



# دَفْتَرِجَهٗ سَوَالِ ؟

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

با روش دهنده هدف‌گذاری کنید

| نام درس         | معمولاً دانش‌آموزان به‌طور میانگین در هر رده‌ی تراز<br>به چند سؤال از هر ۱۰ سؤال پاسخ می‌دهند. |      |      |      | این قسمت را قبل از شروع آزمون بر کنید<br>شما به چند سؤال از هر ۱۰ سؤال پاسخ خواهید داد؟ |
|-----------------|--|------|------|------|---|
|                 | ۷۰۰۰   | ۶۲۵۰ | ۵۵۰۰ | ۴۷۵۰ |   |
| فارسی           | ۷  | ۵    | ۴    | ۲    |   |
| عربی- زبان قرآن | ۷  | ۵    | ۴    | ۲    |   |
| دین و زندگی     | ۸  | ۷    | ۶    | ۴    |   |
| زبان انگلیسی    | ۷  | ۵    | ۴    | ۲    |   |

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

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

طراحان براساس حروف الفبا

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

گزینشگران و ویراستاران

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

گروه فنی و تولید

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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



فارسی (۳)

۱۵ دقیقه

فارسی (۳)

ادبیات هنایی / ادبیات سفر و

زندگی

درس ۶ تا پایان درس ۸

صفحه ۴۴ تا صفحه ۶۹

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

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

- (۱) (ایدونک: آن‌چنان)، (سامان: امکان)، (هَمات: مرده)  
(۲) (صبح: شراب سحرگاهی)، (باز بسته: مرتبط)، (نمط: نوعی پارچه)  
(۳) (کازیه: جا کاغذی)، (طیلسان: نوعی ردا)، (مستور: پوشش)  
(۴) (بی‌گاه شدن: فرا رسیدن هنگام طلوع)، (تاب: فروغ)، (سور: شیپور)

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

- «تن ز جان و جان ز تن مستور نیست  
الف) لطف با اغیار و کین با ما تفاوت از کجاست  
ب) مرا نه درخور احوال عادتی است جمیل  
ج) بدید خود را بر تخت ملک وز چپ و راست  
د) خواستم دادن نشانی از کمال حسن یار  
ه) می‌شود بازیچه باد صبا خاکسترش  
(۱) ج، د، الف (۲) ه، ج، د  
لیک کس را دید جان دستور نیست  
با همه هر نوع می‌باشی به یک دستور باش  
همی به راز گشادن نباشدم دستور  
هزار صف ز امیر و ز حاجب و دستور  
لیک جان‌ها را از آن جان جهان دستور نیست  
در محافل هر که چون پروانه بی‌دستور رفت  
(۳) الف، ه، ج (۴) ب، ه، د

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

«تمهیدات عین‌القضات، چریغ آفتاب، طاق ضربی، طبق خاک، مار قاشیه، سوء هاضمه، سینۀ شرحه‌شرحه، مستغرق بهر حق، حوالۀ تجارت‌خانه، غایت‌القصوای مقصود»

- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

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

- «راست‌بین گوشه‌گیر از جفت خود شو هم‌چو چشم  
(۱) ایهام تناسب، اغراق، جناس، اسلوب‌معادله  
(۲) استعاره، تشبیه، کنایه، مراعات‌نظیر  
(۳) استعاره، تناقض، تشخیص، تلمیح  
(۴) تضاد، تشبیه، جناس، اغراق

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

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

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



۶- در کدام گزینه وابسته و وابسته به کار رفته است؟

- (۱) آن به دل نزدیک دور از چشم، کز لطف گه
- (۲) عارض او در نقاب از دیده گستاخ کیست
- (۳) دیده‌بانی هست لازم کاروان خفته را
- (۴) زاری بلبل ز شوق گل بود، پوشیده نیست

۷- نقش واژه‌های مشخص شده در بیت زیر، کدام است؟

«هیچ کس را بر من از یاران مجلس دل نسوخت

(۱) مفعول، نهاد، مفعول، نهاد

(۳) مضاف‌الیه، نهاد، مفعول، نهاد

۸- مفهوم کدام بیت با بیت زیر یکسان است؟

«آتش است این بانگ نای و نیست باد

- (۱) عشق است و عاشق است که باقی است تا ابد
- (۲) در عشق باش که مست عشق است هر چه هست
- (۳) گویند عشق چیست بگو ترک اختیار
- (۴) آن روح را که عشق حقیقی شعار نیست

۹- کدام گزینه با سایر گزینه‌ها تناسب مفهومی ندارد؟

- (۱) من همان دم که وضو ساختم از چشمه عشق
- (۲) در عشق زنده باید کز مرده هیچ ناید
- (۳) بی عشق زیستن را جز نیستی، چه نام است؟
- (۴) هر آن کسی که در این حلقه نیست زنده به عشق

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

- (۱) نفس را هم چون خر عیسی بسوز
- (۲) خوش بنال از درد دل داوودوار
- (۳) گر بود از ماهی نفست خلاص
- (۴) تو تا کناره نگیری ز خویش هیهات است

در جهان است و برون است از جهان پیداست کیست  
زیر ابر این آفتاب از دیده گستاخ کیست؟  
عالمی در خواب ناز از دیده بیدار کیست؟  
سبزه را مژگان تر یا رب ز شوق نام کیست

