ایجاد کننده بیماری مالاریا می‌تواند گویچه‌های قرمز افراد دارای ژن نمود $Hb^A Hb^S$ را آلوده کند، اما پس از آلوده شدن، شکل آن‌ها تغییر کرده و انگل می‌میرد. بنابراین، می‌تواند گویچه‌های قرمز فرد را آلوده کند ولی نمی‌تواند در فرد سبب ایجاد بیماری شود.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۱، ۴۸، ۴۹، ۵۵ و ۵۶)

-۱۱۸

(امیرمسین بهروزی‌فر)

عواملی مانند جهش مضاعف شدن و چلیپایی شدن (کراسینگ اور) بدون تغییر تعداد کروموزوم‌ها می‌توانند باعث شوند که هردو الل هموفیلی به درون یک اووسیت ثانویه وارد شود. زمانی که هردو نوع الل باهم به ارث برسند، در نتیجه توالی نوکلئوتید باید تغییر کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جهش مضاعف شدن برخلاف کراسینگ اور، لزوماً در مرحله پروفاز میوز ۱ صورت نمی‌گیرد.

گزینه «۲»: برای کراسینگ اور صادق نیست.

گزینه «۳»: برای جهش مضاعف شدن صادق نیست.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۳، ۵۱ و ۵۴ تا ۵۶)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۴، ۹۵ و ۱۰۴)

-۱۱۹

(علی بوهری)

گزینه «۱»: ایوری، عامل اصلی انتقال صفات وراثتی را که دنا است، کشف کرد. ایوری از باکتری‌ها استفاده کرد. جانداری با مقدار زیاد دنا در چندین نوع فام‌تن، یوکاریوت (هسته‌ای) است. باکتری‌ها جانداران پیش‌هسته‌ای (پروکاریوت) هستند.

گزینه «۲»: مکمل بودن بازهای آلنی مولکول دنا، از نتایج آزمایش‌های واتسون و کریک است. واتسون و کریک دلیل برابری بازهای سیتوزین و گوانین را برداشت کردند، نه سیتوزین و آدنین.

گزینه «۳»: حالت مارپیچی و چندرشته‌ای بودن دنا، از نتایج آزمایش‌های ویلکینز و فرانکلین است که از پرتو ایکس برای تهیه تصاویر دنا استفاده کردند.

گزینه «۴»: چارگاف ثابت کرد که تصور تساوی تعداد هر چهار نوع نوکلئوتید، اشتباه است. چارگاف در رابطه با تعداد پیوندهای هیدروژنی صحبت نکرد. (مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲، ۳ و ۵ تا ۷)

-۱۲۰

(بهرام میرمبین)

صفت وابسته به جنس چه بر روی کروموزوم Y باشد و چه بر روی کروموزوم X باشد، قطعاً در بدن فرزند پسر یا دختر، در یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی بیش از یک الل دارد.

سایر گزینه‌ها برای صفاتی که بر روی کروموزوم Y قرار دارند، صادق نیست.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۲ و ۴۴)

-۱۲۱

(ممد راهواره)

جهشی که همواره بین دو کروموزوم هم‌تا رخ می‌دهد، جهش مضاعف شدگی است که طی آن بخشی از یک کروموزوم به کروموزوم هم‌تا متصل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جهش مضاعف شدگی در همه کروموزوم‌های مردان رخ نمی‌دهد، زیرا که کروموزوم‌های X و Y هم‌تا نیستند، درحالی‌که می‌تواند در زنبور عسل دارای توانایی بکرزایی (ملکه $2n$) رخ دهد.

گزینه «۳»: جهش حذف و اضافه هم سبب تغییر در تعداد نوکلئوتیدها می‌شود ولی در بررسی کاربوتیپ مشخص نمی‌باشد.



(سیدپوریا طاهریان)

۱۲۸-

دختر بیمار دارای ژنوتیپ BB است که یک ال B را از پدر و ال B دیگر را از مادر خود دریافت کرده است. وجود یک ال B در مردان سبب بروز بیماری طاسی می‌شود. بنابراین قطعاً پدری طاس دارد (رد گزینه «۳» و تأیید گزینه «۱»)
از سوی دیگر مادر می‌تواند دارای ژنوتیپ BB و یا Bb باشد. فرد مؤنث تنها در حالت BB می‌تواند طاسی را بروز دهد. (رد گزینه‌های ۲ و ۴)
(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۳ و ۴۴)

(مجتبی عطار)

۱۲۹-

منظور سؤال پروتئین میوگلوبین است.
هر آمینواسید می‌تواند در شکل‌دهی پروتئین مؤثر باشد و تأثیر آن به ماهیت شیمیایی گروه R بستگی دارد. توجه کنید تغییر آمینواسید ممکن است (نه همواره) فعالیت آن را تغییر دهد.
در مورد گزینه «۴» با توجه به شکل ۱۷ فصل ۱، زیست‌شناسی ۳ دقت کنید پیوندهای دی‌سولفیدی در ساختار سوم پروتئین‌ها تشکیل می‌شوند.
(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)
(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

(مهمرسن بیکلی)

۱۳۰-

در مرحله اول ترجمه یک tRNA ولی در مرحله دوم، دو مولکول tRNA در رانتن (ریبوزوم) دیده می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: دقت کنید در مرحله طولیل شدن و پایان برخلاف مرحله آغاز، پیوند بین آمینواسید و نوکلئوتید tRNA شکسته می‌شود.
گزینه «۳»: در مرحله اول tRNA قبل از کامل شدن ساختار ریبوزوم در بخشی که جایگاه P تشکیل می‌شود، قرار می‌گیرد. اما این بدان معنا نیست که ترجمه صورت نمی‌پذیرد، چرا که ترجمه یعنی برقراری پیوند بین مولکول tRNA و mRNA پس در هر دو مرحله شاهد ترجمه هستیم. اما ساخته شدن رشته پلی‌پپتیدی صرفاً در مرحله طولیل شدن ترجمه انجام می‌شود.
گزینه «۴»: در مرحله طولیل شدن و پایان، tRNA به ترتیب از جایگاه‌های E و P خارج می‌شود.

(فهریان اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۱۳۱-

(سیدپوریا طاهریان)

در جمعیت زنبورهای عسل، زنبورهای نر هاپلوئید و زنبورهای ماده دیپلوئید هستند. اگر زاده‌ای نر و بیمار باشد دارای والد ماده ناقل و یا بیمار است.
در بیماری بارز و مستقل از جنس ماده بیمار می‌تواند دارای والد ماده‌ای با ژنوتیپ Tt باشد و الل بیماری را دریافت کرده باشد.
در بیماری نهفته و مستقل از جنس اگر ملکه بیمار باشد در صورتی که زنبور نر هم بیمار باشد، زاده‌های ماده بیمار می‌شوند. نر سالم در ارتباط با صفت مستقل از جنس بارز می‌تواند از ماده سالم یا بیمار به وجود آید.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۴)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۱۶)

۱۳۲-

(مجتبی عطار)

چون مرد از نظر بیماری سالم است و دختر آن‌ها بیمار می‌باشد لذا صفت بیماری وابسته به جنس بارز است. ژنوتیپ مادر از نظر بیماری یا خالص بارز

رویشی، گاهی به لطف خطای کاستمانی، امکان ایجاد گونه جدید، به‌خصوص در گیاهان فراهم می‌شود.
گزینه «۳»: مطابق تعریف گونه از نظر ارنست مایر می‌باشد.
گزینه «۴»: طبق کتاب درسی گیاه سه لاد حاصل از نمو این تخم، نازاست. اما، این تخم نمو می‌یابد و به گیاه تبدیل می‌شود.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲)

۱۲۵-

(مهمرامین بیکلی)

خویشاوندی گونه E و D به دومین نیای قبل و خویشاوندی گونه E و A به سومین نیای قبل برمی‌گردد. به همین دلیل خویشاوندی گونه E نسبت به D بیش‌تر از گونه A است. (درستی ۱)
گونه E و C دارای ۲ نیای مشترک و گونه B و D دارای ۱ نیای مشترک هستند. (درستی ۲)
گونه C و B دارای یک نیای مشترک و گونه A و E دارای یک نیای مشترک می‌باشند. (درستی ۳)
گونه‌های B و E نیز دارای توالی‌های حفظ شده هستند. توالی‌هایی از دنا را که در بین گونه‌های مختلف دیده می‌شود توالی حفظ شده می‌نامند. (نادرستی ۴)

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۵۹)

۱۲۶-

(غیرضا آروین)

اگر در جمعیتی فراوانی نسبی دگرها (الل‌ها) یا ژن‌نمودها (ژنوتیپ‌ها) از نسلی به نسل دیگر حفظ شود آنگاه می‌گویند جمعیت در حال تعادل ژنی است. بنابراین هر یک از عوامل خارج‌کننده جمعیت از حال تعادل، حداقل یکی از این موارد را (فراوانی نسبی دگرها (الل‌ها) و فراوانی نسبی ژن‌نمودها (ژنوتیپ‌ها)) تغییر می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: جهش از عوامل بر هم زننده تعادل است که خزانه ژنی جمعیت را غنی‌تر می‌کند. دگره‌هایی (الل‌هایی) که در اثر جهش ایجاد می‌شوند، می‌توانند سازگار و یا ناسازگار با محیط باشند.
گزینه «۲»: رانش دگره‌ای و انتخاب طبیعی باعث کاهش گوناگونی افراد در جمعیت می‌شوند. اگر جمعیت جدانشده کوچک باشد، رانش دگره‌ای در گونه‌زایی مؤثر خواهد بود.

گزینه «۳»: رانش دگره‌ای از عوامل خارج‌کننده جمعیت از حال تعادل است که فراوانی دگره‌ها را در خزانه ژنی جمعیت تغییر می‌دهد و می‌تواند موجب کاهش توانایی بقای جمعیت شود.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۴، ۵۵ و ۶۰)

۱۲۷-

(مسین زاهری)

گوناگونی دگره‌ای (الل‌ی) و نو ترکیبی بر اثر چلیپایی شدن سبب حفظ تنوع در جمعیت می‌شوند؛ که به ترتیب در مراحل متافاز ۱ و پروفاز ۱ میوز انجام می‌شوند. در این مراحل قطعاً به سانترومر هر کروموزوم هسته‌ای یک رشته دوک از یک سمت در اتصال است.

در مورد گزینه «۳»: دقت کنید که همه رشته‌های دوک به کروموزوم‌های مضاعف متصل نمی‌شوند.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)



دقت کنید در صورت بیمار بودن پدر، دختران خانواده الزاماً ژن بیماری را از پدر خود دریافت می‌کنند و می‌توانند آن را به نسل بعد منتقل کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۲»: از ازدواج پدر سالم و مادر ناقل هموفیلی تمامی زاده‌های دختر سالم هستند، ولی نیمی از آن‌ها ژن هموفیلی را دارند و ناقل محسوب می‌شوند و دختر ناقل می‌تواند ژن هموفیلی را به پسران نسل بعد انتقال دهد. نیمی دیگر از دختران سالم و خالص هستند، پس هیچ‌گاه نمی‌توانند دخترانی مبتلا به هموفیلی در نسل بعد داشته باشند.

