

صبح پنج شنبه
۸۶/۱۲/۲

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.
امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون ورودی
دوره های کارشناسی ارشد ناپيوسته داخل
سال ۱۳۸۷

فیزیک پزشکی
(کد ۱۴۱۴)

نام و نام خانوادگی داوطلب:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤال: ۱۳۰	مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی	۳۰	۱	۳۰
۲	فیزیک عمومی	۳۰	۳۱	۶۰
۳	فیزیک هسته ای و اتمی	۲۰	۶۱	۸۰
۴	ریاضی	۲۰	۸۱	۱۰۰
۵	فیزیولوژی	۱۵	۱۰۱	۱۱۵
۶	تشریح	۱۵	۱۱۶	۱۳۰

اسفند ماه سال ۱۳۸۶

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

PART A: 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.

- 1- You'd better check out the ----- before deciding whether to go to a nearby college.
1) components 2) foundations 3) reflections 4) alternatives
- 2- The workers have still not been ----- for their loss of wages.
1) perceived 2) established 3) compensated 4) maintained
- 3- By the age of twenty, she had already ----- fame and wealth.
1) achieved 2) confined 3) compiled 4) restored
- 4- In all parts of the U.S. there is ----- rainfall except near the rocky mountains.
1) suitable 2) acceptable 3) adequate 4) widespread
- 5- Health education programs are starting to ----- people's eating habits.
1) deviate 2) influence 3) implement 4) fluctuate
- 6- Witsky's article describes the authority ----- of a leader's behavior.
1) dimension 2) resolution 3) conformity 4) consequence
- 7- The government will examine the advantages of the ----- teaching methods used in schools.
1) discrete 2) various 3) adjacent 4) incompatible
- 8- Clouds can be ----- into family groupings according to their height and shape.
1) specified 2) registered 3) classified 4) distributed
- 9- I was amazed at Sam's lack of ----- about singing in public.
1) inhibition 2) simulation 3) manipulation 4) contradiction
- 10- Freud was very interested in the ----- of people's dreams.
1) regulation 2) coordination 3) intervention 4) interpretation

PART B: Grammar

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.

A little more than a hundred years ago, a number of European scholars began to record stories (11) ----- told in peasant cottages and compile them (12) ----- the first great collections of European folk tales. (13) ----- evidence exists to prove that the folk tales they recorded existed long before then, (14) ----- Collections of sermons from the 12th to the 15th century show that medieval preachers knew of some of the same stories (15) ----- by the 19th century folklorists.

- 11- 1) that 2) were 3) which 4) being
- 12- 1) for 2) into 3) from 4) within
- 13- 1) To write 2) Written 3) They wrote 4) Writing
- 14- 1) yet 2) too 3) though 4) perhaps
- 15- 1) for being recorded 2) like those 3) as recorded 4) as those recorded

Part C. Reading Comprehension

Directions: Read the following three passages and choose the best choice (1), (2), (3) or (4). Then mark it on your answer sheet.

PASSAGE 1:

Medical education is education connected to the practice of being a medical practitioner, either the initial training to become a physician or further training thereafter.

Medical education and training varies considerably across the world, however typically involves entry level education at a university medical school, followed by a period of supervised practice (Internship and/or Residency) and possibly postgraduate vocational training. Continuing medical education is a requirement of many regulatory authorities.

Various teaching methodologies have been utilized in medical education, which is an active area of educational research.

Presently, in England, a typical medicine course at university is 5 years (4 if the student already holds a degree). Amongst some institutions and for some students, it may be 6 years (including the selection of an intercalated BSc - taking one year - at some point after the pre-clinical studies). This is followed by 2 Foundation years afterwards, namely F1 and F2. Students register with the UK General Medical Council at the end of F1. At the end of F2, they may pursue further years of study.

- 16- Medical Education is concerned with the -----.
- 1) practice of becoming a physician
 - 2) initial training to become a physician
 - 3) further training after becoming a physician
 - 4) early education to be a doctor and additional education thereafter
- 17- According to the passage, medical training is ----- throughout the world.
- 1) greatly normal
 - 2) largely conventional
 - 3) remarkably different
 - 4) considerably similar
- 18- Which statement is NOT true about 'medical education'?
- 1) It normally involves a period of supervised practice.
 - 2) It essentially deals with Internship and/or Residency.
 - 3) It necessarily includes postgraduate professional training.
 - 4) It typically concerns entry level education at a medical school.
- 19- If a person has a degree, a typical medicine course at university -----.
- 1) is five years in England
 - 2) takes four years in Europe
 - 3) takes five years everywhere in the world
 - 4) is four years anywhere in the world
- 20- The author finally concludes that the students -----.
- 1) must follow their studies after finishing F2
 - 2) can go on with additional studies after F2
 - 3) are able to be involved in supervised practice after F2
 - 4) have to continue further years of study after finishing F2

PASSAGE 2:

Criticism of modern medicine has led to some improvements in the curricula of medical schools, which now teach students systematically on medical ethics, holistic approaches to medicine, the biopsychosocial model and similar concepts.

The inability of modern medicine to properly address some common complaints continues to prompt many people to seek support from alternative medicine. Although most alternative approaches lack scientific validation, some may be effective in individual cases. Some physicians combine alternative medicine with orthodox approaches.

Medical errors and overmedication are also the focus of many complaints and negative coverage. Practitioners of human factors engineering believe that there is much that medicine may usefully gain by emulating concepts in aviation safety, where it was long ago realized that it is dangerous to place too much responsibility on one "superhuman" individual and expect him or her not to make errors. Reporting systems and checking mechanisms are becoming more common in identifying sources of error and improving practice.

- 21- According to the passage, the _____ of modern medicine has resulted in certain enhancements in the subjects offered by medical schools.
 1) devotion 2) approval 3) evaluation 4) recognition
- 22- What does 'holistic' in the second line refer to?
 1) dealing with all aspects of something
 2) thinking about particular aspects of something
 3) concerning both all and particular aspects of something
 4) regarding neither all nor particular aspects of something
- 23- Why do some usual complaints make people resort to orthodox approaches? Because modern medicine _____.
 1) cannot look for help from alternative medicine
 2) cannot cure some medical disorders properly
 3) does not listen to some complaints on the part of the patient
 4) does not regard alternative medical approaches scientifically valid
- 24- Many complaints and negative reports _____ medical errors and overmedication.
 1) meet 2) join
 3) look carefully at 4) pay particular attention to
- 25- The author finally concludes that _____.
 1) human beings must be replaced by reporting systems and mechanisms
 2) it is not safe to rely on reporting systems and mechanisms
 3) one must depend on superhuman individual to do his or her responsibility
 4) using machine in medical error and overmedication is customary these days

PASSAGE 3:

The physician-patient relationship can be analyzed from the perspective of ethical concerns, in terms of how well the goals of non-maleficence, beneficence, autonomy, and justice are achieved. Many other values and ethical issues can be added to these. In different societies, periods, and cultures, different values may be assigned different priorities. For example, in the last 30 years medical care in the Western World has increasingly emphasized patient autonomy in decision making.