شمع می‌بینم که اشکش می‌رود بر روی زرد»

(۲) نهاد، مفعول، نهاد، متمم

(۴) مضاف‌الیه، مفعول، نهاد، مفعول

هر که این آتش ندارد، نیست باد»

دل بر جز این منه که به جز مستعار نیست  
بی کار و بار عشق بر دوست بار نیست  
هر کوز اختیار نرست اختیار نیست  
نابوده به که بودن او غیر عار نیست

چار تکبیر زدم یکسره بر هر چه که هست

دانی که کیست زنده؟ آن کوز عشق زاید  
یعنی اگر نباشی، کار دلم تمام است  
بر او نم‌ورده به فتوای من نماز کنید

پس چو عیسی جان شو و جان برفروز

تا کنندت هر نفس صد جان نثار

مونس یونس شوی در بحر خاص

که در کنار کشد بحر بی کنار تو را

فارسی (۲)

فارسی (۲)

ستایش / ادبیات تعلیمی / ادبیات

سفر و زندگی

درس ۱ تا پایان درس ۵

صفحه ۱۰ تا صفحه ۵۱

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

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

۱۲- واژه انتخاب شده در کدام گزینه درست است؟

- ۱) قرار برده ز من آن دو نرگس رعنا
- ۲) هان به جز من خسروی جویید در این مرحله
- ۳) قصه - غصه عشق خود رود پیش فسردگان ولی
- ۴) حکمتش آرد ز باد مهرگان زر درست

- ۱) فراق - فراغ برده ز من آن دو جادوی مکحول
- ۲) خلق گشتند اندر آن (اصرار - اسرار) با هم یکدله
- ۳) سنگ‌تراش کی خرد گوهر شب‌فروز را
- ۴) قدرتش بارد ز ابر ماه دی سیم (حلال - هلال)

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

- الف) باریک‌تر از مو کمرت را دقیقه‌های
- ب) دلم از دست غمبت دامن صحرا بگیرفت
- ج) رخ بهار ز ته جرعه تو گلگون شد
- د) سخن شیرین همی‌گویی به رخم دشمنان سعدی

- الف) ناگاه در دل آمد و نامش میان نهاد
- ب) غمت از سر نهمم گر دلت از ما بگیرفت
- ج) ز درد عشق تو رنگ خزان دگرگون شد
- د) ولی بیمار استسقا چه داند ذوق حلوا را

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

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

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

- ۱) تا چو انگشتر نگین مهرش اندر بر گرفت
- ۲) نیست پشیمی در کلاه محتسب، ساغر بنوش
- ۳) که گرد خویش نشسته به دامنم نگرم
- ۴) ما را که غرقه‌ایم ندانی چه حالت است

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

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

- ۱) تاروپود خود گسستم از خودی
- ۲) سر جمله سعادت‌هاست خدمت
- ۳) خسته غمزه ستمگر توست
- ۴) واندرین دنیا برای کیستی؟

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

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

«بنابراین خاله‌ام با همهٔ تمگنی که داشت، به زندگی درویشانه‌ای قناعت کرده بود، نه از بخل، بلکه به بیشتر از آن احتیاج نداشت. در خانهٔ مشترکی که خانوادهٔ دیگری هم در آن زندگی می‌کردند، یک اتاق داشت. خانهٔ کهن‌سالی بود و عاری از امکان آسایش. در همان یک اتاق زندگی خود را متمرکز کرده بود.»

(۴) ده

(۳) نه

(۲) هشت

(۱) هفت

۱۷- دو بیت کدام گزینه مفهوم مشترک ندارند؟

- |   |  |
|---|--|
| <p>(۱) چنان سعی کن کز تو ماند چو شیر<br/>به چنگ آر و با دیگران نوش کن</p> <p>(۲) کسی نیک بیند به هر دو سرای<br/>خدا را بر آن بنده بخشایش است</p> <p>(۳) بخور تا توانی به بازوی خویش<br/>در جهان بال و پر خویش گشودن آموز</p> <p>(۴) زنخدا فرورد چندی به جیب<br/>هر که را درد طلب نیست غم رزق خورد</p> | <p>چه باشی چو روبه به وامانده سیر<br/>نه بر فضلهٔ دیگران گوش کن</p> <p>که نیکی رساند به خلق خدای<br/>که خلق از وجودش در آسایش است</p> <p>که سعیت بود در ترازوی خویش<br/>که پریدن نتوان با پر و بال دگران</p> <p>که بخشنده روزی فرستد ز غیب<br/>رزق ما در قدم آبلهٔ پا باشد</p> |
|---|--|

۱۸- مفهوم کدام بیت با دیگر ابیات متفاوت است؟

- |   |   |
|---|---|
| <p>(۱) منزل نقل مکان ماست اوج لامکان<br/>(۲) نیست جای پرفشانی چاردیوار قفس<br/>(۳) دل بی‌وسوسه از گوشه‌نشینان مطلب<br/>(۴) شبمی را کز محیط بیکران افتاد دور</p> | <p>آسمان‌ها را به گرد ما رسیدن مشکل است<br/>مانده‌ای در تنگنای طارم اخضر (آسمان) چرا؟<br/>که هوس در دل مرغان قفس بسیار است<br/>در کنار لاله و آغوش گل آرام نیست</p> |
|---|---|