گزینه «۳»: از ازدواج پدر هموفیل و مادر ناقل نیمی از دختران بیمار می‌شوند یعنی ژن هموفیلی را در هر دو کروموزوم X دارند. بنابراین، این دختران همواره پسران هموفیلی در نسل بعدی ایجاد می‌کنند. نیمی از دختران نیز ناقل می‌شوند.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۲، ۴۳ و ۴۴)

(علیرضا آروین)

۱۳۷-

در صورتی که پدر و مادر خانواده هر دو دارای ژن نمود ناخالص برای بیماری زالی باشند، می‌توانند فرزندی بیمار از نظر زالی داشته باشند. از طرفی مادری که دارای ژن نمود (ژنوتیپ) ناخالص برای صفت هموفیلی باشد، می‌تواند در عین حال که خودش سالم است، پسری مبتلا به هموفیلی داشته‌باشد. در ارتباط با گروه خونی آن‌ها هم اگر ژن نمود

(ژنوتیپ) پدر را $I^B i$ و ژن نمود (ژنوتیپ) مادر را $I^A i$ فرض کنیم. هر دو نوع گروه خونی فرزندان می‌تواند ایجاد شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: از آن جایی که هم پدر و هم مادر مبتلا به هموفیلی هستند، امکان تولد دختری فقط مبتلا به زالی وجود ندارد. چرا که همه فرزندان آن‌ها مبتلا به هموفیلی خواهند بود.

گزینه «۲»: از نظر گروه خونی، از آمیزش دو نفر با گروه خونی Rh منفی، امکان تولد فرزندی با Rh مثبت وجود ندارد.

گزینه «۳»: از نظر گروه خونی، ژن نمود (ژنوتیپ) پدر می‌تواند ii و $iiDD$ باشد. هم‌چنین ژن نمود (ژنوتیپ) مادر می‌تواند $I^B i$ و $I^B I^B$ باشد که در هیچ یک از این حالات فرزندی با گروه خونی AB نمی‌تواند متولد شود.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۳)

۱۳۸-

(مهم‌امین بیکی)

اگرچه آمینواسیدها در طبیعت انواع گوناگونی دارند (نه فقط ۲۰ تا) اما فقط ۲۰ نوع از آن‌ها در ساختار پروتئین‌ها به کار می‌رود (نادرستی جمله صورت سؤال) بنابراین باید به دنبال گزینه نادرست باشیم.

در ساختار اول هم‌زمان با تشکیل پیوند پپتیدی، مولکول آب آزاد می‌شود. در ساختار دوم (الگوهای پیوند هیدروژنی) بین گروه‌های R پیوند کووالانسی تشکیل نمی‌گیرد.

در ساختار سوم (تاخورد و متصل به هم) امکان مشاهده ساختار مارپیچی و صفحه‌ای به‌صورت هم‌زمان وجود دارد. (شکل ۲۰، صفحه ۱۷)

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

است یا ناخالص. ژنوتیپ پدر از نظر گروه خونی Rh یا خالص نهفته است یا ناخالص.

ژنوتیپ مادر: $I^A i$ و $X^M X^m$ یا $X^M X^M$

ژنوتیپ پدر: dd یا Dd ، $I^B i$ ، $X^m Y$

با توجه به این توضیحات، مادر بزرگ پدری دختر در ارتباط با بیماری یا ژنوتیپ خالص نهفته دارد یا ناخالص. بنابراین یا سالم (خالص نهفته) است یا بیمار (ناخالص)

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۳)

۱۳۳-

(ویرا شهنواز)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: باز شدن پیچ و تاب دنا قبل از شروع همانندسازی صورت می‌گیرد و جزء مراحل همانندسازی نمی‌باشد.

گزینه «۲»: شکستن پیوند هیدروژنی هم‌زمان با باز شدن مارپیچ دنا صورت می‌گیرد.

گزینه «۳»: تک فسفات شدن در هنگام اضافه شدن نوکلئوتید به دنا صورت می‌گیرد. اما تشکیل پیوند فسفودی‌استر بعد از اضافه شدن انجام می‌شود. توجه کنید در کتاب گفته شده «نوکلئوتید به‌صورت تک فسفات به رشته متصل می‌شود».

گزینه «۴»: دقت داشته باشید شکسته شدن پیوند فسفودی‌استر بلافاصله قبل از جایگزینی نوکلئوتید صحیح صورت می‌گیرد.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

۱۳۴-

(میتبی عطار)

در مرحله پایان ترجمه، رنای ناقل از جایگاه P رناتن را ترک می‌کند.

در مورد گزینه «۱»: در مرحله طولی شدن، سنتز پیوند پپتیدی به‌وسیله آنزیم صورت می‌گیرد.

در مورد گزینه «۴»: توالی UGA می‌تواند در ساختار پادرمزه رنای ناقل دیده شود.

(میران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۱۳۵-

(مهم‌مهری روزبانی)

دقت کنید یاخته‌های یوکاریوتی فتوسنتزکننده و یاخته‌های دیگری مانند یاخته‌های کبدی انسان می‌توانند از مواد معدنی، ماده آلی تولید کنند و همگی دارای عوامل رونویسی (ویژگی یوکاریوت‌ها) هستند.

موارد «الف» و «ج» صحیح هستند. بررسی موارد:

الف) گروهی از آنزیم‌های درون کلروپلاست و میتوکندری توسط اطلاعات دناای حلقوی تولید شوند.

ب) برای آنزیم‌های کربچه‌ها (واکوئل‌ها) صادق نیست.

ج) طبق متن کتاب آنزیم‌ها تحت تأثیر دمای پایین غیرفعال می‌شوند.

د) دقت کنید در صورت سؤال هر یاخته گفته شده است. پس این مورد برای یاخته‌های کبدی صادق نیست.

(میران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷ و ۱۸)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۹۴)

۱۳۶-

(مهم‌مرسن بیکی)

وقتی پسری مبتلا به هموفیلی از مادری سالم به دنیا آمده است حتماً مادر او ناقل هموفیلی است زیرا پسر همواره کروموزوم X را از والد مادر دریافت می‌کند.



۱۳۹-

(امیر حسین بهروزی فرد)

دقت کنید در همه حالت‌هایی که یک ژن بخواهد در طی تقسیم یاخته به نسل بعد منتقل شود، باید قبل از وقوع تقسیم، در مرحله S چرخه یاخته‌ای در هوسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها) همانندسازی کرده و نسخه (های) آن مضاعف شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید یاخته‌های جنسی در گیاهان در پی تقسیم میتوز (بدون تغییر عدد کروموزومی) ایجاد شده‌اند.

کامه‌های گیاهان تتراپلوئید به صورت دیپلوئیدی بوده و برای هر صفت تک‌جایگاهی دو آلل دارند.

گزینه «۲»: در تولیدمثل غیرجنسی در گیاهان، تقسیم میوز صورت نمی‌گیرد. گزینه «۴»: دقت کنید برخی صفات در برخی یاخته‌ها به علت تنظیم بیان ژن ممکن است بیان نشوند و اثر خود را بروز ندهند.

(فهرست اطلاعات در یاقته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۳ و ۳۵)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۰، ۱۲۵ و ۱۲۶)

۱۴۰-

(علی بهری)

در صورتی که عوامل رونویسی موجود در توالی افزایشدهنده نتوانند در کنار عوامل رونویسی موجود در راه‌انداز قرار گیرند، رنا بسپاراز (RNA پلیمراز) با کمک عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز به راه‌انداز متصل می‌شود اما رونویسی با سرعت کم‌تری انجام می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱ و ۴»: اتصال عوامل رونویسی متصل شده به توالی افزایشدهنده به عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز بر سرعت و مقدار رونویسی ژن مؤثر است. گزینه «۲»: توالی افزایشدهنده بر روی سرعت و مقدار رونویسی از ژن‌ها تأثیر دارد نه بر روی وقوع فرایند رونویسی.

(فهرست اطلاعات در یاقته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۳۵)

۱۴۱-

(مجتبی عطار)

اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک مثالی از تنظیم بیان ژن پس از رونویسی است. با اتصال این رناها، از کار رناتن جلوگیری می‌شود. در نتیجه عمل ترجمه متوقف و رنای ساخته شده پس از مدتی تجزیه می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در هوسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها) رنابسپاراز (RNA پلیمراز) نمی‌تواند به تنهایی راه‌انداز را شناسایی کند و برای پیوستن به آن نیازمند پروتئین‌هایی به نام عوامل رونویسی هستند. در پیش هسته‌ای‌ها (پروکاریوت‌ها) هم در تنظیم بیان ژن مالتوز، ابتدا پروتئین فعال‌کننده به رنابسپاراز متصل می‌شود سپس رنابسپاراز (RNA پلیمراز) به راه‌انداز اتصال می‌یابد.

گزینه «۲»: از روش‌های دیگر تنظیم بیان ژن طول عمر رنای پیک یا همان تغییر در پایداری (طول عمر) رنا یا پروتئین است.

گزینه «۳»: در هوسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها) گروهی از عوامل رونویسی با اتصال به نواحی خاصی از راه‌انداز، رنابسپاراز (RNA پلیمراز) را به محل راه‌انداز هدایت می‌کند، چون تمایل پیوستن این پروتئین‌ها به راه‌انداز در اثر عواملی تغییر می‌کنند، مقدار رونویسی ژن آن هم تغییر می‌کند.

(فهرست اطلاعات در یاقته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۶)

۱۴۲-

(علیرضا آروین)

هموگلوبین نوعی از پروتئین‌های خون است که در تنظیم pH خون و انتقال گازهای تنفسی نقش دارد. هموگلوبین دارای هر چهار ساختار پروتئین‌ها می‌باشد. ساختار سه بعدی پروتئین‌ها، ساختار سوم آن‌ها می‌باشد. دقت داشته باشید ساختار سوم پروتئین‌ها در اثر پیوندهای آب‌گریز تشکیل می‌شود و در اثر پیوندهای دیگری مثل هیدروژنی (که توسط آنزیم هلیکاز شکسته می‌شوند) تثبیت می‌شود. (نه تشکیل)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ساختار اول پروتئین‌ها، ترتیب قرار گرفتن آمینواسیدها به صورت خطی می‌باشد. همه ساختارهای دیگر پروتئین‌ها به ساختار اول بستگی دارند.

گزینه «۲»: ساختار نهایی هموگلوبین، ساختار چهارم است که در آن زیرواحدهایی که در ساختار سوم تاخوردند، در کنار یک‌دیگر قرار می‌گیرند.

گزینه «۴»: در ساختار دوم پروتئین‌ها، میان آمینواسیدهای هر زنجیره پلی‌پپتیدی پیوندهای هیدروژنی ایجاد می‌شود که موجب ایجاد ساختارهای صفحهای یا مارپیچی می‌شود. در هموگلوبین ساختار دوم از نوع مارپیچی است.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱، ۱۶، ۱۷ و ۱۸)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۹)

۱۴۳-

(شاهین راضیان)

ژن مهارکننده مسئول تولید پروتئین مهارکننده و ژن فعال‌کننده مسئول تولید پروتئین فعال‌کننده است. ژن مهارکننده و فعال‌کننده در پروکاریوت‌ها و توالی افزایشدهنده در یوکاریوت‌ها دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ژن‌های مربوط به پروتئین فعال‌کننده و مهارکننده برای تولید پروتئین مهارکننده و فعال‌کننده بیان می‌شود.