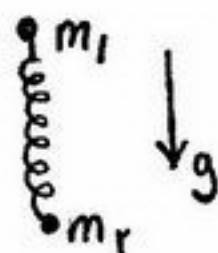
The relationship and process can also be analyzed in terms of social power relationships (e.g., by Michel Foucault), or economic transactions. Physicians have been accorded gradually higher status and respect over the last century, and they have been entrusted with control of access to prescription medicines as a public health measure. This represents a concentration of power and carries both advantages and disadvantages to particular kinds of patients with particular kinds of conditions. A further twist has occurred in the last 25 years as costs of medical care have risen, and a third party (an insurance company or government agency) now often insists upon a share of decision-making power for a variety of reasons, reducing freedom of choice of healthcare providers and patients in many ways.

- 26- On the basis of the above passage, one can study the relationship between the physician and the patient from the -----.
- 1) viewpoint of ethical affairs
 - 2) standpoint of exemplary distresses
 - 3) standpoint of honorable worries
 - 4) perspective of virtuous anxieties
- 27- According to the author, all cultures -----.
- 1) assign the same priorities to different values
 - 2) attribute various priorities to different values
 - 3) give the top importance to ethical values more or less in the same way
 - 4) grant identical levels of significance to human behaviors in terms of ethical norms and principles
- 28- In the previous thirty years medical care in the West, the patient's ----- in decision making.
- 1) independence grew
 - 2) autonomy declined
 - 3) autonomy was reduced
 - 4) independence decreased
- 29- Society gave ----- during the last century.
- 1) physicians higher prescription moderately
 - 2) doctors greater prescription progressively
 - 3) physicians higher prestige cautiously
 - 4) doctors greater prestige slowly
- 30- The author concludes that the ----- after an additional change in the last twenty five years.
- 1) autonomy of physicians has expanded
 - 2) social power of government agencies has increased
 - 3) autonomy of both doctors and patients has declined
 - 4) social power of the third party has reduced

۳۱- نسبت انرژی جنبشی هر ذره به اندازه حرکت آن برابر است با:

- (۱) نصف جرم (۲) نصف سرعت (۳) نصف شتاب (۴) نصف مسافت طی شده

۳۲- دو جسم به جرم های m_1 و m_2 توسط فنری با ضریب ثابت فنری k و طول عادی L مطابق شکل به یکدیگر متصل هستند. این مجموعه را کمی فشرده و بطور قائم رها می کنیم. با فرض اینکه مجموعه تنها در امتداد قائم حرکت کند بسامد زاویه ای آن چیست؟



$$\sqrt{\frac{k(m_1 - m_2)}{m_1 + m_2}} \quad (2)$$

$$\sqrt{\frac{k}{m_1 + m_2}} \quad (1)$$

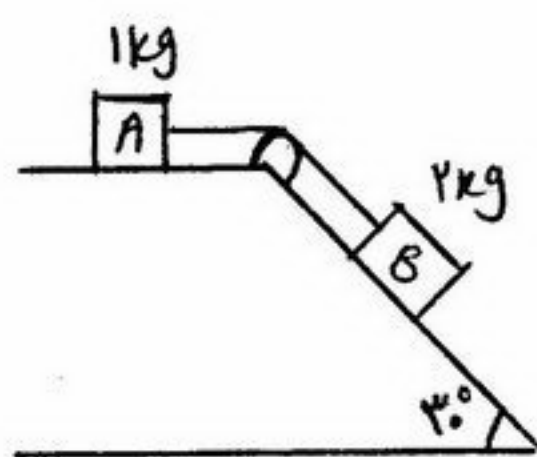
$$\sqrt{\frac{2mg}{L}} \quad (4)$$

$$\sqrt{g/L} \quad (3)$$

۳۳- با توجه به قانون سوم کپلر، زمان تناوب یک ماهواره روی مدار بیضی به کدامیک از کمیات بستگی دارد؟

- (۱) فقط مجموع جرم ماهواره و زمین
(۲) فقط نیم محور بزرگ مدار نسبی
(۳) نیم محور بزرگ مدار نسبی و جرم زمین
(۴) نیم محور بزرگ مدار نسبی و مجموع جرم ماهواره و زمین

۳۴- دستگاهی مطابق شکل مفروض است. اگر اصطکاک سطح شیبدار ناچیز و نیروی کشش نخ برابر ۶ نیوتن باشد. ضریب اصطکاک



بین جسم A و سطح افقی چند است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

$$0.1 \quad (2)$$

$$0.20 \quad (1)$$

$$0.4 \quad (4)$$

$$0.3 \quad (3)$$

۳۵- استوانه ای توپر به جرم M و شعاع R حرکت غلتشی بدون لغزش انجام می دهد. نسبت انرژی جنبشی دورانی این استوانه به انرژی جنبشی کل آن کدام است؟

$$\frac{1}{5} \quad (4)$$

$$\frac{1}{4} \quad (3)$$

$$\frac{1}{3} \quad (2)$$

$$\frac{1}{2} \quad (1)$$

۳۶- یک قرص دایره ای به شعاع a در صفحه xy قرار دارد و مرکز آن در مبدأ مختصات است. نصف قرص که بالای محور x است دارای چگالی جرمی 2δ و نصف پایینی دارای چگالی δ است. مرکز جرم آن کدام گزینه است؟

$$x_{cm} = 0$$

$$y_{cm} = \frac{a}{3} \quad (2)$$

$$x_{cm} = 0$$

$$y_{cm} = -\frac{4Q}{9\pi} \quad (1)$$

$$x_{cm} = \frac{-4Q}{9\pi}$$

$$y_{cm} = \frac{-4Q}{9\pi} \quad (4)$$

$$x_{cm} = 0$$

$$y_{cm} = \frac{4Q}{9\pi} \quad (3)$$

۳۷- دو ورقه تخت نامتناهی نارسا بطور موازی با فاصله d از یکدیگر قرار گرفته اند. چنانچه چگالی بار سطحی هر کدام σ باشد، شدت میدان الکتریکی در نقطه ای بین این دو صفحه برابر کدام است؟

$$\text{صفر} \quad (4)$$

$$\frac{\sigma}{\epsilon_0} \quad (3)$$

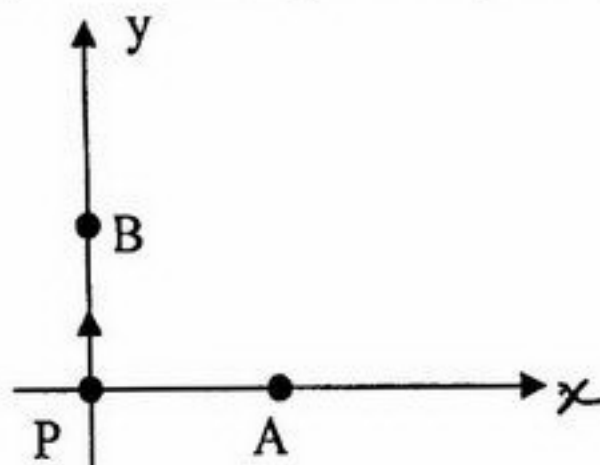
$$\frac{2\sigma}{\epsilon_0} \quad (2)$$

$$\frac{\sigma}{2\epsilon_0} \quad (1)$$

۳۸- اختلاف پتانسیل V را بین دو رسانای موازی که به فاصله x از یکدیگر قرار دارند، اعمال می‌کنیم. نیرویی که هر صفحه به صفحه دیگر وارد می‌کند برابر است با: (سطح مقطع رسانا A است)

$$\epsilon_0 \frac{V^2 A}{2x^2} \quad (1) \quad \epsilon_0 \frac{V^2 A}{4x^2} \quad (2) \quad 2\epsilon_0 \frac{V^2 A}{x^2} \quad (3) \quad \epsilon_0 \frac{V^2 A}{x^2} \quad (4)$$