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

- |  |  |
|--|--|
| <p>(۱) به یاد دوست قناعت کن اوحدی که دل تو<br/>(۲) ز ناپاک زاده مدارید امید<br/>(۳) ما تازه‌روی چون صدف از دانهٔ خودیم<br/>(۴) ز مال و منصب دنیا جز این نمی‌ماند</p> | <p>«آن‌چه دارم از اندک مایه حطام دنیا، حلال است و کفایت است و به هیچ زیادت حاجتمند نیستم.»<br/>به روز وصل ندیدیم و نیست مرد وصالش<br/>که زنگی به شستن نگردد سپید<br/>خرسند از محیط به پیمانۀ خودیم<br/>میان اهل مروت که یاد باد فلان</p> |
|--|--|

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

- |  |  |
|--|--|
| <p>(۱) کام تقلید ز نعمت نبرد بهرهٔ ذوق<br/>(۲) بهرهٔ تحقیق از تقلید بردن مشکل است<br/>(۳) رواج عالم تقلید سنگ راه شده است<br/>(۴) شعلهٔ عشق ز تقلید بلندی گیرد</p> | <p>غیر ریزش نبود درخور دندان صدف<br/>خضر نتوان شد کنی گر جامه و دستار، سبز<br/>وگر نه رشتهٔ زنار و سبزه هم‌تابند<br/>شور بلبلی ز تماشایی گلزار افزود</p> |
|--|--|



عربی زبان قرآن

۱۵ دقیقه

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

عربی زبان قرآن (۳)

مَكَّةَ الْمَكْرَمَةَ وَ الْمَدِينَةَ الْمُنَوَّرَةَ

درس ۲

صفحه ۱۷ تا صفحه ۳۲

عربی زبان قرآن (۲)

مِنْ آيَاتِ الْاِخْلَاقِ

درس ۱

صفحه ۱ تا صفحه ۱۵

■ عَيْنِ الْأَصْحَ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۲۱ - ۲۸)

۲۱- ﴿... وَ جَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ﴾:

(۱) و با آن‌ها به روشی که نیکو است، بحث و ستیز کن، بی‌شک خداوند نسبت به کسی که از راه او گمراه شود، داناتر است!

(۲) و با آنان به روشی که بهتر بود، بحث و ستیز کرد که البته خداوند نسبت به آن که از طریق او گمراه شد، آگاه است!

(۳) و با ایشان به روشی بحث و ستیز کن که نیکوتر است، زیرا خداوند نسبت به کسی که از راهش گمراه می‌شود، آگاه‌تر است!

(۴) و با آن‌ها به روشی که نیکوتر است، بحث و ستیز کن، قطعاً پروردگارت نسبت به کسی که از راه او گمراه شد، داناتر است!

۲۲- «نَصَحَ أَحَدُ الْحُكَمَاءِ وَ لَدَهُ قَانِلًا: أَفْقَرُ النَّاسِ مَنْ يَسْتَسْلِمُ لِلْيَاسِ!»:

(۱) یکی از حکیمان به فرزند خویش گفت: مردم فقیر کسانی‌اند که در برابر ناامیدی تسلیم می‌شوند!

(۲) از حکیمان کسی بود که فرزندش را چنین نصیحت کرد: فقیرترین مردم همان ناامیدترین آنان است!

(۳) یکی از حکیمان فرزندش را نصیحت کرد در حالی که می‌گفت: فقیرترین مردم کسی است که تسلیم ناامیدی شود!

(۴) یکی از حکیمان فرزند خویش را موعظه می‌کرد در حالی که گفت: نیازمندترین مردم کسی است که یأس تسلیمش کند!

۲۳- «قَدْ يَكُونُ بَيْنَ النَّاسِ مِنْ يَعِيبِ الْأَخْرَيْنِ وَ لَهُ عَيُوبٌ أَكْثَرُ فَلْيَنْتَبِعْ عَنْهُ!»:

(۱) در میان مردم گاهی کسی هست که از دیگران عیب‌جویی می‌کند در حالی که خودش عیب‌های بیشتری دارد، پس باید از او دوری کنیم!

(۲) گاهی در بین مردم کسانی هستند که از دیگران عیب‌جویی می‌کنند حال آن‌که خودشان عیب‌های بیشتری دارند، پس باید از آن‌ها دور شویم!

(۳) در میان مردم گاهی کسی بوده است که از دیگران عیب‌جویی می‌کرد در حالی که خودش عیب‌های بیشتری داشت، پس از او بایستی دور شد!

(۴) در بین مردم شاید کسی باشد که از دیگری عیب‌جویی می‌کند و خودش عیب‌های زیادی دارد، پس باید از او دوری کنیم!

۲۴- «مَنْ قَرَأَ الْقُرْآنَ وَ هُوَ شَابِبٌ مُؤْمِنٌ اِخْتَلَطَ الْقُرْآنُ بِلَحْمِهِ وَ دَمِهِ!»:

(۱) هر کس قرآن خواند و جوان مؤمنی بود قرآن گوشت او و خون او را آمیخته می‌کند!

(۲) کسی که قرآن را بخواند و جوان و مؤمن باشد قرآن با گوشت‌ها و خون او مخلوط می‌شود!