گزینه «۲»: ژن مهارکننده و فعال‌کننده در DNA حلقوی وجود دارد. پروکاریوت‌ها هسته ندارند.

گزینه «۳»: ژن فعال‌کننده و مهارکننده هر دو رونویسی می‌شوند. هر توالی بر روی DNA و RNA حداکثر ۴ نوع مونومر دارد.

(فهرست اطلاعات در یاقته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۳، ۳۴ و ۳۵)

۱۴۴-

(علیرضا آروین)

تنها موارد «ج» و «د» درست هستند.

در مرحله طویل شدن فرایند ترجمه در جایگاه‌های A و P رناتن، tRNA متصل به زنجیره آمینواسیدی می‌تواند دیده شود.

بررسی موارد:

(الف) در مرحله پایان ترجمه، پیوندهای هیدروژنی بین رنای پیک و رنای ناقل در جایگاه P شکسته می‌شود. (نادرست)

(ب) جایگاه A تنها در مرحله طویل شدن توسط رنای ناقل اشغال می‌شود (نه مرحله آغاز). (نادرست)

(ج) در مرحله طویل شدن پیوند هیدروژنی میان رنای ناقل و پیک در جایگاه A و در مرحله آغاز پیوند هیدروژنی میان رنای ناقل و پیک در جایگاه P تشکیل می‌شود. (درست)





مؤثر در رونویسی رنابسپاراز (RNA پلیمراز) است که زیرواحدهای آمینواسیدی دارد.

گزینه «۴»: آنزیم رنابسپاراز (RNA پلیمراز) در پیش‌هسته‌ای‌ها (پروکاریوت‌ها) هم، موجب شکسته شدن پیوندهای هیدروژنی می‌شود ولی این یاخته‌ها فاقد هسته هستند.

(میران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۹، ۳۰ و ۳۱)

۱۴۸-

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در هر دو مدل، دناهای حاصل از همانندسازی دارای نوکلئوتیدهای جدید در ساختار خود هستند.

گزینه «۲»: پیوندهای فسفودی‌استر در رشته‌های مادری در روش غیرحفاظتی دست‌خوش تغییر شده و پیوندهای جدید با نوکلئوتیدهای جدید ایجاد می‌شود.

گزینه «۳»: دقت کنید که انواع بازهای موجود در هر رشته الزاماً با رشته مکمل خود یکی نیست. به‌طور مثال ممکن است یک رشته فقط دارای نوکلئوتید آدنین‌دار باشد در این صورت رشته مکمل نیز فقط تیمین داشته و فاقد هرگونه باز آلی آدنین است.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵ و ۹)

۱۴۹-

الف) آنزیم‌های پروتئینی مانند هلیکاز و DNA پلی‌مراز در ساختار خود آمینواسید میتونین دارند. اما دقت کنید این آنزیم‌ها در پروکاریوت‌ها در پی فعالیت آنزیم RNA پلی‌مراز پروکاریوتی تولید می‌شوند. (نادرست)

ب) دقت کنید باکتری‌ها هسته ندارند!! (نادرست)

ج) این مورد برای یاخته‌های یوکاریوتی صادق است اما برای پروکاریوت‌ها صادق نیست؛ زیرا یاخته‌های پروکاریوتی چرخه یاخته‌ای ندارند. آنزیم هلیکاز با بازکردن مارپیچ DNA در از بین بردن فشردگی دنا نقش دارد. (نادرست)

د) آنزیم DNA پلی‌مراز در طی فعالیت پلی‌مرازی خود این نقش را دارد. این آنزیم همانند سایر آنزیم‌ها، میزان انرژی فعالسازی لازم برای واکنش خود را کاهش می‌دهد. (صحیح)

(میران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱، ۱۳، ۱۹ و ۲۳)

۱۵۰-

ایوری و همکارانش به این نتیجه رسیدند که عامل اصلی و مؤثر در انتقال صفات، دنا است. به عبارت ساده‌تر، دنا همان ماده وراثتی است. آن‌ها در آزمایش خود مخلوط به دست آمده را در یک گریزانه (سانتریفیوژ) با سرعت بالا قرار دادند و مواد آن را به صورت لایه لایه جدا کردند. با اضافه کردن هریک از لایه‌ها به صورت جداگانه به محیط کشت باکتری فاقد پوشینه مشاهده کردند که انتقال صفت فقط با لایه ای که در آن دنا وجود دارد، انجام می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» نشان‌دهنده کارهای انجام شده توسط گریفیت است.

گزینه «۲» نشان‌دهنده آزمایش‌های فرانکلین و ویلکینز است.

گزینه «۳» نشان‌دهنده کارهای واتسون و کریک می‌باشد.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲، ۳، ۵ و ۶)

د) در مرحله آغاز ترجمه tRNA متصل به یک آمینواسید در جایگاه P و در مرحله طولیل شدن tRNA متصل به یک آمینواسید در جایگاه A می‌تواند دیده شود. (درست)

(میران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۹، ۳۰ و ۳۱)

۱۴۵-

از آن جایی که در ابتدای فرایند ترجمه همه رناهای پیک، کدون آغاز مربوط به آمینواسید میتونین وجود دارد، پس در همه زنجیره‌های آمینواسیدی که در رناتن می‌تواند دیده شود، آمینواسید میتونین وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عامل بیماری سینه پهلوی نوعی پیش‌هسته‌ای (پروکاریوت‌ها) است و تنها یک نوع آنزیم رنابسپاراز (RNA پلیمراز) دارد.

گزینه «۲»: در مرحله آغاز رونویسی، تنها در مقابل نوکلئوتیدهای زنجیره الگوی دنا ریبونوکلئوتیدهای مکمل آن قرار می‌گیرد، نه در مقابل همه نوکلئوتیدهای بخش باز شده دنا.

گزینه «۳»: در مرحله طولیل شدن فرایند ترجمه، ممکن است رناهای ناقل مختلفی وارد جایگاه A رناتن شوند، ولی فقط رنایی که مکمل رمزه جایگاه A است، استقرار پیدا می‌کند.

(میران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲، ۲۳ تا ۲۵ و ۲۹ تا ۳۲)

۱۴۶-

با توجه به پژوهش‌های چارگاف، در یک مولکول دنا، تعداد بازهای آلی A با T برابر است، نه در یک رشته. تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نتایج آزمایشات گریفیت مشخص کرد که ماده وراثتی می‌تواند از یاخته‌ای به یاخته دیگر منتقل شود.

گزینه «۲»: ویلکینز و فرانکلین دریافتند که مولکول دنا بیش از یک رشته دارد اما متوجه نشدند که آیا دنا دورشته‌ای است یا تعداد رشته‌های بیشتری دارد.

گزینه «۳»: چون بین بازهای آلی گوانین و سیتوزین نسبت به A و T پیوند هیدروژنی بیشتری تشکیل می‌شود، پایداری اطلاعات نیز در صورت بیش‌تر بودن گوانین و سیتوزین بیش‌تر است.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲، ۳، ۵ و ۶)

۱۴۷-

پیش ماده آنزیم‌های مؤثر در فرایند همانندسازی و رونویسی DNA می‌باشد که به بررسی آن در گزینه‌ها خواهیم پرداخت. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هلیکاز در همانندسازی ضمن شکستن پیوندهای هیدروژنی ساختاری Y شکل ایجاد می‌کند. همان‌طور که می‌دانید پیش ماده این آنزیم DNA می‌باشد که در ساختار خود باز آلی یوراسیل ندارد.

گزینه «۲»: آنزیم رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) موجب برقراری پیوند فسفودی‌استر میان نوکلئوتیدهایی با باز یوراسیل می‌شود. پیش ماده تمامی رنابسپارازها (RNA پلیمراز) دنا می‌باشد که در فرایند رونویسی با تمامی مولکول‌های رنا در حال ساخت پیوندهای هیدروژنی برقرار کرده است.

گزینه «۳»: دنابسپاراز (DNA پلیمراز) در هنگام فعالیت نوکلئازی خود موجب شکستن پیوندهای فسفودی‌استر می‌شود. پیش ماده این آنزیم دنا می‌باشد که در جایگاه فعال آنزیم قرار می‌گیرد. هم‌چنین می‌دانیم که آنزیم





آزمون شاهد (گواه) - زیست‌شناسی ۳

۱۵۱-

(کنکور سراسری ۹۴ با تغییر)

گزینه «۱»: جهش‌های تغییر در چارچوب این ویژگی را دارند.
گزینه «۲»: باکتری توالی افزاینده ندارد.
گزینه «۳»: در این نوع جهش، اندازه‌ی DNA ثابت می‌ماند.
گزینه «۴»: جهش در جایگاه آغاز یا پایان رونویسی ممکن است در اندازه‌ی رونوشت ژن تغییر ایجاد کند.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۵، ۴۸ و ۴۹)

۱۵۲-

(سؤال ۵۵۴ کتاب آبی زیست‌شناسی دوازدهم)

دقت کنید در مورد رنگ گل گیاه ادریسی که یک ژن نمود (ژنوتیپ) خاص دارد، می‌تواند تحت اثر pH خاک دچار تغییر رنگ شود و رخ نمود آن تغییر کند.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۴۵)

۱۵۳-

(کنکور سراسری ۹۷ فارغ از کشور با تغییر)

دقت کنید هر نوع جهش در ژن الزاماً باعث تغییر در RNA حاصل از رونویسی می‌شود.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵، ۴۸ و ۴۹)

۱۵۴-

(کنکور سراسری ۹۷ با تغییر)

دقت کنید شارش ژنی باعث تغییر ماده ژنتیکی افراد نمی‌شود؛ بلکه فقط باعث ورود یا خروج برخی افراد به جمعیت می‌شود.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۳ و ۵۵)

۱۵۵-

(کنکور سراسری ۹۳ با تغییر)

در مرحله طویل شدن، رنابسپاراز (RNA پلیمرز) که به ساختن رنا ادامه می‌دهد، دو رشته دنا در جلوی آن باز می‌گردد. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: در مرحله اول علاوه بر باز شدن دو رشته دنا، رونویسی نیز رخ می‌دهد.
گزینه «۳»: کدون پایان در مرحله پایان ترجمه وارد جایگاه A می‌شود.
گزینه «۴»: در مرحله آغاز ترجمه ابتدا بخش کوچک ریبوزوم به mRNA متصل شده و سپس tRNA به مجموعه اضافه و در نهایت بخش بزرگ به بخش کوچک متصل می‌شود.

(میران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۳، ۲۴، ۳۰ و ۳۱)

۱۵۶-

(سراسری ۹۵ فارغ از کشور با تغییر)

همه RNA یا (رنا) های موجود در این باکتری پس از اتصال RNA پلی‌مرز پروکاریوتی به رانانداز (توالی بخش تنظیم‌کننده ژن) ساخته می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برای rRNA و tRNA صادق نیست.

گزینه «۲»: فقط رناهای ناقل در یک انتهای خود توالی نوکلئوتیدی یکسانی دارند. (در جایگاه اتصال آمینواسید)

گزینه «۳»: درباره یاخته‌های یوکاریوتی صادق است.