۳۹- مطابق شکل یک قطبی الکتریکی \vec{p} در مبدأ قرار دارد. اگر فاصله A و B از مبدأ یکسان باشد. نسبت شدت میدان در نقطه B به شدت میدان در نقطه A کدام است؟

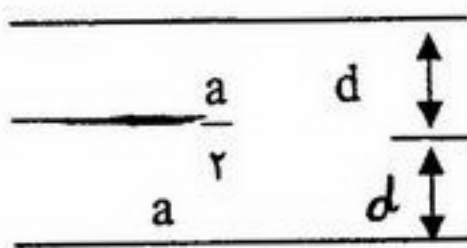


- (۱) صفر
(۲) یک
(۳) ۲
(۴) چهار

۴۰- در یک مدار سری شامل سه عنصر R , C و L در حالت تشدید، کدام عبارت صحیح است؟

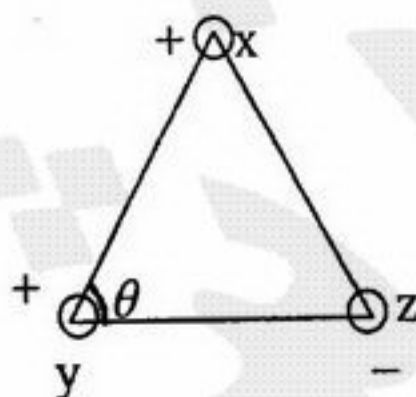
- (۱) جریان کمینه و مقاومت ظاهری بیشینه است.
(۲) جریان کمینه و مقاومت ظاهری کمینه است.
(۳) جریان بیشینه و مقاومت ظاهری بیشینه است.
(۴) جریان بیشینه و مقاومت ظاهری کمینه است.

۴۱- در شکل مقابل، بین دو صفحه فلزی موازی به اضلاع a که در فاصله $2d$ از یکدیگر قرار دارند، یک نیم صفحه فلزی به اضلاع a و $\frac{a}{2}$ در وسط دو صفحه و به موازات آنها قرار دارد. ظرفیت الکتریکی بین دو صفحه خارجی کدام است؟



$$\epsilon_0 \frac{a^2}{d} \quad (1) \quad \epsilon_0 \frac{a^2}{2d} \quad (2) \quad \frac{3\epsilon_0 a^2}{4d} \quad (3) \quad \frac{5\epsilon_0 a^2}{4d^2} \quad (4)$$

۴۲- سه کره کوچک x , y , z دارای بارهای مساوی با علامت‌های نشان داده شده در شکل هستند. این بارها روی یک مثلث متساوی‌الساقین با زاویه θ است. کره‌های y , z ثابت و کره x آزادانه متحرک است. جهت حرکت کره x بعد از رها شدن به کدام سمت است؟



- (۱) در جهت افقی و محور $y-z$ حرکت می‌کند.
(۲) در جهت عمودی در راستای ارتفاع مثلث حرکت می‌کند.
(۳) در جهت محور ساق $x-z$ حرکت می‌کند.
(۴) در جهت محور ساق $x-y$ حرکت می‌کند.

۴۳- یک الکترون از میدان اطراف هسته یک اتم عبور می‌کند و از مسیر خود منحرف می‌شود. در مورد انرژی جنبشی ذره کدام گزینه درست است؟

- (۱) انرژی جنبشی ذره افزایش می‌یابد.
(۲) انرژی جنبشی ذره تغییر نمی‌کند.
(۳) انرژی جنبشی ذره کاهش می‌یابد.
(۴) در برخی موارد کاهش و برخی موارد کاهش می‌یابد.

۴۴- یک جسم در داخل میدان مغناطیسی قرار داده می شود. شدت میدان مغناطیسی در داخل جسم کمی بیشتر از اطراف است. جسم مورد نظر.....

- (۱) یک جسم فرومغناطیس است.
- (۲) یک جسم پارامغناطیس است.
- (۳) یک جسم دیامغناطیس است.
- (۴) یک جسم متامغناطیس است.

۴۵- دیور جانس میدان مغناطیسی ($\nabla \cdot B$).....

- (۱) همواره صفر است.
- (۲) همواره بزرگتر از صفر است.
- (۳) همواره کوچکتر از صفر است.
- (۴) تابع شدت میدان است.

۴۶- یک جسم کروی شکل از جنس مس در داخل میدان الکتریکی E با سرعت کم در حال حرکت است. در ارتباط با شدت میدان الکتریکی در داخل جسم گزینه مناسب را انتخاب کنید.

- (۱) شدت میدان در داخل جسم کمتر از E است.
- (۲) شدت میدان در داخل جسم بیشتر از E است.
- (۳) شدت میدان در داخل جسم برابر با E است.
- (۴) شدت میدان در داخل جسم صفر است.

۴۷- دو ذره باردار یکسان در نزدیکی یکدیگر قرار دارند و نیروی F به هر ذره وارد می شود. اگر ذره‌ای مشابه، اما با بار مخالف درست در فاصله وسط این دو ذره قرار داده شود آنگاه

- (۱) به هر ذره نیروی $+4F$ وارد می شود.
- (۲) به هر ذره نیروی $+3F$ وارد می شود.
- (۳) به هر ذره نیروی $+2F$ وارد می شود.
- (۴) به هر ذره نیروی $+F$ وارد می شود.

۴۸- یک نقطه نورانی به فاصله h از یک آینه دایره‌ای شکل (روی میز افقی) قرار دارد. اگر شعاع آینه ۲۰ سانتیمتر باشد و فاصله سقف از آینه به اندازه $4h$ باشد، شعاع دایره روشنی که روی سقف تشکیل می شود، چند متر است؟

- (۱) ۰/۵
- (۲) ۱
- (۳) ۲
- (۴) ۳

۴۹- جسمی به فاصله d از یک پرده ثابت شده است. عدسی محدب به فاصله کانونی f که بین جسم و پرده قرار دارد از این جسم تصویری حقیقی، بزرگتر و وارونه تشکیل داده است. عدسی را به اندازه Δ جابجا می کنیم، در این حالت تصویر حقیقی، بزرگتر و وارونه تشکیل می شود. کدام گزینه الزاماً درست است؟

- (۱) $d = 4f$
- (۲) $d < 4f$
- (۳) $d = 4f + \Delta$
- (۴) $d > 4f$

۵۰- قدرت تفکیک میکروسکوپ نوری معمولی در هوا چقدر است؟ طول موج منبع نور میکروسکوپ ۶۰۰ نانومتر و نیم زاویه مخروط نوری 80° است.