(۳) هر کس قرآن را بخواند در حالی که جوان مؤمنی است قرآن با گوشت و خونتش آمیخته می‌شود!

(۴) کسی که قرآن را خوانده در حالی که جوان و مؤمن باشد قرآن گوشت و خون او را آمیخته می‌کند!

۲۵- «بَدَأَ الْمَطَرُ يَنْزِلُ مَرَّةً أُخْرَى فَلَجَأْتُ إِلَى غَارٍ فِي الْجَبَلِ مُسْرِعًا!»:

(۱) بارش باران دوباره آغاز شد و با سرعت به غار کوه پناه آوردم!

(۲) باران دوباره شروع به بارش کرد پس با سرعت به غاری در کوه شتافتم!

(۳) باران دوباره شروع به باریدن کرد پس به سرعت به غاری در کوه پناه بردم!

(۴) باران شروع به باریدن کرد پس بار دیگر شتابان به پناهگاهی در کوه پناه بردم!

در سوالات ترجمه، به ترجمه فعل‌های جمله توجه کنید!

۲۶- عین الصحیح:

- ۱) ﴿كَانَ النَّاسُ أُمَّةً وَاحِدَةً فَبَعَثَ اللَّهُ النَّبِيِّينَ مُبَشِّرِينَ﴾: مردمان امتی واحد بودند، بنابراین الله پیامبران را مرزده دهنده فرستاد!
- ۲) هناك نوعٌ من السمك يأكل الفرائس حيَّةً!: نوعی از ماهی وجود دارد که شکارهای زنده را می خورد!
- ۳) جاء السيد مسلمي بصديقه ليُصلح السَّيَّارة المُعْطَلَّةَ!: آقای مسلمی با دوستش آمد تا ماشین خراب شده را تعمیر کند!
- ۴) يُطلق أعجب الأسماك قطرات الماء مُتتالية من فمها إلى الهواء!: ماهیان شگفت انگیزتر قطره های آب را از دهانشان به هوا می کنند!

۲۷- عین الخطأ:

- ۱) على المؤمنین أن لا يُقْبِوا الآخرین بألقاب یکرهونها!: مؤمنان نباید به دیگران لقب هایی بدهند که آن ها را ناپسند می دارند!
- ۲) إن أحبّ عباد الله إليه أنفعهم لعباده!: قطعاً دوست داشتنی ترین بندگان خداوند نزد او سودمندترین آن ها برای بندگان اوست!
- ۳) سمكة التیلابیا من أسماك غریبة تَبْلَع صغارها عند الخطر!: ماهی تیلابیا از ماهی های عجیبی است که بجه هایش هنگام خطر بلعیده می شوند!
- ۴) كنت أسأل الله أن يُعالمني بفضلہ لا بعدله!: از خدا می خواستم که با لطف و کرم خود با من رفتار کند نه با عدالتش!

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

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

■ ■ ■ اقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۲۹ - ۳۳) بِمَا يُنَاسِبُ النَّصَّ:

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

۲۹- عین الصحیح:

- ۱) جُعِلت الجرّة في بيت العجوز لجمع العسل!
- ۲) العجوز ما شربت العسل فأصابها مرض شديد!
- ۳) حصل الشيخ على مطلوبه بمساعدة أهالي القرية!
- ۴) كان النَّاسُ يحبون مساعدة المرأة الفقيرة الحنونة!

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

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

۳۱- عین الأقرب لمفهوم النص:

(۱) إن الناس بعضهم لبعض خذم!

(۲) ما يُريده إثنان يتحقق بلا شك!

(۳) سلوك كل فرد يتوقف عليه مصير الجميع!

(۴) عندما يعمل الإخوة معاً تتحول الجبال إلى ذهب!

■ عین الصّحيح في المحلّ الإعرابيّ و التّحليل الصّرفيّ (۳۲ و ۳۳)

۳۲- «قرر»:

(۱) فعل - مزيد ثلاثي (على وزن «فعل») / مع فاعله جملة اسمية

(۲) ماضٍ - مزيد ثلاثي (حروفه الأصلية: ق ر ر) / فعل و مفعوله: مُساعدة

(۳) فعل ماضٍ - مزيد ثلاثي (مصدره: تقرر، على وزن «تفعيل») / فعل و مفعوله: القرية

(۴) مزيد ثلاثي (مضارع: تقرر؛ مصدره: تقرر) - معلوم (= مبني للمعلوم) / فعل و فاعله «شيخ»

۳۳- «مُعتمدين»:

(۱) جمع سالم للمذكر - اسم فاعل (من فعل «اعتمد») / مفعول (= مفعول به) لفعل «وضع»

(۲) مذكر - اسم فاعل (من مصدر «اعتماد») / حال و مرجعها (= صاحبها): الجميع

(۳) جمع سالم - اسم فاعل (من فعل «تعتمد») / مفعول (= مفعول به)

(۴) مثني للمذكر - اسم فاعل (من مصدر «تعتمد») / حال

۳۴- عین الخطأ في ضبط حركات الكلمات:

(۱) أخذ المزارع تلك الجزارة إلى موقف تصليح السيارات!

(۲) يبقى المخسین حياً و إن نُقل إلى منازل الأموات!

(۳) هل تعلمون أن هواة أسماك الزينة مُعجبون بسمكة السهم!

(۴) شاهد المسافرين و هم واقفون أمامك في المسجد!