(میران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۰، ۲۸، ۳۲ و ۳۴)

۱۵۷-

(سراسری ۹۶ با تغییر)

اگر نیازی به محصول ژن نباشد، از آن ژن رونویسی صورت نمی‌گیرد. مفهوم تنظیم بیان ژن ریشه در آن دارد که یاخته در چه زمانی به آن ژن نیاز دارد تا آن را روشن کند، چرا که فرایند پروتئین‌سازی برای یاخته هزینه‌بر است و بی‌جهت به مصرف انرژی نمی‌پردازد.

در مورد گزینه «۱»: کدون‌های پایان هیچ آمینواسیدی را رمز نمی‌کنند.

در مورد گزینه «۲»: در هوهسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها) سه نوع رنابسپاراز (RNA پلیمرز) در هسته یاخته وجود دارد (نه یک نوع)

(میران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۳، ۲۵، ۲۷ و ۳۳)

۱۵۸-

(کنکور سراسری ۹۴ فارغ از کشور با تغییر)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گسستن پیوند بین اولین tRNA و آمینواسید در مرحله طویل شدن اتفاق می‌افتد.

گزینه «۲»: در مرحله آغاز به tRNA، یک اسید آمینه متصل است، نه اسیدهای آمینه.

گزینه «۴»: برقراری پیوند پپتیدی مربوط به مرحله طویل شدن است.

(میران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۱۵۹-

(سؤال ۱۰۴ کتاب آبی زیست‌شناسی دوازدهم)

مطابق آزمایش بیان شده در کتاب درسی ابتدا باکتری‌ها به محیط کشت دارای ایزوتوپ سنگین نیتروژنی وارد شدند، در این مرحله همانندسازی دنا و تکثیر باکتری‌ها در این محیط صورت گرفت. سپس باکتری‌ها را در محیط کشت حاوی ایزوتوپ سبکتر نیتروژن کشت داده شدند و در نهایت در فواصل زمانی ۲۰ دقیقه‌ای باکتری‌ها را جدا می‌کردند و دنا آنها را استخراج کرده و در محلولی از سزیم کلرید قرار داده و سانتریفیوژ می‌کردند.

(مکمل‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

۱۶۰-

(سراسری ۹۱ فارغ از کشور با تغییر)

ترجمه از کدون آغاز شروع و تا قبل از کدون پایان انجام می‌گیرد، نوکلئوتیدهای قبل از کدون آغاز و بعد از کدون پایان با آن‌که بخشی از رونوشت آگزون هستند، ترجمه نمی‌شوند.

tRNA و rRNA نیز محصول رونویسی اند اما ترجمه نمی‌شوند، برای عمل رونویسی در یوکاریوت‌ها نیاز به پروتئین‌های ویژه‌ای (عوامل رونویسی) است و آنزیم‌های رونویسی‌کننده با کمک گروهی از پروتئین‌ها محل دقیق رونویسی را شناسایی می‌کنند.

(میران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۲، ۲۳، ۲۷، ۳۱ و ۳۵)





فیزیک ۳

۱۶۱-

(امیررضا صدر یکتا)

با توجه به نمودار، معادله حرکت دو متحرک را می یابیم:

$$x_A = -2t - 4 \quad x_B = 4t + 2$$

$$\Rightarrow |v_A| = 2 \frac{m}{s}, |v_B| = 4 \frac{m}{s}$$

$$\Rightarrow |v_A| - |v_B| = 2 - 4 = -2 \frac{m}{s}$$

بنابراین تندی متحرک A، کمتر از تندی متحرک B است.

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه های ۱۳ و ۱۴)

۱۶۲-

(عباس اصغری)

بر اساس نتیجه مسابقه اول می توان نسبت تندی دو متحرک را محاسبه نمود.

$$\Delta x_A = v_A t \Rightarrow 100 = v_A t \Rightarrow \frac{100}{\Delta t} = \frac{v_A}{v_B} \quad (1)$$

در حالت دوم، طول مسیر دوندۀ A برابر با $100 + x$ متر و طول مسیر دوندۀ B برابر با $100m$ است. بنابراین داریم:

$$\Delta x_A = v_A t \Rightarrow 100 + x = v_A t \Rightarrow \frac{100 + x}{\Delta t} = \frac{v_A}{v_B} \quad (2)$$

از (۱) و (۲) نتیجه می شود:

$$\frac{100}{\Delta t} = \frac{100 + x}{\Delta t} \Rightarrow 1000 = 800 + 8x \Rightarrow 200 = 8x \Rightarrow x = 25m$$

دوندۀ A اگر ۲۵ متر عقب تر از خط شروع باشد، هر دو با هم به خط پایان می رسند.

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه های ۱۳ و ۱۴)

۱۶۳-

(مهری زمان زاده)

در لحظه $t = 6s$ ، چون شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان (سرعت متحرک) صفر است، جهت حرکت متحرک تغییر می کند.از طرفی چون لحظات $t_1 = 3s$ و $t_2 = 9s$ به صورت متقارن در دو طرف لحظه تغییر جهت هستند، بنابراین جابه جایی متحرک در این بازه زمانی برابر با صفر است و مسافت طی شده توسط متحرک در بازه زمانی $t_1 = 3s$ تا $t_2 = 9s$ دو برابر جابه جایی از لحظه $t_1 = 3s$ تا $t = 6s$ است. یعنی بزرگی جابه جایی در هر دو بازه زمانی ۳ ثانیه برابر با $6m$ است.از لحظه $t = 6s$ تا $t_2 = 9s$ ، متحرک در مدت $\Delta t = 3s$ ، به اندازه $\Delta x = -6m$ جابه جا شده است؛ به کمک رابطه مکان - زمان، شتاب را به دست می آوریم:

$$\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0 t \Rightarrow -6 = \frac{1}{2}a(3)^2 + 0 \Rightarrow a = -\frac{4}{3} \frac{m}{s^2}$$

از لحظه $t = 6s$ تا لحظه ای که متحرک به مبدأ مکان رسیده است، متحرک با سرعت $v_2 = 0$ شروع به حرکت کرده است و $\Delta x' = -54m$ جابه جا شده است و در انتها به سرعت v' رسیده است؛ به کمک رابطه مستقل از زمان v' را به دست می آوریم.

$$v'^2 - v_2^2 = 2a\Delta x'$$

$$\Rightarrow v'^2 - 0 = 2 \times (-\frac{4}{3}) \times (-54) \Rightarrow |v'| = 12 \frac{m}{s}$$

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه های ۱۴ و ۱۵)

۱۶۴-

(سیر جلال میری)

در حرکت با شتاب ثابت در مسیری مستقیم، جابه جایی در ثانیه n ام برابر

$$\Delta x_n = \frac{1}{2}a(n-1)^2 + v_0$$
 می باشد. در نتیجه داریم:

$$\Delta x_4 - \Delta x_3 = 4 - 12 = a(4-2) \Rightarrow -8 = 2a \Rightarrow a = -4 \frac{m}{s^2}$$

$$\Delta x_n = \frac{1}{2}a(n-1)^2 + v_0 \Rightarrow \Delta x_5 = 12 = \frac{1}{2}(-4)(-4)^2 + v_0$$

$$\Rightarrow v_0 = 18 \frac{m}{s}$$

$$|\Delta x_{\text{کل}}| = \left| \frac{v_0^2}{2a} \right| = \left| \frac{18^2}{2 \times (-4)} \right| = 40.5m$$

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه های ۱۵ و ۱۶)

۱۶۵-

(محمدرضا مام سیره)

در حرکت با شتاب ثابت متحرک در لحظه ای تغییر جهت می دهد که سرعت آن برابر با صفر شود.

$$x = t^2 - 10t - 2 \rightarrow \begin{cases} a = 2 \frac{m}{s^2} \\ v_0 = -10 \frac{m}{s} \end{cases}$$

$$v = at + v_0 \rightarrow 2t - 10 = 0 \Rightarrow t = 5s$$

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه های ۱۵ و ۱۶)

۱۶۶-

(امیرمسین برادران)

با استفاده از رابطه سرعت متوسط در حرکت با شتاب ثابت داریم:

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \rightarrow \begin{cases} \Delta x_1 = \frac{d}{6} \Rightarrow \Delta t_1 = \frac{d}{v_1} \quad (1) \\ (v_{av})_1 = \Delta t_1 \frac{m}{s} \\ \Delta x_2 = \frac{\Delta d}{6} \rightarrow \frac{\Delta d}{6} = \frac{\Delta d}{t_2} \quad (2) \\ (v_{av})_2 = 12 / \Delta t_2 \frac{m}{s} \end{cases}$$

$$(1), (2) \Rightarrow \frac{\Delta d}{12 / \Delta t_2} = \frac{t_2}{\Delta t_1} \Rightarrow t_2 = 2t_1$$

$$\begin{cases} \Delta d = \frac{v_0 + v_0 + at_1}{2} \Rightarrow 10 = 2v_0 + at_1 \quad (3) \\ v_{av} = \frac{v_1 + v_2}{2} \rightarrow \frac{12}{\Delta t_2} = \frac{v_0 + at_1 + v_0 + a(t_1 + t_2)}{2} \\ = \frac{v_0 + at_1 + v_0 + 2at_1}{2} \\ \Rightarrow 25 = 2v_0 + 4at_1 \quad (4) \end{cases}$$

$$(3), (4) \rightarrow \begin{cases} at_1 = 5 \frac{m}{s} \\ v_0 = 2 / 5 \frac{m}{s} \\ v_2 = v_0 + 2at_1 \rightarrow v_2 = 2 / 5 + 2 \times 5 = 12 / 5 \frac{m}{s} \end{cases}$$

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه های ۱۵ و ۱۶)



$$\left. \begin{aligned} t &= 4s \\ x &= 60m \end{aligned} \right\} \Rightarrow 60 = -10 \times 4 + x_0 \Rightarrow x_0 = 100m$$

بنابراین معادله حرکت متحرک B به صورت $x_B = -10t + 100$ خواهد بود. وقتی که این دو متحرک در یک مکان باشند باید $x_A = x_B$ شود. بنابراین داریم:

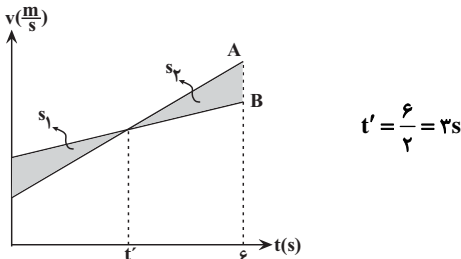
$$x_B = x_A \Rightarrow -10t + 100 = 20t - 40 \Rightarrow 140 = 30t \Rightarrow t = \frac{14}{3}s$$

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه های ۱۳ تا ۱۵)

(مهری زمان زاده)

-۱۷۰

مطابق شکل در لحظه ای که دو متحرک به یکدیگر می رسند $S_1 = S_2$ است. بنابراین:



شتاب متحرک B برابر است با:

$$a_B = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{16 - 10}{3} = 2 \frac{m}{s^2}$$

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه های ۱۵ تا ۲۱)

(سیر امسان فلاح)