- (۱) ۳/۰۵ میکرون
- (۲) ۲۰ میکرون
- (۳) $30/5 \times 10^{-2}$ میکرون
- (۴) ۰/۰۲ میکرون

۵۱- اگر توری پراش ۱۰۰ خط در هر سانتیمتر داشته باشد و پهنای هر خط 10^{-2} سانتیمتر باشد، بین زوایای 0° تا 90° حداکثر تقریباً چند نوار روشن ناشی از تفرق نور با طول موج 5×10^{-5} سانتیمتر دیده می شود؟

- (۱) ۲۰۰ نوار روشن
- (۲) ۲۰ نوار روشن
- (۳) ۵۰ نوار روشن
- (۴) ۵ نوار روشن

۵۲- در قطار موج تک رنگ با فرکانسهای یکسان و دامنه برابر (A) یک نقطه از فضا با اختلاف فاز 45° به هم می‌رسند. معادله موج برآیند کدام گزینه است؟

$$y = A \sin(\omega t - \frac{\pi}{2}) \quad (۲)$$

$$y = 1/85A \sin(\omega t - 22/5^\circ) \quad (۱)$$

$$y = A \sin(\omega t + \frac{\pi}{2}) \quad (۴)$$

$$y = 1/85A \sin(\omega t + 22/5^\circ) \quad (۳)$$

۵۳- یک اردک در حال شنا، با پای خود هر ۲ ثانیه یکبار به آب ضربه می‌زند و موجی با همین فرکانس بر سطح آب پدید می‌آورد. سرعت حرکت اردک ثابت و فاصله هر قله موج متوالی در جلوی اردک $0.2m$ و سرعت انتشار موج در سطح آب 0.5 متر بر ثانیه است. سرعت حرکت اردک و فاصله دو قله متوالی در عقب او به ترتیب بر حسب متر بر ثانیه و متر چقدر است؟

$$1/8m \text{ و } 0.4 \frac{m}{s} \quad (۲)$$

$$0.9m \text{ و } 1/8 \frac{m}{s} \quad (۱)$$

$$1/8m \text{ و } 0.9 \frac{m}{s} \quad (۴)$$

$$0.4m \text{ و } 1/8 \frac{m}{s} \quad (۳)$$

۵۴- دو سیم با جرم واحد طول μ_1 و μ_2 ، در نقطه A به هم متصل اند. کشش در هر دو سیم یکسان است. اگر چشمه موجی در آن‌ها موج گسیل کند و طول موج در سیم با چگالی μ_1 برابر λ_1 و در دیگری λ_2 باشد، نسبت μ_1 به μ_2 چقدر است؟

$$(\frac{\lambda_1}{\lambda_2})^2 \quad (۴)$$

$$\lambda_1 \lambda_2 \quad (۳)$$

$$\frac{\lambda_1}{\lambda_2} \quad (۲)$$

$$(\frac{\lambda_1}{\lambda_2})^2 \quad (۱)$$

۵۵- اتومبیلی با سرعت ثابت ۳۰ متر بر ثانیه در حال حرکت بوده و با فرکانس ۲۲۰ هرتز آژیر کشان به سمت مانعی نزدیک می‌شود. راننده در اثر بازتاب صوت از مانع، آژیر اتومبیل خود را با فرکانس دیگری می‌شنود. مقدار آن چند هرتز است؟

$$V = 330 \frac{m}{s} \text{ سرعت صوت در محیط}$$

$$245 \quad (۴)$$

$$240 \quad (۳)$$

$$242 \quad (۲)$$

$$264 \quad (۱)$$

۵۶- اگر بخواهیم تراز شدن صوتی ۱۲ دسی بل کاهش یابد، فاصله را از منبع چند برابر می‌کنیم؟

$$2 \text{ برابر} \quad (۴)$$

$$3 \text{ برابر} \quad (۳)$$

$$4 \text{ برابر} \quad (۲)$$

$$8 \text{ برابر} \quad (۱)$$

۵۷- معادله مکان - زمان دو نقطه از موج به صورت $U_A = 0.02 \sin(50\pi t - 0.4\pi)$ و $U_B = 0.02 \sin(50\pi t - 0.7\pi)$ است. اگر موج A به B برود، کمترین فاصله دو نقطه چند سانتیمتر است؟ سرعت انتشار موج ۲۰ متر بر ثانیه است.

$$80 \quad (۴)$$

$$40 \quad (۳)$$

$$24 \quad (۲)$$

$$12 \quad (۱)$$

۵۸- یک مخزن آب مدتی در هوای سرد بیرون قرار داشته و روی آن یک لایه یخ به ضخامت ۵/۰ سانتیمتر تشکیل شده است. دمای هوای بالای یخ ۱۰- درجه سلسیوس است. آهنگ تشکیل یخ را (بر حسب سانتی‌متر بر ساعت) در سطح زیرین لایه حساب کنید. (ضریب رسانایی گرمایی، چگالی و گرمای ذوب یخ را به ترتیب ۰/۰۰۴۰ کالری بر ثانیه بر سانتی‌متر بر درجه سلسیوس، ۰/۹۲ گرم بر سانتی‌متر مکعب و ۸۰ کالری بر گرم بگیرید. و فرض کنید که هیچ گرمایی از طریق دیواره‌ی مخزن به آب وارد یا از آن خارج نمی‌شود.

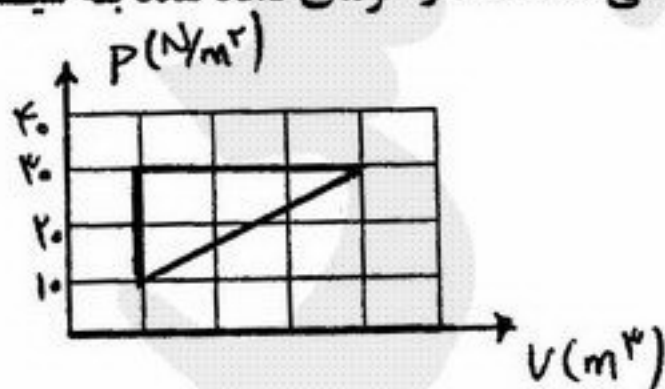
$$0.390 \quad (۴)$$

$$0.060 \quad (۳)$$

$$1.087 \quad (۲)$$

$$0.360 \quad (۱)$$

۵۹- گاز داخل یک مخزن فرآیندهای نشان داده شده در نمودار P-V شکل را انجام می‌دهد. مقدار گرمای داده شده به سیستم در یک چرخه کامل چند ژول است؟