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

۳۵- عین الخطأ في المتضاد:

(۱) نذكر أمثلة متنوعة ليفهم الطلاب الموضوع! ننسى

(۲) عليك أن ترى دموعي تتساقط من عيوني! ترتفع

(۳) فقد حرم الله تسمية الآخرين بالألقاب الكريهة! أحل

(۴) بعض الذنوب من أسباب قطع التواصل بين الناس! التقاطع



۳۶- عین کلمه «شر» لیست للتفضیل:

(۱) لقد تعلمنا من التعالیم الدینیة و الأخلاقیة أن الإنتقام شرّ من العفو!

(۲) اللهم أعوذ بك من شرّ لسانی، فإنه وسیلة لتحصیل العذاب!

(۳) إن شرّ الناس عند الله الذین لا یعقلون فی آیاته!

(۴) إن من شرّ عباد الله من تُكره مُجالسته لفُحشه!

۳۷- عین اسم تفضیل یختلف محلّه الإعرابی عن الباقي:

(۱) سمكة السهم من أعجب الأسماك فی الصيد!

(۳) تنتخب بنتی قمیصاً أخضر و الأحمر خیر!

(۲) فی هذا المتجر الملابس أرخص ممّا رأیته!

(۴) تغذیة أسماك الزینة أصعب جداً لهواتها!

۳۸- عین ما یدلّ علی المكان:

(۱) یقدّم الأب لأولاده مواظب قیمة!

(۳) فی محافل عدیده تعلمت أن لا أخجل أبداً!

(۲) أعلم بأنّ الكذب مفتاح لکن شرّاً!

(۴) أيها المسلمون! إنما بُعثت لأتمّم مكارم الأخلاق!

۳۹- عین «مُسْتَعِيناً» یكون حالاً:

(۱) رأینا فی الشدائد رجلاً مُستعیناً بالصبر!

(۳) علیه أن یكون فی هذه المصیبة مُستعیناً بالصبر!

(۲) كنت أحمّل تلك المصیبة مُستعیناً بالصبر!

(۴) إلهی! اجعل هذا الولد فی المشاكل مُستعیناً بالصبر!

۴۰- عین «واو» الحالیة:

(۱) جاء الأستاذ إلى الصف و قام له الطلاب!

(۲) تلوّثُ الآية: ﴿والفجر و لیالٍ عشر﴾!

(۳) هاجم المتظاهرون علی وزارة الداخلیة و وجوههم مستتره!

(۴) العلماء المسلمون شاركوا فی صلاة الجمعة و استمعوا إلى الإمام!

دین و زندگی (۳)

دانش‌آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۱۵ دقیقه

دین و زندگی (۳)

قدرت پرواز / سنت‌های

خداوند در زندگی

درس ۵ تا پایان درس ۶

صفحه ۵۰ تا صفحه ۷۷

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

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

است؟

(۲) «أَنْ تَزُولَا» - علم و اراده

(۱) «وَلَنْ زَالَتَا» - علم و اراده

(۴) «وَلَنْ زَالَتَا» - تدبیر و رحمت

(۳) «أَنْ تَزُولَا» - تدبیر و رحمت

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

(۲) «وَمَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ مِثَالِهَا ...»

(۱) «وَلَا يَحْسِبَنَّ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّمَا نُمَلِّئُهُمْ خَيْرًا لَّأَنفُسِهِمْ ...»

(۴) «وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا ...»

(۳) «كَلَّا نَمَدَّ هُوْلَاءِ وَ هُوْلَاءِ مِّنْ عِطَاءِ رَبِّكَ ...»

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

(۲) «أَنَا هَدِيْنَاهُ السَّبِيْلَ إِنَّمَا شَاكِرًا وَا مَّا كَفُوْرًا»

(۱) «ذَلِكُمْ بِمَا قَدَّمْتُمْ أَيْدِيَكُمْ وَا إِنَّ اللَّهَ لَيْسَ بِظَلَّامٍ لِّلْعَبِيدِ»

(۴) «لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ»

(۳) «قَدْ جَاءَكُمْ بَصَائِرٌ مِّنْ رَبِّكُمْ فَمَنْ أَبْصَرَ فَلِنَفْسِهِ وَا مَنْ عَمِيَ فَعَلَيْهَا»

۴۴- پیام مستنبط از آیه شریفه «قَدْ جَاءَكُمْ بَصَائِرٌ مِّنْ رَبِّكُمْ فَمَنْ أَبْصَرَ فَلِنَفْسِهِ وَا مَنْ عَمِيَ فَعَلَيْهَا...» چیست؟

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

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

(۴) بصیرت پروردگار بر تمامی عالم و اختیار انسان

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

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

(۲) «لَا يَفْتَنُونَ» - «خَيْرٌ لَّأَنفُسِهِمْ»

(۱) «نَبْلُوَكُمْ» - «خَيْرٌ لَّأَنفُسِهِمْ»

(۴) «نَبْلُوَكُمْ» - «مَنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ»

(۳) «لَا يَفْتَنُونَ» - «مَنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ»

در مطالعه درس دین و زندگی برقراری ارتباط میان متن درس و آیات اهمیت بسیاری دارد.