-۱۷۱

چون شیب مماس بر نمودار مکان - زمان در لحظه $t = 4s$ صفر است، در نتیجه $v_4 = 0$ است. ثانیه چهارم یعنی بازه $t = 4s$ تا $t = 4s$ ، پس:

$$\left\{ \begin{aligned} a_{av} &= \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_4 - v_3}{4 - 3} = \frac{0 - 3}{1} = -3 \frac{m}{s^2} \\ v_3 &= \text{شیب خط مماس} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} \frac{m}{s} \end{aligned} \right. \Rightarrow a_{av} = -3 \frac{m}{s^2}$$

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه های ۱۰ و ۱۱)

(خوشنیر رسولی)

-۱۷۲

می دانیم سطح محصور بین نمودار شتاب - زمان و محور زمان برابر تغییر سرعت است. بنابراین:

$$\Delta v = S_1 + S_2 = \frac{-3 + (-6)}{2} \times 5 + \frac{10(-6)}{2} = -22.5 + (-30) = -52.5 \frac{m}{s}$$

$$v_2 - v_1 = -52.5 \frac{m}{s} \Rightarrow v_2 = -52.5 \frac{m}{s} + 49 = -3 \frac{m}{s}$$

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه های ۱۵ تا ۲۱)

(امیر حسین برادران)

-۱۷۳

در حرکت بر روی خط راست زمانی که بردارهای سرعت و شتاب هم جهت باشند نوع حرکت متحرک تندشونده است. با توجه به نمودار نوع حرکت متحرک در بازه های زمانی صفر تا ۱ ثانیه و ۲ ثانیه تا ۳ ثانیه تندشونده است. (حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه های ۱۵ و ۱۶)

(مهمر هارقی مام سیره)

-۱۶۷

در بازه زمانی که بردار مکان خلاف جهت محور x است، $x < 0$ است.

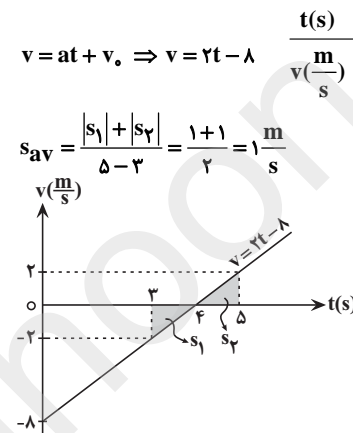
$$t^2 - 8t + 15 < 0 \Rightarrow (t-3)(t-5) < 0$$

t(s)	3	5
x	+	-

$$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \Rightarrow \frac{1}{2}a = 1 \Rightarrow a = 2 \frac{m}{s^2}, v_0 = -8 \frac{m}{s}$$

$$x = t^2 - 8t + 15$$

اکنون با استفاده از معادله سرعت - زمان در حرکت با شتاب ثابت، نمودار سرعت - زمان را رسم می کنیم.



(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه های ۱۵ تا ۲۱)

(غلامرضا مبین)

-۱۶۸

با استفاده از رابطه مکان - زمان در حرکت با شتاب ثابت داریم:

$$\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \Rightarrow \frac{\Delta x = 36m}{v_0 = 0, t = 3s} \Rightarrow 36 = \frac{1}{2}a \times 9 \Rightarrow a = 8 \frac{m}{s^2}$$

بنابراین سرعت متحرک در هر ثانیه $8 \frac{m}{s}$ افزایش می یابد.

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه های ۱۵ تا ۲۱)

(عباس اصغری)

-۱۶۹

معادلات حرکت هر دو متحرک را می نویسیم:

$$\text{بازه زمانی } 1s \text{ تا } 2s = \text{ثانیه دوم}$$

$$(v_{av})_A = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{0 - (-20)}{2 - 1} = \frac{20}{1} = 20 \frac{m}{s}, x = v_A t + x_0$$

با جایگذاری یکی از مکان ها و زمان های داده شده، مکان متحرک A در لحظه $t_0 = 0$ به دست می آید.

$$\left. \begin{aligned} x &= 0 \\ t &= 2s \end{aligned} \right\} \Rightarrow 0 = 20 \times 2 + x_0 \Rightarrow x_0 = -40m$$

بنابراین برای متحرک A معادله حرکت به صورت $x_A = 20t - 40$ خواهد بود.

بازه زمانی $4s$ تا $4s = 4s$ ثانیه دوم

$$(v_{av})_B = \frac{20 - 60}{4 - 4} = -10 \frac{m}{s}$$



۱۷۴-

(امیر راد مهر)

با توجه به اطلاعات مسأله ابتدا شتاب جسم پرتاب شده را از با استفاده از قانون دوم نیوتون به دست می آوریم:

$$\begin{cases} v_0 = 10 \frac{m}{s} \\ \mu_k = 0.2 \Rightarrow F = ma \Rightarrow -\mu_k mg = ma \Rightarrow a = -2 \frac{m}{s^2} \\ m = 2 kg \end{cases}$$

سپس با جایگذاری در رابطه سرعت - جابه جایی، سرعت برخورد جسم به دیوار را به دست می آوریم:

$$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x \Rightarrow v^2 - 100 = 2 \times (-2) \times 9 \Rightarrow v = 8 \frac{m}{s}$$

در نهایت با استفاده از رابطه تکانه برای راستای افقی داریم:

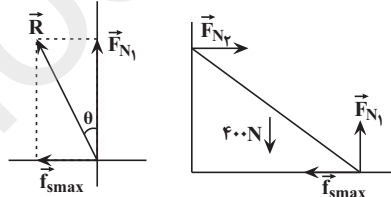
$$F_{net}t = m\Delta v \Rightarrow F_{net} \times 0.2 = 2 \times (8 + 4) \Rightarrow F_{net} = 120 N$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه های ۴۴ تا ۴۶)

۱۷۵-

(امیر راد مهر)

نیروهای وارد بر نردبان از طرف زمین و دیوار را رسم می کنیم.



چون نردبان در حال تعادل است برآیند نیروها در راستای افقی و قائم برابر صفر است:

$$F_{N1} = 400 N$$

$$f_{smax} = F_{N2} = \mu_s \times F_{N1} = \frac{3}{4} \times 400 = 300 N$$

از طرف زمین بر نردبان دو نیروی F_{N1} و f_{smax} وارد می شود. برآیند این دو نیرو را با R نشان داده و زاویه آن با راستای قائم از رابطه زیر حاصل می شود:

$$\tan \theta = \frac{f_{smax}}{F_{N1}} = \frac{300}{400} = \frac{3}{4} \Rightarrow \theta = 37^\circ$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه های ۴۳ و ۴۴)

۱۷۶-

(امیر راد مهر)

با توجه به معادله تکانه، مقادیر تکانه را در لحظات $t_1 = 0$ و $t_2 = 3s$ ثانیه به دست می آوریم:

$$\begin{cases} t_1 = 0 \Rightarrow P_1 = 2 \frac{kg \cdot m}{s} \\ t_2 = 3s \Rightarrow P_2 = 8 \frac{kg \cdot m}{s} \end{cases}$$

سپس با توجه به رابطه مقایسه ای بین تکانه و انرژی جنبشی داریم:

$$K = \frac{P^2}{2m} \Rightarrow \frac{K_2}{K_1} = \left(\frac{P_2}{P_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{K_2}{K_1} = \left(\frac{8}{2}\right)^2 = 16$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه های ۴۴ تا ۴۶)

۱۷۷-

(محمدرضا قاسمی)

زمانی که آسانسور رو به بالا حرکت می کند، نیروی عمودی کف آسانسور که بر شخص وارد می شود برابر است با:



$$a = \frac{F_{net}}{m} \Rightarrow a = \frac{F_N - mg}{m} \Rightarrow F_N = m(g + a)$$

$$\frac{F_{N1}}{F_{N2}} = \frac{m(g + a_1)}{m(g + a_2)} \quad \begin{matrix} a_1 = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{2-0}{1} = 2 \frac{m}{s^2} \\ a_2 = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{0-2}{2} = -1 \frac{m}{s^2} \end{matrix} \Rightarrow \frac{F_{N1}}{F_{N2}} = \frac{10+2}{10-1}$$

$$\Rightarrow \frac{F_{N1}}{F_{N2}} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه های ۳۰ تا ۳۷)

۱۷۸-

(امیر راد مهر)

با استفاده از رابطه مقایسه ای شتاب گرانش برای دو نقطه مختلف داریم:

$$g = \frac{GM_e}{(h + R_e)^2} \Rightarrow \frac{g_2}{g_1} = \left(\frac{h_1 + R_e}{h_2 + R_e}\right)^2 = \left(\frac{R_e + R_e}{3R_e + R_e}\right)^2 = \frac{1}{4}$$

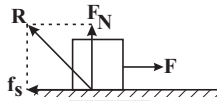
(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه های ۴۶ تا ۴۹)

۱۷۹-

(امیر حسین برادران)

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: نیروی سطح وارد بر جسم برابر با برآیند نیروی عمودی سطح و نیروی اصطکاک است. در این سؤال نیروی عمودی سطح با نیروی وزن جسم برابر است.



$$R = \sqrt{F_N^2 + f_s^2} \quad \begin{matrix} F_N = W \\ f_s = F \end{matrix} \Rightarrow R = \sqrt{W^2 + f_s^2} > W$$

گزینه «۲»: مطابق رابطه فوق، چون $f_s = F$ ، با کاهش نیروی F نیروی سطح نیز کاهش می یابد.

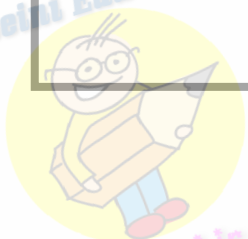
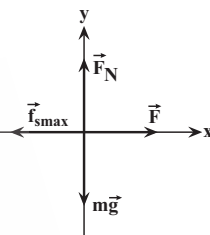
گزینه «۳»: با کاهش نیروی F ، نیروی اصطکاک ایستایی وارد بر جسم کاهش می یابد و جسم همچنان ساکن است.

گزینه «۴»: چون جسم ساکن است، بنابراین الزاماً نیروی اصطکاک در خلاف جهت نیروی \vec{F} به جسم وارد می شود.

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه های ۳۰ تا ۴۴)

۱۸۰-

(مرتضی یوسف نیا)





$$\Rightarrow \frac{m_A}{m_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \left(\frac{R_A}{R_B}\right)^3 = 2 \times 1 = 2$$

مطابق شکل، با سقوط گلوله در هوا، دو نیرو به آن وارد می شود.