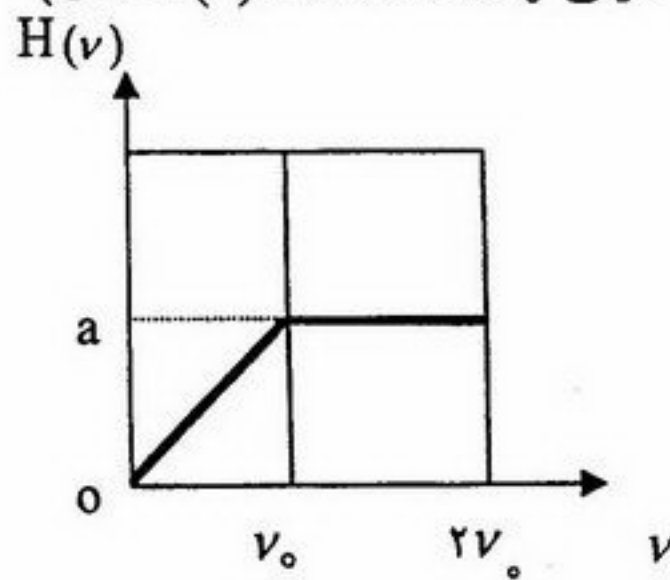
$$+30 \quad (۲)$$

$$-30 \quad (۱)$$

$$+60 \quad (۴)$$

$$-60 \quad (۳)$$

۶۰- توزیع سرعت یک گاز فرضی که شامل H ذره است. در شکل زیر نشان داده شده است (به ازای $\nu > 2\nu_0$ ، $H(\nu) = 0$ است) سرعت میانگین ذرات کدام است؟



$$\frac{1}{9} \nu_0 \quad (2)$$

$$\frac{1}{6} \nu_0 \quad (4)$$

$$\frac{11}{6} \nu_0 \quad (1)$$

$$\frac{11}{9} \nu_0 \quad (3)$$

درس: فیزیک هسته‌ای و اتمی

۶۱- کدام گزینه در مورد ارتباط احتمال استحاله بتا مثبت و عدد اتمی هسته درست است؟

- (۱) افزایش عدد اتمی به معنی احتمال بیشتر است.
- (۲) با افزایش عدد اتمی این احتمال افزایش و سپس کاهش می‌یابد.
- (۳) افزایش عدد اتمی به معنی احتمال کمتر است.
- (۴) ارتباطی بین احتمال استحاله بتا مثبت و عدد اتمی هسته وجود ندارد.

۶۲- کدام گزینه در مورد استحاله بتا منفی درست است؟

- (۱) هسته‌های مشابه ذرات بتا منفی با انرژی مختلف تابش می‌کنند.
- (۲) هسته‌های مشابه ذرات بتا منفی با انرژی یکسان تابش می‌کند.
- (۳) انرژی ذرات بتا منفی نمی‌تواند از حد معینی کمتر باشد.
- (۴) حداکثر انرژی ذرات بتا منفی در یک هسته قابل پیش‌بینی نیست.

۶۳- پدیده (annihilation) پس از کدام استحاله مشاهده می‌شود؟

- (۱) استحاله بتا منفی
- (۲) استحاله آلفا
- (۳) استحاله گاما
- (۴) استحاله بتا مثبت

۶۴- پدیده تسخیر الکترون (electron capture) در ارتباط با کدام استحاله است؟

- (۱) استحاله بتا منفی
- (۲) استحاله بتا مثبت
- (۳) استحاله آلفا
- (۴) استحاله گاما

۶۵- تبدیل داخلی (internal conversion) آلترناتیو کدام پدیده است؟

- (۱) تسخیر الکترون (electron capture)
- (۲) تولید الکترون اوزه (Auger electron)
- (۳) انتقال ایزومریک (isomeric transition)
- (۴) پدیده فوتوالکتریک (photoelectric effect)

۶۶- در مورد محصولات سیکلوترون (cyclotron) کدام گزینه درست است؟

- (۱) محصولات سیکلوترون اکثراً از طریق تسخیر الکترون استحاله می‌یابند.
- (۲) محصولات سیکلوترون اکتیویته ویژه پایین دارند.
- (۳) سیکلوترون در هر بار فقط یک رادیو ایزوتوپ تولید می‌کند.
- (۴) نیمه عمر محصولات سیکلوترون عموماً طولانی است.

۶۷- اگر ثابت استحاله یک ماده رادیو اکتیو (λ) باشد. عکس این مقدار ($1/\lambda$) برابر با

- (۱) نیمه عمر هسته‌های موجود در چشمه
- (۲) عمر متوسط هسته‌های موجود در چشمه
- (۳) تعداد استحاله در واحد زمان
- (۴) مفهوم فیزیکی ندارد.

۶۸- منحنی تغییرات اکتیویته یک چشمه رادیو اکتیو خالص بر حسب زمان در مقیاس نیمه لگاریتمی یک خط راست است. کدام گزینه در مورد این خط درست است؟

- (۱) عرض از مبدا این منحنی متناسب با نیمه عمر چشمه است.
- (۲) سطح زیر این منحنی متناسب با اکتیویته اولیه چشمه است.
- (۳) این منحنی در بی‌نهایت محور زمان را قطع می‌کند.
- (۴) ضریب زاویه این خط متناسب با ثابت استحاله چشمه است.

۶۹- اگر نیمه عمر هسته دختر T و نیمه عمر هسته مادر ۱۰T باشد. بعد از گذشت ۱۰T
 (۱) اکتیویته چشمه دختر با اکتیویته چشمه مادر برابر می‌شود.
 (۲) اکتیویته چشمه دختر بیش از دو برابر اکتیویته چشمه مادر می‌شود.
 (۳) اکتیویته چشمه دختر از اکتیویته چشمه مادر اندکی بیشتر می‌شود.
 (۴) اکتیویته چشمه دختر هرگز بیشتر از اکتیویته چشمه مادر نمی‌شود.

۷۰- در مورد محصولات شکاف (fission) کدام گزینه درست است؟
 (۱) محصولات شکافت اکثراً از طریق بتا منفی استحاله می‌یابند.
 (۲) بهره تولید رادیو ایزوتوپ در شکافت بسیار بالا است.
 (۳) اکتیویته ویژه محصولات شکافت نسبتاً پایین است.
 (۴) اکثر محصولات شکافت را هسته‌های سبک تشکیل می‌دهند.

۷۱- اگر ولتاژ متوقف کننده‌ی جریان فوتوالکتریک از سطح فلزی که در معرض تابش اشعه ماورابنفشی قرار دارد، $1/83$ ولت باشد، حداکثر سرعت الکترونها گسیل شده از سطح این فلز چند متر بر ثانیه است؟ (بار یک الکترون 1.6×10^{-19} کولن و جرم آن 9.1×10^{-31} کیلوگرم است).
 (۱) 4×10^5 (۲) 4×10^7 (۳) 8×10^5 (۴) 8×10^7

۷۲- اگر بسامد پرتو فرودی به سطح یک فلز نصف شود، انرژی جنبشی سریعترین فوتوالکترنها گسیل شده از سطح آن چند برابر می‌شود؟
 (۱) کمتر از نصف (۲) نصف (۳) بیش تر از نصف (۴) بسته به شرایط هر سه گزینه ممکن است.