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

دارد؟

(۱) «کل نفس ذائقة الموت»

(۲) «فلا يُجزى إلا مثلها و هم لا يظلمون»

(۳) «و لا يحسن الذين كفروا آتما نملى لهم»

(۴) «و لكن كذبوا فاخذناهم بما كانوا يكسبون»

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

(۱) «لفتحنا عليهم بركات من السماء و الارض» - «بما كانوا يكسبون»

(۲) «فله عشر امثالها» - «بما كانوا يكسبون»

(۳) «لفتحنا عليهم بركات من السماء و الارض» - «سنستدرجهم من حيث لا يعلمون»

(۴) «فله عشر امثالها» - «سنستدرجهم من حيث لا يعلمون»

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

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

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

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

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

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

(۱) سنت ابتلا- سنت امداد

(۲) سنت ابتلا- سنت توفیق الهی

(۳) سنت امداد عام الهی- سنت توفیق الهی

(۴) سنت امداد عام الهی- سنت ابتلا

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

(۱) هیچ گویی سنگ را فردا بیا / ورنیایی من دهم بد را سزا؟

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

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

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



دین و زندگی (۲)

دین و زندگی (۲)

هدایت الهی / تداوم هدایت

/ معجزه جاویدان

درس ۱ تا پایان درس ۳

صفحه ۹ تا صفحه ۴۴

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

- (۱) «افلا يتدبرون القرآن و لو كان من عند غير الله لوجدوا فيه اختلافاً كثيراً»  
 (۲) «و ما كنت تتلو من قبله من كتاب و لا تخطه بيمينك اذا لارتاب المبطون»

(۳) «و السماء بنيناها بأيدٍ و انا لموسعون»

(۴) «ام يقولون افتراه قل فأتوا بسورةٍ مثله»

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

- (۱) «و لو كان بعضهم لبعضٍ ظهيراً» (۲) «على ان يأتوا بمثل هذا القرآن» (۳) «فأتوا بسورةٍ مثله» (۴) «لا يأتون بمثله»

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

- (۱) «رسلاً مبشرين و منذرين لئلا يكون للناس على الله حجةٌ...» (۲) «و العصر ان الانسان لفي خسرٍ...»

(۳) «و من يبتغ غير الإسلام ديناً فلن يقبل منه» (۴) «انا هدىناه السبيل اما شاكرآ و اما كفوراً»

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

- (۱) «ابراهيم (ع) نه يهودى بود و نه مسيحى...» (۲) «و شما را از پيش مسلمان ناميد...»

(۳) «قطعاً دين نزد خداوند، اسلام است...» (۴) «دين را به پا داريد و در آن اختلاف نکنيد...»

۵۵- خداوند درباره «و من يبتغ غير الاسلام ديناً فلن يقبل منه» چه می فرماید و علت این آیه شریفه کدام است؟

- (۱) در آخرت از زبان کاران خواهد بود- «ابراهيم (ع) نه يهودى بود و نه مسيحى...»

(۲) در دنیا و آخرت از زبان کاران خواهد بود- «ابراهيم (ع) نه يهودى بود و نه مسيحى...»

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

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

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

می‌کنند؟

(۱) تنظیم‌کننده- مقابله کردن با ضرر دیدن (۲) تنظیم‌کننده- بازرسی عالی و کنترل

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

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

(۱) هر پیامبری به آمدن پیامبر بعدی بشارت داده و پیروی از او را تأیید کرده است.

(۲) پیروان پیامبر قبلی به آخرین پیامبر ایمان نیاورده‌اند.

(۳) بخشی از تعلیمات پیامبر قبلی اکنون نمی‌تواند پاسخ‌گوی نیازهای مردم باشد.

(۴) آن دین نتوانسته مردم را به رستگاری دنیا و آخرت برساند.

۵۸- در صورت ازدیاد طرق پیشنهادی به سؤالات اساسی، پاسخ ما باید چگونه باشد و ارتباط ابعاد مادی و معنوی و فردی و اجتماعی انسان

ضرورت کدام نوع پاسخ‌ها را نشان می‌دهد؟

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

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

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

(۱) زمانی که از قوه عقل و اختیار نهایت بهره را ببرد- کسانی که از معرفت برتری برخوردارند.

(۲) زمانی که از قوه عقل و اختیار نهایت بهره را ببرد- کسانی که عقلشان کامل تر است.

(۳) زمانی که عقل و وحی را در کنار هم قرار بدهد- کسانی که از معرفت برتری برخوردارند.

(۴) زمانی که عقل و وحی را در کنار هم قرار بدهد- کسانی که عقلشان کامل تر است.

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

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

(۲) «قل لئن اجتمعت الانس و الجن علی ان یأتوا ...»

(۳) «افلا یتدبرون القرآن و لو کان من عند غیر الله لوجدوا فیهِ اختلافاً کثیراً»

(۴) «و ما کنت تتلو من قبله من کتاب و لا تحطه بيمينک اذاً لارتاب المبطلون»

دانش‌آموزان گرامی در صورتی که شما زبان غیرانگلیسی (فرانسه یا آلمانی) آزمون می‌دهید، سؤال‌های مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۱۵ دقیقه

زبان انگلیسی

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**

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

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

زبان انگلیسی (۳)

Sense of Appreciation,  
Look it Up!