برایند این دو نیرو، به گلوله، شتابی در راستای قائم رو به پایین می دهد.

$$f_D - W = -ma \Rightarrow a = \frac{W - f_D}{m}$$

چون در صورت سؤال گفته، مقدار f_D را ثابت در نظر می گیریم، پس مقدار a نیز در تمام مدت سقوط گلوله، ثابت خواهد شد. این یعنی می توانیم از روابط شتاب ثابت در حرکت شناسی، کمک بگیریم؛ در نهایت به کمک رابطه سرعت - جابه جایی، تندی برخورد گلوله را به دست می آوریم:

$$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x \Rightarrow v^2 = 2ah \Rightarrow v = \sqrt{2ah} \Rightarrow \frac{v_B}{v_A} = \sqrt{\frac{a_B}{a_A}}$$

در نتیجه خواهیم داشت:

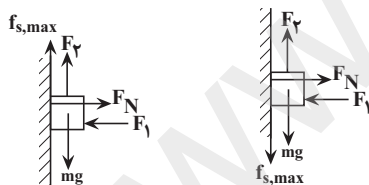
$$\frac{v_B}{v_A} = \sqrt{\frac{a_B}{a_A}} = \sqrt{\frac{W_B - f_D}{W_A - f_D} \times \frac{m_A}{m_B}}$$

$$\frac{f_D = \frac{1}{5}W_B}{W_A = 2W_B} \rightarrow \frac{v_B}{v_A} = \sqrt{\frac{W_B - \frac{1}{5}W_B}{2W_B - \frac{1}{5}W_B} \times \frac{m_A}{m_B}}$$

$$= \sqrt{\frac{\frac{4}{5}W_B}{\frac{9}{5}W_B} \times 2} = \frac{2}{3}\sqrt{2}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه های ۳۳۳ تا ۳۳۵)

(مهری زمان زاده)



اگر فرض کنیم، جسم در آستانه حرکت به سمت بالا است، نیروی اصطکاک ایستایی، به سمت پایین به جسم وارد می شود. در این حالت بزرگی نیروی F_f بیشینه است.

$$x \text{ برایند نیروها در راستای } F_N = F_1 = 20 \text{ N}$$

$$y \text{ برایند نیروها در راستای } F_f = mg + f_{s,max} = mg + \mu_s F_N$$

$$= (4 \times 10) + (0.25 \times 20) = 45 \text{ N}$$

اما اگر فرض کنیم، جسم در آستانه حرکت به سمت پایین است، نیروی اصطکاک ایستایی، به سمت بالا به جسم وارد می شود.

$$x \text{ برایند نیروها در راستای } F_N = F_1 = 20 \text{ N}$$

$$y \text{ برایند نیروها در راستای } F_f + f_{s,max} = mg \Rightarrow$$

$$F_f + (0.25 \times 20) = 4 \times 10 \Rightarrow F_f = 35 \text{ N}$$

بنابراین حداقل بزرگی نیروی F_f برابر با ۳۵ N است.

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه های ۳۳۵ تا ۳۴۰)

ابتدا نیروهای وارد بر جسم را رسم می کنیم:

$$(F_{net})_y = 0 \Rightarrow F_N = mg = 100 \text{ N}$$

چون جسم در آستانه حرکت است داریم:

$$f_{s,max} = \mu_s F_N = \mu_s (100)$$

$$F = kx = (125)(0.2) = 25 \text{ N}$$

$$\Rightarrow f_{s,max} = F \Rightarrow 100\mu_s = 25 \Rightarrow \mu_s = \frac{1}{4}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه های ۳۰ تا ۳۲)

-۱۸۱

(مرتضی یوسف نیا)

می دانیم که شتاب جسم در هر حالت به صورت زیر محاسبه می شود:

$$0 - \mu_k mg = ma \Rightarrow a = -\mu_k g$$

با استفاده از معادله سرعت - جابه جایی داریم:

$$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x \Rightarrow 0 - v_0^2 = 2(-\mu_k g)\Delta x$$

$$\Rightarrow \Delta x = d = \frac{v_0^2}{2\mu_k g}$$

و به طور مشابه داریم:

$$0 - (3v_0)^2 = 2(-\mu_k g)\Delta x'$$

$$\Delta x' = d' = \frac{9v_0^2}{2\mu_k g}$$

$$\frac{d'}{d} = 9$$

بنابراین:

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه های ۳۰ تا ۳۱)

-۱۸۲

(مرتضی یوسف نیا)

با توجه به تعریف نیروی متوسط داریم:

$$t_1 = 1s \Rightarrow \vec{P}_1 = 3\vec{i} - 8\vec{j}$$

$$t_2 = 2s \Rightarrow \vec{P}_2 = 27\vec{i} - 24\vec{j}$$

$$\Rightarrow \vec{F}_{av} = \frac{\Delta \vec{P}}{\Delta t} \Rightarrow \vec{F}_{av} = \frac{(27\vec{i} - 24\vec{j}) - (3\vec{i} - 8\vec{j})}{2} = 12\vec{i} - 8\vec{j} (\text{N})$$

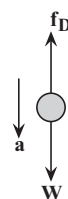
(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه های ۳۴ تا ۳۶)

-۱۸۳

(مهری زمان زاده)

می دانیم حجم کره ای به شعاع R از رابطه $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ به دست می آید.

همچنین به کمک رابطه چگالی، جرم کره برابر است با:



$$m = \rho V = \rho \times \frac{4}{3}\pi R^3$$



-۱۸۵

(امیرمسین برادران)

نیروی وارد بر فنر را در هر سه حالت به دست می آوریم:

$$F_k = mg = k\Delta x \Rightarrow \Delta x = \frac{mg}{k} \quad (۱)$$

$$F_k' = m(g+a) = k\Delta x' \Rightarrow \Delta x' = \frac{m(g+a)}{k} \quad (۲)$$

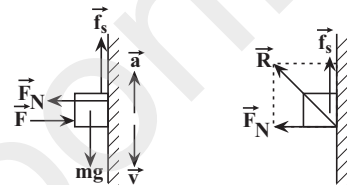
$$F_k'' = m(g-a) = k\Delta x'' \Rightarrow \Delta x'' = \frac{m(g-a)}{k} \quad (۳)$$

$$(۱) \Rightarrow \Delta x'' < \Delta x < \Delta x' \Rightarrow L'' < L < L'$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه های ۳۵ تا ۳۷، ۴۱ و ۴۲)

-۱۸۶

(موری زمان زاده)



جسم روی دیواره نمی لغزد؛ پس اصطکاک از نوع ایستایی است. (دقت کنید چون در صورت سؤال اشاره ای نکرده که جسم در آستانه حرکت قرار دارد، پس نیروی اصطکاک ایستایی، f_s است نه $f_{s,max}$)

$$F_N = F = ۱۲۰ \text{ N}$$

چون آسانسور در حال حرکت به سمت پایین می باشد، جهت v به سمت پایین است. از طرفی چون در حال متوقف شدن است، پس حرکتش کندشونده است؛ یعنی جهت a و v برخلاف یکدیگر بوده و در نتیجه جهت a به سمت بالا است:

$$f_s - mg = ma$$

$$\Rightarrow f_s = m(g+a) = ۴(۱۰ + ۲/۵) = ۵۰ \text{ N}$$

نیروی برابندی که دیواره آسانسور به جسم وارد می کند را واکنش سطح می نامیم و با R نشان داده و برابر است با:

$$R = \sqrt{(F_N)^2 + (f_s)^2} = \sqrt{(۱۲۰)^2 + (۵۰)^2} = ۱۳۰ \text{ N}$$

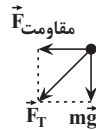
دقت کنید که در صورت سؤال، راجع به نیرویی که جسم به دیواره آسانسور وارد می کند، پرسیده است که در واقع عکس العمل R است که طبق قانون سوم نیوتون، هم اندازه با R می باشد.

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه های ۳۵ تا ۴۱)

-۱۸۷

(بهنام نویشت)

نیروی مقاومت هوا همیشه در خلاف جهت حرکت جسم بوده و شتاب هم با نیرو هم جهت است. دو نیرویی که به جسم وارد می شوند یکی نیروی وزن و دیگری نیروی مقاومت هوا است که شتاب حاصل از ۲ نیرو برابر جمع برداری دو شتاب خواهد بود.



$$F_T = \sqrt{F_{\text{مقاومت}}^2 + (mg)^2} = \sqrt{۲^2 + ۲^2} = ۲\sqrt{۲} \text{ N}$$

$$\Rightarrow a_T = \frac{F_T}{m} = \frac{۲\sqrt{۲}}{۰.۲} = ۱۰\sqrt{۲} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

جهت شتاب گلوله هم جهت با \vec{F}_T (✓) است.

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه های ۳۱ تا ۳۵)

-۱۸۸

(محمدرحارق مام سیره)

قانون دوم نیوتون را می نویسیم:

$$F_{\text{net}} = ma$$

$$\Rightarrow a = \frac{F_{\text{net}}}{m}$$

چون شتاب افزایش یافته، پس باید جرم کاهش یافته باشد.

$$\frac{a_2}{a_1} = \frac{m_1}{m_2} \Rightarrow \frac{5/4}{a_1} = \frac{m_1}{m_1 - 5} \Rightarrow \frac{5}{4} = \frac{m_1}{m_1 - 5}$$

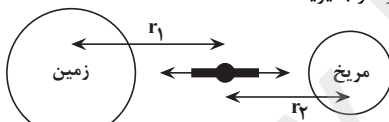
$$\Rightarrow 5m_1 - 25 = 4m_1 \Rightarrow m_1 = 25 \text{ kg}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه های ۳۰ و ۳۱)

-۱۸۹

(سیر لال میری)

شکل زیر را در نظر بگیرید:



$$F_{\text{زمین}} = F_{\text{مریخ}} \Rightarrow \frac{GmM_{\text{زمین}}}{r_1^2} = \frac{GmM_{\text{مریخ}}}{r_2^2}$$

$$\Rightarrow \frac{9}{r_1^2} = \frac{1}{r_2^2} \Rightarrow r_1 = 3r_2$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه های ۴۶ تا ۴۹)

-۱۹۰

(سیر احسان فلاح)

نیروی خالص متوسط وارد بر جسم از رابطه $F_{\text{av}} = \frac{\Delta P}{\Delta t}$ و ΔP از

مساحت محصور بین نمودار تکانه - زمان و محور زمان به دست می آید.

اگر مساحت را برحسب مربع های تقسیم شده روی نمودار بشمریم، داریم:

$$\Delta P = \frac{۷ \times ۴}{۲} = ۱۴ \text{ kg} \frac{\text{m}}{\text{s}}, \quad \Delta P = ۴ + \frac{۵ \times ۲}{۲} = ۹ \text{ kg} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\frac{F_{\text{av}}}{F'_{\text{av}}} = \frac{۱۴}{۹} = \frac{۷}{۹}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه های ۳۴ تا ۳۶)



شیمی ۳

۱۹۱-

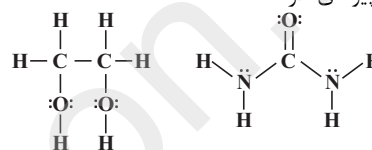
(موسی فیاط علیمهری)

طبق متن کتاب درسی گزینه ۲ «جاهای خالی را به درستی تکمیل می کند. (مولکول ها در فرمت تندرستی) (شیمی ۳، صفحه ۲)

۱۹۲-

(سینا رضادوست)

اتیلن گلیکول به دلیل داشتن پیوند $O-H$ و اوره به دلیل داشتن پیوند $N-H$ می توانند با مولکول های خود و یا با مولکول های آب پیوند هیدروژنی برقرار کنند. بررسی سایر گزینه ها: گزینه ۱ «اتیلن گلیکول دارای دو گروه هیدروکسیل است و اوره چهار جفت الکترون ناپیوندی دارد.