۷۳- الکترونی با جذب یک فوتون از تراز اول اتم هیدروژن به تراز سوم آن منتقل می‌شود و بلافاصله با گسیل فوتونی به تراز دوم اتم می‌رود. انرژی جذب شده چند برابر انرژی فوتون گسیل شده است؟
 (۱) $0/5$ (۲) $1/5$ (۳) $2/25$ (۴) $6/4$

۷۴- الکترون اتم هیدروژنی در حالت پایه با جذب فوتونی به انرژی $0/75$ ریذبرگ برانگیخته می‌شود. در این شرایط، الکترون به کدام تراز (n) منتقل می‌شود؟
 (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۴

۷۵- کوتاه‌ترین طول موج رشته پاشن مربوط به اتم هیدروژن چند برابر بلندترین طول موج رشته بالمر آن است؟
 (۱) $0/25$ (۲) $0/8$ (۳) $1/25$ (۴) ۴

۷۶- طول موج قطع اثر فوتوالکتریک برای یک فلز معین 600 nm است. اگر نوری به طول موج 300 nm بر سطح این فلز بتابد، انرژی جنبشی سریع‌ترین الکترون‌های گسیل شده از سطح آن به چند ژول می‌رسد؟ ($h = 6/6 \times 10^{-34} \text{ Js}$ ، $C = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$)
 (۱) $3/3 \times 10^{-19}$ (۲) $1/65 \times 10^{-19}$ (۳) $6/6 \times 10^{-19}$ (۴) $13/2 \times 10^{-19}$

۷۷- الکترون اتم هیدروژنی که در تراز $n = 5$ قرار دارد، با گسیل یک خط طیفی در رشته‌ی بالمر، به تراز پایین‌تر باز می‌گردد. بسامد فوتون گسیل شده تقریباً چند هرتز است؟ ($R_H = 0/11 \text{ nm}^{-1}$)
 (۱) $4/6 \times 10^{14}$ (۲) $6/9 \times 10^{14}$ (۳) $2/3 \times 10^{14}$ (۴) $3/2 \times 10^{15}$

۷۸- انرژی پتانسیل الکترون اتم هیدروژن در یکی از مدارهای آن برابر $1/2 \text{ eV}$ است. انرژی جنبشی آن در همین مدار چند ریذبرگ است؟ ($E_n = 13/6 \text{ eV}$)
 (۱) $\frac{1}{32}$ (۲) $\frac{1}{16}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۷۹- انرژی الکترون اتم بریلیم سه بار یونیده‌ای، با جذب یک فوتون انرژی، ۳ ریدبرگ افزایش می‌یابد. در این فرآیند، الکترون از مدار به مدار گذار می‌کند. ($Z_{Be} = 4$)

- (۱) اول - دوم (۲) دوم - سوم (۳) سوم - دوم (۴) دوم - چهارم

۸۰- برای یک یون تک الکترونی فرضی انرژی حالت پایه ۱۸ الکترون ولت است. چنانچه الکترون این یون در مدار مانای شماره ۳ باشد، تابش فوتونی به این یون با طول موج $75 \cdot A^\circ$ چه اتفاقی می‌افتد. ($h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s}$)

(۱) یون با گسیل القایی دو فوتون دیگر به حالت پایه می‌رود.

(۲) یون به حالت برانگیخته $n = 4$ می‌رود.

(۳) یون با گسیل القایی فوتونی دیگر به حالت $n = 2$ می‌رود.

(۴) یون با گسیل القایی فوتونی دیگر به حالت پایه می‌رود.

درس: ریاضی

۸۱- اگر $\begin{vmatrix} y+z & x & x^3 \\ z+x & y & y^3 \\ x+y & z & z^3 \end{vmatrix} = k \begin{vmatrix} 1 & x & x^3 \\ 0 & y-x & y^3-x^3 \\ 0 & z-x & z^3-x^3 \end{vmatrix}$ باشد آنگاه k برابر کدام گزینه است؟

- (۱) xyz (۲) $(x-y)(y-z)$ (۳) $x+y+z$ (۴) $\frac{x+y+z}{2}$

۸۲- اگر $A = \begin{bmatrix} a & b \\ b & d \end{bmatrix}$ باشد آنگاه $A.A^*$ کدام گزینه است؟

- (۱) $ad - bc$ (۲) $(ad - bc)I$ (۳) $\frac{1}{(ad - bc)}I$ (۴) $(ad - bc)$

۸۳- اگر A و B دو ماتریس 3×3 باشند بطوری که $|A| = 2$ و $|B| = 4$ باشد در این صورت $|A^T B^T A^{-1}|$ کدام گزینه است؟

- (۱) ۳۲ (۲) ۱۲۸ (۳) ۱۶ (۴) ۶۴

۸۴- اگر $A(3, 0, 3)$ و $B(1, -2, 1)$ باشد آنگاه مولفه تصویر بردار \vec{AB} کدام گزینه است؟

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

۸۵- خط D با محور Ox زاویه 60° درجه می‌سازد و با صفحه $P: x - y - 1 = 0$ موازی است. زاویه خط D با محور Oz چند درجه است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۴۵ (۳) ۶۰ (۴) ۹۰

۸۶- در مورد تفاوت سری فوریه تابع $f(t)$ و تابع $f(t) + c$ کدام گزینه درست است؟ (یک عدد ثابت است: c)

(۱) تفاوت دو سری در جملات فرد است.

(۲) تفاوت دو سری در جملات زوج است.

(۳) تفاوت دو سری فقط در جمله اول است.

(۴) تفاوت دو سری در همه جملات است.

۸۷- اگر سری فوریه تابع $f(t)$ فقط دارای سه جمله باشد، این تابع می‌تواند کدام گزینه باشد؟

- (۱) سینوزوئیدال (۲) اکسپونانسیل (۳) درجه دوم (۴) درجه سوم

۸۸- حاصلضرب عدد مختلط $a + ib$ در مزدوج خود برابر است.