درس ۱ و ۲

صفحه ۲۴ تا صفحه ۵۹

زبان انگلیسی (۲)

Understanding People

درس ۱

صفحه ۱۵ تا صفحه ۳۶

**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- When Jack bought a BMW X7, he decided to check the functions ... different from what the company said.

- 1) which he found
- 2) in which he found
- 3) from which he found
- 4) that he found it

62- The house my father had rented was very old ... we lived there for at least fifteen years until he could buy a flat.

- 1) so comfortable, but
- 2) but comfortable, so
- 3) so comfortable, and
- 4) or comfortable, but

63- How ... of rice do you think you will be able to buy with ten ... ?

- 1) many kilo – thousands toman
- 2) many kilos – thousand tomans
- 3) much kilo – thousand tomans
- 4) many kilos – thousands tomans

64- I have an appointment to meet a government official ... I have introduced a new system of identity cards last week.

- 1) to that
- 2) for whom
- 3) who that
- 4) to whom

65- It is believed that all the people in this country are responsible for their national ... to develop it, and to pass it on to the next generations.

- 1) heritage
- 2) speaker
- 3) contrast
- 4) inspiration

66- Under the supervision of a physiotherapist, soccer players in the camp do specific exercises to ... their chest muscles.

- 1) exist
- 2) expand
- 3) recognize
- 4) quit

اگر می‌خواهید قوانین یک بازی را یاد بگیرید، باید آن را بازی کنید. برای یادگیری دستور زبان هم نباید از آن بترسید. آن را بازی کنید، تمرین کنید و آن را دقیق و موشکافانه فرا بگیرید.



67- According to the German salesman, this nanoglass won't break ... how hard you hit it.

- 1) instead of      2) if only      3) including      4) no matter

68- The questions on the final paper were so difficult that none of the students were able to ... how to arrive at the correct answers and solve the questions.

- 1) care for      2) burst into      3) figure out      4) stand for

69- The person you proposed for the position of leading this organization is not suitable because all employees believe that he has ... no experience in management.

- 1) effectively      2) repeatedly      3) immediately      4) absolutely

70- The quality of a teacher's work ... considerably depending on the number of the students in a class, the individual differences among them, and the methods he uses in his teaching.

- 1) spares      2) varies      3) regards      4) hugs

**PART B: Cloze Test**

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

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

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

**PART C: Reading Comprehension**

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

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

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

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

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

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

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

78- Sleeping five hours a day ... .

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

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

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

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

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

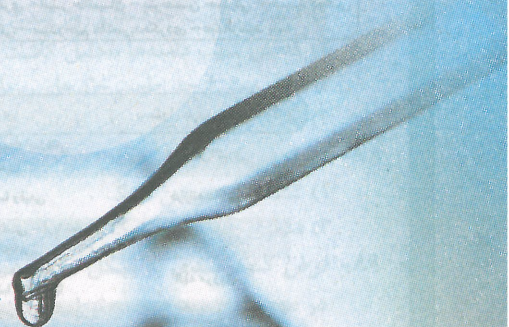


وقف عا  
فاجی  
بنیادی آموزشی

# دوازدهم تجربی

۲۹ آذر ۱۳۹۸

## دفترچه سوال





# آزمون ۲۹ آذرماه ۹۸ اختصاصی دوازدهم تجربی

تعداد سؤال‌ها:  
۱۴۰ سؤال  
مدت پاسخ‌گویی:  
۱۵۰ دقیقه

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

## طراحان سؤال

### زمین‌شناسی

روزبه اسحاقیان - محمود ثابت‌اللمدی - مهدی جباری - بهزاد سلطانی - آرن فلاح‌اسدی - آزاده وحیدی‌موتقی

### ریاضی

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

### زیست‌شناسی

علیرضا آروین - علی جوهری - محمد حسن بیگی - سجاد خادم‌نژاد - محمد رضا دانشمندی - شهریار دانشی - شاهین راضیان - محمد مهدی روزبهانی - سروش صفا - اسفندیار طاهری - سید پوریا طاهریان - محمد عیسانی - فرید فرهنگ - حسن قائمی - فرزاد کریم‌پور - سینا نادری

### فیزیک

عباس اصغری - شهرام آزاد - زهره آقامحمدی - امیر حسین برادران - ابوالفضل خالقی - بیتا خورشید - میثم دشتیان - محمد علی راست‌پیمان - علیرضا سلیمانی - عبدالله قق‌زاده - بهادر کامران - رسول گلستانه - علیرضا گونه - فاروق مردانی

### شیمی

محمد اسپرهم - مجتبی اسدزاده - محمد آخوندی - فرزین بوستانی - علی بیدختی - علی ترابی - علی حدی - احمد رضا جشانی‌پور - مسعود جعفری - امیر حاتمیان - میر حسن حسینی - حمید ذبحی - سهند راحمی‌پور - محمد رضا زهره‌وند - عادل زواره‌محمدی - علی ساریچلو - جواد سوری‌لکی - مهدی شریفی - مسعود طبرسا - حسین ناصری‌ثانی - سید رحیم هاشمی‌دهکردی - عبدالرشید یلمه