گزینه ۲ «روغن زیتون با فرمول مولکولی $C_{57}H_{114}O_6$ دارای ۳ نوع عنصر است و وازلین با فرمول مولکولی $C_{25}H_{52}$ دارای ۲ نوع عنصر است و وازلین در دسته آلکان ها طبقه بندی می شود. فرمول عمومی آلکان ها C_nH_{2n+2} است.

گزینه ۴ «وازلین و ترکیب اصلی سازنده بنزین (C_8H_{18}) هر دو هیدروکربن هستند و گشتاور دوقطبی آن ها حدود صفر است. (مولکول ها در فرمت تندرستی) (شیمی ۳، صفحه های ۴ و ۵)

۱۹۳-

(سینا رضادوست)

فقط عبارت (پ) صحیح است. رابطه درصد جرمی برای عنصرهای اکسیژن و گوگرد در این ترکیب به صورت زیر است:

$$\text{درصد جرمی اکسیژن} = \frac{3 \times 16}{\text{جرم مولی ترکیب}} \times 100$$

$$\text{درصد جرمی گوگرد} = \frac{32}{\text{جرم مولی ترکیب}} \times 100$$

$$\frac{3 \times 16}{32} = 1/5 \quad \text{نسبت درصد جرمی اکسیژن به گوگرد برابر است با:}$$

بررسی سایر عبارت ها:

عبارت (آ): فرمول کلی این ترکیب، $C_{18}H_{29}SO_3^-Na^+$ است.

عبارت (ب): در این مولکول فقط دو اتم کربن می توان یافت که به اتم هیدروژن متصل نیستند؛ دو اتم کربن از حلقه بنزنی که یکی به گروه SO_3^- و دیگری به زنجیر هیدروکربنی متصل است.

عبارت (ت): پاک کننده های غیرصابونی برخلاف پاک کننده های صابونی در آب های سخت نیز خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کنند و با یون های Mg^{2+} و Ca^{2+} رسوب نمی دهند.

(مولکول ها در فرمت تندرستی) (شیمی ۳، صفحه های ۱۰ و ۱۱)

۱۹۴-

(مجتبی سوزنده)

۱) نادرست: کلوئیدها برخلاف سوسپانسیون ها ته نشین نمی شوند.
۲) درست
۳) نادرست: سوسپانسیون ها برخلاف محلول ها یکنواخت و همگن نیستند.
۴) نادرست: محلول ها، کلوئیدها و سوسپانسیون ها جزو مواد ناخالص طبقه بندی می شوند.

(مولکول ها در فرمت تندرستی) (شیمی ۳، صفحه ۷)

۱۹۵-

(مجتبی عباری)

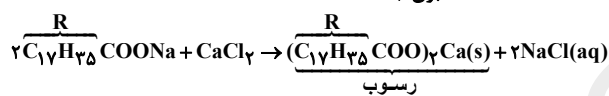
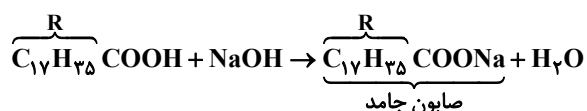
صابون مراغه به دلیل داشتن خاصیت بازی، برای موهای چرب بسیار مناسب است.

(مولکول ها در فرمت تندرستی) (شیمی ۳، صفحه های ۱۱ و ۱۲)

۱۹۶-

(حسن رمضانی کوکند)

برای تشکیل صابون جامد، باید اسید چرب داده شده با $NaOH$ واکنش دهد:



جرم مولی $C_{17}H_{35}COOH = 284 \text{ g.mol}^{-1}$ و جرم مولی $(C_{17}H_{35}COO)_2Ca = 606$ می باشد.

$$? g(RCOO)_2Ca = 56 / 284 \text{ gRCOOH} \times \frac{1 \text{ mol RCOOH}}{284 \text{ gRCOOH}}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol RCOONa}}{1 \text{ mol RCOOH}} \times \frac{1 \text{ mol (RCOO)}_2Ca}{2 \text{ mol RCOONa}}$$

$$\times \frac{606 \text{ g(RCOO)}_2Ca}{1 \text{ mol (RCOO)}_2Ca} = 60 / 284 \text{ g(RCOO)}_2Ca$$

(مولکول ها در فرمت تندرستی) (شیمی ۳، صفحه های ۵، ۶ و ۹)

۱۹۷-

(مجتبی عباری)

CH_3OH و C_2H_5OH به ترتیب متانول و اتانول هستند و جزو الکال ها محسوب می شوند. الکال ها در آب به صورت مولکولی حل شده و یونش نمی یابند و محلول آبی آن ها خاصیت اسیدی یا بازی ندارد. بررسی گزینه ها:

گزینه ۱ «اسیدهای آرنیوس: HCl, N_2O_5

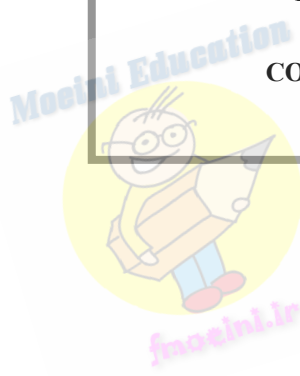
بازهای آرنیوس: $NH_4OH, NaHCO_3$

گزینه ۲ «اسیدهای آرنیوس: HNO_3, H_2SO_4

باز آرنیوس: Na_2O

گزینه ۳ «اسیدهای آرنیوس: CO_2, CH_3COOH

بازهای آرنیوس: $Ba(OH)_2, CaO$





(مجتبی عباری)

-۲۰۳

تنها مورد «ت» نادرست است.
برای باز کردن لوله‌هایی که با مخلوطی از اسیدهای چرب مسدود شده است، از محلول غلیظ سدیم هیدروکسید استفاده می‌شود.
(موکول‌ها در فرمت تندرستی) (شیمی ۳، صفحه ۳۰)

(حسن رحمتی کوکندره)

-۲۰۴

در محلول اسید HX ، $[H_3O^+]$ برابر $10^{-3.7}$ مول بر لیتر می‌باشد.
بنابراین در محلول هیدروفلوئوریک اسید نیز $[H_3O^+] = 10^{-3.7}$ می‌باشد. یعنی:

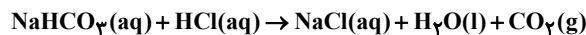
$$[H_3O^+] = 10^{-3.7} = 10^{-4} \times 10^{0.3} = 2 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$K_a = \frac{[H_3O^+]^2}{M_{HF} - [H_3O^+]} = \frac{(2 \times 10^{-4})^2}{(0.001 - 2 \times 10^{-4})} = 5 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$$

(موکول‌ها در فرمت تندرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۵)

(محمدرضا خراهمانی)

-۲۰۵



$$pH = 1/15 \Rightarrow [H^+] = 10^{-1/15} = 10^{-2} \times 10^{0.85}$$

$$= 7 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$M_{HCl} = 7 \times 10^{-2} \frac{\text{mol}}{L}$$

$$? g NaHCO_3 = \frac{0.1 L HCl}{\text{محلول}} \times \frac{7 \times 10^{-2} \text{ mol HCl}}{1 L HCl}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol NaHCO}_3}{1 \text{ mol HCl}} \times \frac{84 g NaHCO_3}{1 \text{ mol NaHCO}_3} = 0.588 g NaHCO_3$$

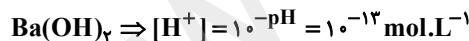
$$? L CO_2 = 7 \times 10^{-2} \text{ mol HCl} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol HCl}} \times \frac{22.4 L CO_2}{1 \text{ mol CO}_2}$$

$$= 1.568 L CO_2$$

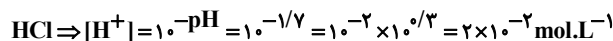
(موکول‌ها در فرمت تندرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۶ و ۳۶)

(مسعود روستایی)

-۲۰۶



$$\Rightarrow [OH^-] = \frac{10^{-14}}{10^{-13}} = 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$$



$$[OH^-] = \frac{10^{-1} \times 0.1 - 2 \times 10^{-2} \times 0.15}{0.1 + 0.15}$$

$$= \frac{0.007}{0.25} = 0.028 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\Rightarrow [H^+] = \frac{10^{-14}}{[OH^-]} = \frac{10^{-11}}{28} \text{ mol.L}^{-1}$$

گزینه «۴»: اسیدهای آرنیوس: NO_3 ، SO_3 باز آرنیوس: $Ba(OH)_2$
(موکول‌ها در فرمت تندرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶، ۲۳ و ۳۲)

-۱۹۸

(هاجر پویان‌نظر)

اسیدها را بر مبنای میزان یونشی که در آب دارند به دو دسته ضعیف و قوی تقسیم می‌کنند.

۴۸ یون ناشی از یونش ۲۴ مولکول HF است. بنابراین درصد یونش آن برابر است با:

$$x = \frac{24}{1000} \times 100 = 2.4\%$$

به فرایندی که در آن یک ترکیب مولکولی در آب به یون‌های مثبت و منفی تبدیل می‌شود، یونش می‌گویند.

$$\% \alpha = \frac{\text{غلظت مولکول‌های یونیده شده}}{\text{غلظت کل مولکول‌های حل شده}} \times 100$$

$$= \frac{1/5 \times 10^{-3}}{0.1} \times 100 = 1/5\%$$

(موکول‌ها در فرمت تندرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

-۱۹۹

(طاهر فشک رامین)

آ) سرعت واکنش HCl بیش‌تر است.

ب) غلظت H_3O^+ در محلول HCl بیش‌تر است.

پ) حجم گاز تولید شده در دو محلول برابر است.

ت) غلظت H_3O^+ کاهش و pH افزایش می‌یابد.

(موکول‌ها در فرمت تندرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵)

-۲۰۰

(علیرضا شیخ‌الاسلامی)

چون دما و غلظت دو باز اولیه یکسان است، پس A_{OH} که K_b کوچک‌تری دارد، باز ضعیف‌تری است و pH آن کم‌تر است (رد مورد آ) و درجه یونش آن نسبت به B_{OH} کوچک‌تر است (درستی مورد ب) و از آنجایی که B_{OH} باز قوی‌تری است، غلظت یون OH^- در محلول آن بیش‌تر و غلظت یون هیدرونیوم در آن کم‌تر است. (درستی مورد پ).

K_b فقط تابع دما است و با اضافه کردن اندکی اسید به محلول A_{OH} ، ثابت یونش بازی آن تغییر نمی‌کند. (رد مورد ت)

(موکول‌ها در فرمت تندرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۰ تا ۳۰)

-۲۰۱

(آروین شجاعی)

قدرت اسیدی در دما و غلظت یکسان با K_a رابطه مستقیم دارد.

(موکول‌ها در فرمت تندرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۹)

-۲۰۲

(مسعود روستایی)

غلظت یون هیدرونیوم 0.03 مولار است.

(موکول‌ها در فرمت تندرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)



و $\text{emf}_{\text{Zn-Fe}} = -0.44 - (-0.76) = 0.32\text{V}$ در نتیجه ولتاژ سلول گالوانی «روی - نیکل» بیش تر است. (نادرست)

گزینه ۴) قدرت اکسندگی Fe^{2+} کم تر از Ni^{2+} است زیرا پتانسیل کاهش آن کم تر است. (درست)

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه های ۴۴ تا ۴۹)

۲۱۱- بررسی گزینیه ها:

گزینه ۱: هرچه E° کوچک تر و منفی تر باشد، راحت تر اکسید شده و کاهنده قوی تری است.