- (۱) $a^2 - b^2$ (۲) $a^2 + b^2$ (۳) صفر (۴) یک

۸۹- فرم قطبی عدد مختلط $\sqrt{2} + \sqrt{2}i$ کدام است $(\text{cis } \theta = \cos \theta + i \sin \theta)$

$$2 \text{ cis } (45) \quad (۴)$$

$$4 \text{ cis } (90) \quad (۳)$$

$$4 \text{ cis } (45) \quad (۲)$$

$$2 \text{ cis } (90) \quad (۱)$$

۹۰- کدام بسط تیلور تابع $\sin x$ است؟

$$\sum \frac{(-1)^{n+1} x^{2n+1}}{(2n-1)!} \quad (۴)$$

$$\sum \frac{(-1)^{n+1} x^{2n+1}}{(2n+1)!} \quad (۳)$$

$$\sum \frac{(-1)^n x^{2n+1}}{(2n-1)!} \quad (۲)$$

$$\sum \frac{(-1)^n x^{2n+1}}{(2n+1)!} \quad (۱)$$

۹۱- کدام یک از معادلات دیفرانسیل ذیل کاملند؟

$$(2y^2 - 4x + 5)dx = (4 - 2y + 4xy)dy \quad (۲)$$

$$(\sin x + \text{tg} y + 1)dx + \cos x \cdot \sec^2 y dy = \phi \quad (۱)$$

$$\cos x \cdot \cos^y y dx + \sin^y y \cdot \cos y dy = \phi \quad (۴)$$

$$(y - x^y)dx + (x + y^y)dy = \phi \quad (۳)$$

۹۲- در چه صورت جواب عمومی معادله $y'' + py' + qy = 0$ وقتی x به سمت بی نهایت میل کند به سمت صفر میل می کند.

$$q < 0, \quad P > 0 \quad (۲)$$

$$q > 0, \quad P < 0 \quad (۱)$$

$$q > 0, \quad P > 0 \quad (۴)$$

$$q < 0, \quad P < 0 \quad (۳)$$

۹۳- اگر $g(t) = \int_0^t f(z)dz$ باشد آنگاه تبدیل لاپلاس توابع f, g کدام رابطه را با هم دارند؟

$$G(s) = \frac{F(s)}{s^2} \quad (۴)$$

$$G(s) = s^2 F(s) \quad (۳)$$

$$G(s) = S \cdot F(s) \quad (۲)$$

$$G(s) = \frac{F(s)}{s} \quad (۱)$$

۹۴- بسط مک لورن تابعی برابر $f(x) = 1 + 2x + 3x^2 + x^3$ است تابع $f(x)$ کدام است؟

$$\frac{1}{(x+1)^3} \quad (۴)$$

$$(x+1)^3 \quad (۳)$$

$$\frac{1}{(x+1)^2} \quad (۲)$$

$$(x+1)^2 \quad (۱)$$

۹۵- بسط مک لورن $f(x) = (x+1)^{1/2}$ کدام عبارت است؟

$$1 + 0.1x - 0.045x^2 + 0.285x^3 + \dots \quad (۲)$$

$$1 - 0.1x + 0.045x^2 - 0.285x^3 + \dots \quad (۱)$$

$$1 + 0.1x - 0.01x^2 + 0.001x^3 + \dots \quad (۴)$$

$$1 - 0.1x + 0.01x^2 - 0.001x^3 + \dots \quad (۳)$$

۹۶- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(\sin x) - \cos x}{x^2}$ وقتی $x \rightarrow 0$ ، کدام است؟

$$-\frac{1}{6} \quad (۴)$$

$$-6 \quad (۳)$$

$$6 \quad (۲)$$

$$\frac{1}{6} \quad (۱)$$

۹۷- اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + ax + b}{x^2 - 4}$ وقتی $x \rightarrow 2$ برابر $\frac{5}{4}$ باشد، $a \times b$ کدام است؟

$$-6 \quad (۴)$$

$$-4 \quad (۳)$$

$$4 \quad (۲)$$

$$6 \quad (۱)$$

۹۸- زاویه بین دو نیم مماس بر منحنی $y = x^2 - |x|$ در مبدأ کدام است؟

$$90^\circ \quad (۴)$$

$$30^\circ \quad (۳)$$

$$60^\circ \quad (۲)$$

$$45^\circ \quad (۱)$$

۹۹- در نقاط A و B به طولهای $(+1)$ و (-1) واقع بر منحنی $y = x^2 + ax + 1$ دو مماس عمود بر هم رسم شده اند، مقدار a کدام است؟

$$\pm 1 \quad (۴)$$

$$\pm \sqrt{3} \quad (۳)$$

$$\pm 2 \quad (۲)$$

$$\pm \sqrt{5} \quad (۱)$$

- ۱۰۰- خط $y = 2ax + b$ بر منحنی به معادله $y = x^2 - 2ax$ در نقطه‌ای به طول ۱ مماس است، $a + b$ کدام است؟
 (۱) -۱ (۲) -۲ (۳) ۲ (۴) ۳

درس: فیزیولوژی

- ۱۰۱- فرض کنید غشای سلولی به یون سدیم بسیار نفوذپذیر و به یون پتاسیم نفوذپذیری کمی داشته باشد، پتانسیل استراحت غشای این سلول به کدام عدد (بر حسب میلی‌ولت) نزدیک‌تر است؟

(۱) صفر (۲) +۵۰ (۳) -۱۰۰ (۴) -۷۵

- ۱۰۲- در انتهای عمل دم کدام مورد زیر صحیح است؟

(۱) فشار جابجهای کمتر از فشار اتمسفر است.
 (۲) فشار جنبی بیشتر از فشار اتمسفر است.
 (۳) فشار جابجهای کمتر از فشار جنبی است.
 (۴) فشار جابجهای برابر با فشار اتمسفر است.

- ۱۰۳- کدامیک از عوامل زیر محدود کننده انتقال فعال اولیه یک ماده در عرض یک غشا نیست؟

(۱) قطر ذرات آن ماده (۲) میزان فراهمی انرژی (۳) تعداد پمپ‌ها (۴) اختلاف غلظت شیمیایی ماده

- ۱۰۴- برای دیدن اشیای نزدیک عضلات مژگانی شده و در نتیجه قطر قدامی - خلفی عدسی می‌شود.

(۱) شل - زیاد (۲) منقبض - کم (۳) منقبض - زیاد (۴) شل - کم

- ۱۰۵- اگر فقط عصب حرکتی یک عضله اسکلتی قطع شود، همه وقایع زیر رخ می‌دهد بجز:

(۱) عضله تحلیل می‌رود.
 (۲) پاسخ انقباضی در رفلکس کششی رخ نمی‌دهد.
 (۳) گیرنده‌های استیل کولین در تمام سطح غشای عضله پراکنده می‌شوند.
 (۴) اطلاعات ناشی از تحریک دوک عضلاتی به مراکز عصبی نمی‌رسد.

- ۱۰۶- اگر در مسیر هدایت امواج دپلاریزاسیون از طریق گره دهلیزی - بطنی قلب، انسداد وجود داشته باشد، چه تغییری در الکتروکاردیوگرام ایجاد خواهد شد؟

(۱) فاصله Q - T کاهش می‌یابد.
 (۲) فاصله P - Q افزایش می‌یابد.
 (۳) فاصله P - Q کاهش می‌یابد.
 (۴) فاصله Q - T افزایش می‌یابد.

- ۱۰۷- عبور یونهای سدیم از کانال سدیمی حساس به ولتاژ براساس کدام پدیده می‌باشد؟

(۱) انتشار تسهیل شده (۲) انتقال فعال اولیه (۳) انتشار ساده (۴) انتقال فعال ثانویه

- ۱۰۸- در کدامیک از نواحی زیر موج دپلاریزاسیون به صورت الکتروتونیک منتشر می‌شود؟

(۱) دندریت نوروپس سیناپسی (۲) لوله‌های عرضی در عضلات مخطط
 (۳) آکسون نوروپسهای میلین دار (۴) آکسون نوروپسهای بدون میلین

- ۱۰۹- میزان وابستگی به کلسیم برون یاخته‌ای برای انجام انقباض در کدامیک از عضلات زیر از همه بیشتر و در کدام از همه کمتر است؟ (به ترتیب)

(۱) عضله قلبی - عضله اسکلتی (۲) عضله صاف - عضله اسکلتی
 (۳) عضله صاف - عضله قلبی (۴) عضله اسکلتی - عضله صاف

۱۱۰- کومپلیانس در کدامیک از رگهای زیر بیشتر است؟

- (۱) سرخرگ (۲) سیاهرگ (۳) سرخ رگچه (۴) مویرگ

۱۱۱- در فیبرهای عصبی میلین دار نسبت به فیبرهای بدون میلین

- (۱) مصرف انرژی بیشتر است. (۲) تولید گرما بیشتر است.
(۳) قطر فیبر عصبی کمتر است. (۴) سرعت هدایت بیشتر است.

۱۱۲- سیناپس بین دو نورون از نوع آکسو- دندریتیک می باشد. اولین نقطه ای از نورون پس سیناپسی که پتانسیل عمل در آن ایجاد می شود کدام است؟

- (۱) محل سیناپس دندریت با اکسون (۲) محل اتصال دندریت به جسم سلولی
(۳) محل اتصال جسم سلولی به اکسون (۴) اولین گره رانویه

۱۱۳- در کدامیک از گیرنده های زیر محرک باعث هیپرپلاریزه شدن گیرنده می شود؟

- (۱) فوتورسپتورها (۲) مکانورسپتورها (۳) پروپریوسپتورها (۴) ترمورسپتورها

۱۱۴- در کدام مورد زیر امواج EEG ثبت شده، دامنه بیشتری خواهد داشت (در شرایط یکسان):

- (۱) قرار دادن هر دو الکترود در کنار هم روی پوست جمجمه
(۲) قرار دادن هر دو الکترود در کنار هم در داخل قشر مغز
(۳) قرار دادن یک الکترود در داخل قشر مغز و یک الکترود در سطح جمجمه
(۴) قرار دادن یک الکترود روی پوست سر و یک الکترود روی استخوان جمجمه

۱۱۵- مهمترین نوروترانسمیتر تحریکی مغز کدام است؟

- (۱) نوراپی نفرین (۲) اسید گلوتامیک (۳) دوپامین (۴) گابا

درس: تشریح

۱۱۶- در حرکات ابدوکسیون و اددوکسیون انگشتان دست، کدام انگشت محور محسوب می شود؟

- (۱) میانی (۲) دوم (۳) شست (۴) چهارم

۱۱۷- در هنگام تا کردن زانو، ماهیچه دو سر رانی عضله است.

- (۱) آنتاگونیست (۲) سینرژیست (۳) شروع کننده حرکت (۴) نیکساتور

۱۱۸- مفصل شانه جزء کدام یک از انواع مفاصل سینوویال است؟

- (۱) مفصل Saddle (۲) مفصل Condylloid (۳) مفصل Pivot (۴) مفصل Ball- and - Socket

۱۱۹- کدامیک از اعصاب مغزی دارای جزء پاراسمپاتیک هم می باشند؟

- (۱) سوم، پنجم، هفتم و دهم (۲) سوم، هفتم، نهم و دهم
(۳) دوم، سوم، هفتم و نهم (۴) سوم، پنجم، هفتم و نهم

۱۲۰- در ماده خاکستری نخاع کدام قطعات دارای شاخ طرفی به عنوان مرکز سمپاتیک می باشد؟

- (۱) اولین قطعه گردنی تا دومین قطعه سینه ای
(۲) اولین قطعه سینه ای، پنجمین قطعه کمری
(۳) اولین قطعه سینه ای تا دومین قطعه کمری
(۴) دومین قطعه خاجی تا چهارمین قطعه خاجی

۱۲۱- غضروف صفحات رشد استخوانهای دراز از چه نوعی است؟

- (۱) الاستیک (۲) فیبرو کارتیلج (۳) فیروز (۴) هیالین

۱۲۲- کدام جمله صحیح می باشد؟

- (۱) عضله دیافراگم یک ماهیچه بازدمی محسوب می شود.
- (۲) عضله دیافراگم یک ماهیچه دمی محسوب می شود.
- (۳) عضله دیواره قدامی شکم در دم فعال هستند.
- (۴) در هنگام بازدم قطر عمودی قفسه سینه افزایش می یابد.

۱۲۳- ورید اجوف تحتانی در چه سطحی از دیافراگم عبور می کند؟

- (۱) هشتمین مهر توراسیک
- (۲) دهمین مهره توراسیک
- (۳) دوازدهمین مهره توراسیک
- (۴) نهمین مهره توراسیک

۱۲۴- کدام جمله در مورد ریه راست، نادرست است؟

- (۱) ریه راست دارای دو شیار مایل و افقی می باشد.
- (۲) ریه راست از طریق لیگامنت ریوی با ریه چپ مرتبط است.
- (۳) ریه راست دارای سه لب است.
- (۴) ریه راست کوتاهتر از ریه چپ است.

۱۲۵- سطح دیافراگماتیک قلب عمدتاً از کدام حفرات آن تشکیل شده است؟

- (۱) بطن و دهلیز راست
- (۲) بطن و دهلیز چپ
- (۳) دهلیزهای راست و چپ
- (۴) بطنهای راست و چپ

۱۲۶- شریان سیرکومفلکس شاخه کدام شریان است؟

- (۱) شریان کرونری راست
- (۲) شریان بین بطنی و قدامی
- (۳) شریان کرونری چپ
- (۴) شریان بین بطنی و خلفی

۱۲۷- ورید آزیگوس به کجا تخلیه می شود؟

- (۱) ورید اجوف تحتانی
- (۲) ورید همی آزیگوس
- (۳) ورید اجوف فوقانی
- (۴) ورید براکیوسفالیک راست

۱۲۸- کدام جمله صحیح می باشد؟

- (۱) ازوفاگوس از طریق یک دریچه آناتومیک به معده متصل می شود.
- (۲) معده بدون واسطه در مجاورت بطن چپ واقع شده است.
- (۳) پانکراس جزء مجاورات قدامی معده محسوب می شود.
- (۴) معده از طریق یک دریچه آناتومیک به دوازدهه متصل می شود.

۱۲۹- مجرای اصلی و فرعی پانکراس به کدام قسمت دوازدهه باز می شود؟

- (۱) هر دو به قسمت دوم دوازدهه
- (۲) مجرای اصلی به قسمت اول و مجرای فرعی به قسمت دوم دوازدهه
- (۳) مجرای اصلی به قسمت دوم و مجرای فرعی به قسمت سوم دوازدهه
- (۴) هر دو به قسمت اول دوازدهه

۱۳۰- خلفی ترین عنصر آناتومیکی در ناف کلیه عبارتست از :

- (۱) یک شاخه از ورید کلیوی
- (۲) یک شاخه شریان کلیوی
- (۳) یورتر
- (۴) شبکه کلیوی