$\text{Zn} > \text{Fe} > \text{Ag} > \text{Au}$ قدرت کاهندگی

گزینه ۲: ظرفی از جنس نقره که E° مثبت دارد، نمی تواند به H^+ موجود در اسید الکترولیت بدهد و بین آن ها واکنشی انجام نمی شود. بنابراین محلول HCl را می توان در ظرفی از جنس نقره نگهداری کرد.

گزینه ۳: با توجه به E° های داده شده، Fe به Au^{3+} الکترون می دهد و واکنش انجام می شود.

گزینه ۴: پتانسیل کاهش استاندارد نیم سلول ها در دمای 25°C فشار 1atm و غلظت یک مولار برای محلول الکترولیت ها اندازه گیری می شود.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه های ۴۷ تا ۴۹)

۲۱۲- (معمد زبانی)

با تقسیم بار الکتریکی مبادله شده بر بار الکترون می توان تعداد الکترون مبادله شده را به دست آورد:

$$\begin{aligned} \frac{\text{بار الکتریکی مبادله شده}}{\text{بار الکترون}} &= \frac{19264}{1.6 \times 10^{-19}} \\ &= 1.204 \times 10^{23} \text{e}^- \\ ? \text{gCu} &= 1.204 \times 10^{23} \text{e}^- \times \frac{1 \text{mole}^-}{6.02 \times 10^{23} \text{e}^-} \times \frac{1 \text{molCu}}{2 \text{mole}^-} \\ &= \frac{64 \text{gCu}}{1 \text{molCu}} = 6.4 \text{gCu} \\ ? \text{gAg} &= 1.204 \times 10^{23} \text{e}^- \times \frac{1 \text{mole}^-}{6.02 \times 10^{23} \text{e}^-} \times \frac{1 \text{molAg}}{1 \text{mole}^-} \\ &= \frac{108 \text{gAg}}{1 \text{molAg}} = 21.6 \text{gAg} \end{aligned}$$

$21.6 - 6.4 = 15.2\text{g}$ تغییر جرم

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه های ۴۰ تا ۴۹)

۲۱۳- (معمد وزیری)

عبارت های «ت» و «ث» درست هستند. بررسی عبارت ها:

آ) این سلول، ساختاری همانند سلول های گالوانی دارد.

$$\begin{aligned} \text{pH} &= -\log | \text{H}^+ | = -\log(10^{-11}) - \log\left(\frac{1}{28}\right) = 11 + \log(28) \\ &= 11 + \log 4 + \log 7 = 11 + 0.6 + 0.85 = 12.45 \end{aligned}$$

(موکل ها در خدمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه های ۲۱ تا ۳۰)

۲۰۷- (حامد پویان نظر)

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲- تأمین انرژی الکتریکی در باتری ها و برقکافت در شاخه الکتروشیمی مورد بحث قرار می گیرد و نه سینتیک شیمیایی

گزینه ۳- باتری مولدی است که در آن واکنش های شیمیایی رخ می دهد تا بخشی از انرژی شیمیایی مواد به انرژی الکتریکی تبدیل شود.

گزینه ۴- دو رکن اساسی دستیابی به این فناوری ها، دستیابی به مواد مناسب و تأمین انرژی است.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه های ۳۷ تا ۳۸)

۲۰۸- (معمد پارسا فراهانی)

چون دمای محلول دارای تیغه Z از همه بیش تر افزایش یافته است، از دو تیغه دیگر کاهنده تر است و چون دمای محلول دارای تیغه Y ثابت مانده است، یعنی با محلول Cu^{2+} واکنش نداده و از Cu قدرت کاهندگی کمتری دارد و می تواند طلا باشد که یک فلز نجیب است. فلز Z از فلز X کاهنده تر است و وقتی در هوای مرطوب در تماس اند، فلز Z در رقابت اکسایش برنده می شود.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه های ۴۰ تا ۴۶، ۴۹ تا ۵۸ و ۵۹)

۲۰۹- (امیر قاسمی)

با E° های داده شده می توان ۶ سلول گالوانی ساخت.

در سلول گالوانی روی - نقره، کاتیون ها (+) به سمت کاتد (+) و آنیون ها (-) به سمت آند (-) می روند.

چون مس و نقره هر دو در سری الکتروشیمیایی بالاتر از آهن قرار دارند، هر دو در مقابل آهن، نقش کاتد را دارند؛ پس جهت جریان الکترون در مدار بیرونی تغییر نمی کند.

کمترین E° ممکن بین سلول های ساخته شده با E° های داده شده، E° سلول روی - آهن خواهد بود:

$$\text{emf} = E^\circ_{\text{کاتد}} - E^\circ_{\text{آند}} = (-0.44) - (-0.76) = 0.32\text{V}$$

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه های ۴۴ تا ۴۹)

۲۱۰- (عبیر الرشید یلمه)

بررسی گزینیه ها:

گزینه ۱) در این سلول SHE نقش آند را دارد یعنی نیم واکنش $\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}^+(\text{aq}) + 2\text{e}^-$ (درست)

گزینه ۲) در سلول گالوانی «آهن - نیکل»، نیکل نقش کاتد را دارد در نتیجه جریان الکترون به سوی آن است. (درست)

گزینه ۳) $\text{emf}_{\text{Zn-Ni}} = -0.25 - (-0.76) = 0.51\text{V}$



ت) خصلت نافلزی اکسیژن از کلر بیش تر است در نتیجه عدد اکسایش کلر در OCl_2 برابر ۱+ است. ضمن این که عدد اکسایش کلر در Cl^- برابر ۱- است. (نادرست)

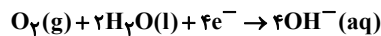
(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه های ۵۲ و ۵۳)

-۲۱۶

(مجتبی اسدزاده)

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: در تماس A و آهن، A قطب منفی (آند) سلول گالوانی است. گزینه «۲»: فلز B کاتد است ولی کاهش O_2 بر روی آن انجام خواهد شد.



گزینه «۴»: در آهن سفید، Zn نقش آند را ایفا می کند.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه ۵۹)

-۲۱۷

(رفنا باسلقه)

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: با افزودن کلسیم کلرید به سدیم کلرید در سلول دانه، دمای ذوب نمک طعام تا حدود 587°C کاهش می یابد.

گزینه «۲»: در قطب مثبت سلول، یون های کلرید اکسایش و در کاتد یون های سدیم کاهش می یابند.

گزینه «۳»: به دلیل چگالی پایین، سدیم مذاب از قسمت بالای سلول جدا می شود.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه ۵۵)

-۲۱۸

(سینا رضادوست)

در سلول های الکترولیتی، الکترودهای بی اثری وجود دارند که در واکنش شرکت نمی کنند.

بررسی گزینه «۲»: جرم آند و کاتد در سلول گالوانی مس - نقره به مرور تغییر کرده ولی در برقکافت آب، الکترودها در واکنش شرکت نمی کنند و پس از کار کردن در سلول، چاق یا لاغر نمی شوند.

بررسی گزینه «۳»: برخلاف سلول گالوانی مس - نقره که دارای ۲ نوع الکترولیت است، در برقکافت آب، دو الکترود درون یک نوع الکترولیت قرار می گیرند.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه های ۴۴ تا ۴۶، ۵۴ و ۵۵)

-۲۱۹

(محمدرضا یوسفی)

طبق واکنش های انجام شده در شکل صفحه ۵۶ کتاب درسی، یک مول گاز کلر تولید می شود.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه ۵۶)

-۲۲۰

(رفنا باسلقه)

موارد آ، پ و ت صحیح هستند.

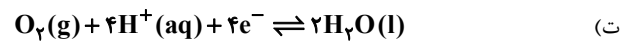
در آبکاری نقره نمی توان از نمک های نامحلول مثل AgCl استفاده کرد.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه های ۶۰ تا ۶۲)

ب) اختلاف پتانسیل مشاهده شده، برابر E° کاتدی است؛ زیرا E° هیدروژن در شرایط استاندارد برابر صفر است.

$$E^\circ_{\text{کاتد}} = E^\circ_{\text{کاتد}} - E^\circ_{\text{آند}} = E^\circ_{\text{کاتد}} - E^\circ_{\text{سلول}}$$

پ) کاربرد غشای مبادله کننده، انتقال یون های هیدروژن است.



$$\frac{1 \text{ mol O}_2}{22400 \text{ mL O}_2} \times 560 \text{ mL O}_2 = 0.25 \text{ mole}^-$$

$$\frac{4 \text{ mole}^-}{1 \text{ mol O}_2} \times 0.25 \text{ mole}^- = 1 \text{ mole}^-$$

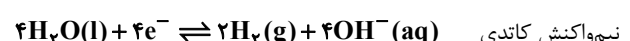
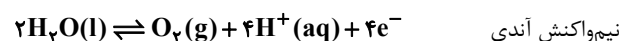
ث) با توجه به واکنش کلی سوختن هیدروژن ($2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$) ضریب H_2 دو برابر O_2 است. بنابراین حجم گاز مصرف شده در کاتد (O_2)، نصف حجم گاز مصرف شده در آند (H_2) است.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه های ۵۱ تا ۵۳)

-۲۱۴

(مرتضی فوش کیش)

با توجه به نیم واکنش های انجام شده در فرایند برقکافت آب می توان گفت:



در کاتد گاز هیدروژن تولید می شود که می توان برای نیم واکنش آندی سلول سوختی استفاده کرد.

گاز اکسیژن در اطراف آند تولید می شود که به قطب مثبت باتری متصل شده است.

به ازای تعداد الکترون مبادله شده یکسان در آند و کاتد، تعداد مول یکسان هیدروکسید (OH^-) و پروتون (H^+) تولید می شود، بنابراین با گذشت زمان، آب خنثی باقی می ماند.

$$? \text{ mole} = 4 \text{ g O}_2 \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{32 \text{ g O}_2} \times \frac{4 \text{ mole}^-}{1 \text{ mol O}_2} = 0.5 \text{ mole}^-$$

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه های ۵۱ تا ۵۴)

-۲۱۵

(عبدالرشید یلمه)

بررسی مطالب:

آ) دامنه تغییرات عدد اکسایش اکسیژن، ۴ درجه ($2 \rightarrow -2$) و برای فسفر، ۸ درجه ($5 \rightarrow -3$) است. (درست)

ب) عدد اکسایش کربن در اتن و فورمیک اسید به ترتیب ۲- و ۲+ است. با سوختن کامل هر کدام از آن ها CO_2 به وجود می آید که کربن در آن دارای عدد اکسایش ۴+ است. بنابراین تغییرات عدد اکسایش اتم کربن در سوختن کامل اتن بیش تر از فورمیک اسید است. (درست)

پ) بیش ترین عدد اکسایش Zn، ۲+ است. پس کاتیون Zn^{2+} فقط می تواند گیرنده الکترون باشد و در نتیجه همواره اکسند است. اما Fe^{2+} هم می تواند به عنوان اکسند و هم به عنوان کاهنده عمل کند. (نادرست)