## مسئولان درس، گزینشگران و ویراستاران

| نام درس    | گزینشگر                            | مسئول درس           | ویراستار استاد                      | گروه ویراستاری   | مسئول درس مستندسازی |
|------------|------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|--|---------------------|
| زمین‌شناسی | مهدی جباری                         | مهدی جباری          | روزبه اسحاقیان                      | آزاده وحیدی‌موتقی - بهزاد سلطانی - آرن فلاح‌اسدی                     | لیدا علی‌اکبری      |
| ریاضی      | علی اصغر شریفی                     | علی اصغر شریفی      | مهدی ملازمضانی<br>ایمان چینی‌فروشان | علی مرشد - علیرضا رفیعی  | فرزانه دانایی       |
| زیست‌شناسی | محمد مهدی روزبهانی<br>مهدی آرام‌فر | امیر حسین بهرزی‌فرد | حمید راهواره - مجتبی عطار           | سجاد حمزه‌پور - محمد حسین راستی - آریا خیرپور - محمد امین عرب‌تجایی  | لیدا علی‌اکبری      |
| فیزیک      | امیر حسین برادران                  | امیر حسین برادران   | بابک اسلامی                         | نیلوفر مرادی - سروش محمودی - پویا شمشری - امیر رضا حکمت‌نیا          | اله مرزوق           |
| شیمی       | مسعود جعفری                        | سهند راحمی‌پور      | مصطفی رستم‌آبادی                    | امیر حسین محروقی - مرتضی خوش‌کیش - محمد رضا یوسفی - محبوبه بیگ‌محمدی | اله شهبازی          |

## گروه فنی و تولید

|                           |   |
|---------------------------|---|
| مدیر گروه                 | زهره‌السادات فغانی  |
| مسئول دفترچه آزمون        | آرن فلاح‌اسدی   |
| مستندسازی و مطابقت مصوبات | مدیر گروه، فاطمه رسولی‌نسب - مسئول دفترچه، لیدا علی‌اکبری |
| ناظر چاپ                  | حمید محمدی  |

## گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon2 مراجعه کنید.

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی  
زمین‌شناسی: صفحه‌های ۵۹ تا ۷۲

۸۱- در کدام مورد تونل‌ها از پایداری بیش‌تری برخوردار هستند؟

- (۱) محور تونل عمود بر لایه‌بندی باشد و تونل در لایه شیلی حفر شده باشد.
- (۲) محور تونل عمود بر لایه‌بندی باشد و تونل در زیر سطح ایستایی باشد.
- (۳) محور تونل موازی با لایه‌بندی باشد و تونل در لایه کوارتزیت حفر شده باشد.
- (۴) محور تونل موازی لایه‌بندی باشد و تونل در زیر سطح ایستایی حفر شود.

۸۲- در ساخت تونل‌های زیردریایی، چه مطالعات ویژه‌ای نسبت به سازه‌های روی خشکی، ضروری است؟

- (۱) وضعیت شیب و امتداد لایه‌های سنگی
- (۲) میزان نفوذپذیری سنگ‌های بستر و مقاومت آن‌ها
- (۳) شرایط زمین‌شناسی منطقه و مصالح مورد نیاز آن
- (۴) جریان‌های دریایی و ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی آب دریا

۸۳- کدام گزینه لایه‌های مختلف یک جاده را از پایین به بالا به درستی نشان می‌دهد؟

|         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|
| رویه    | رویه    | رویه    | رویه    |
| آستر    | زیراساس | آستر    | اساس    |
| زیراساس | اساس    | اساس    | آستر    |
| اساس    | آستر    | زیراساس | زیراساس |

۸۴- کدام سنگ دگرگونی تکیه‌گاه مناسبی برای ساخت سازه‌ها نیست؟

- (۱) شیست
- (۲) شیل
- (۳) سنگ گچ
- (۴) هورنفلس

۸۵- در صورت استفاده از کدام یک از سنگ‌های زیر به‌عنوان تکیه‌گاه و پی سد، فرار آب از مخزن سد سریع‌تر است؟

- (۱) سنگ گچ
- (۲) سنگ آهک ضخیم‌لایه
- (۳) کوارتزیت
- (۴) سنگ آهک دارای حفرات انحلالی

۸۶- کدام تعریف در مورد مقاومت سنگ صحیح نیست؟

- (۱) مقاومت سنگ در برابر تنش با ناپایداری سنگ نسبت عکس دارد.
- (۲) مقاومت سنگ حداکثر تنش قابل تحمل بدون شکستگی سنگ است.
- (۳) تعداد درزه‌ها بعد از تنش، با ناپایداری سنگ در پی سازه‌ها نسبت مستقیم دارد.
- (۴) مقاومت سنگ در برابر تنش با تعداد سطوح شکست ایجاد شده نسبت مستقیم دارد.

۸۷- لغزش خاک‌ها در دامنه‌ها و ترانشه‌ها به‌ویژه در ماه‌های مرطوب سال ناشی از کدام پدیده است؟

- (۱) کاهش رطوبت خاک‌ها و روان‌شدن خاک در اثر وزن آن
- (۲) کاهش شیب دامنه‌ها به‌دلیل کاشت برخی از گونه‌های گیاهی
- (۳) افزایش بیش از حد رطوبت خاک‌های ریزدانه و سپس روان‌شدن آن تحت تأثیر وزن خود
- (۴) به‌دلیل ایجاد دیوار حائل گابیونی در دامنه‌های کم‌شیب و ترانشه‌ها

۸۸- در کدام یک از گزینه‌های زیر، نوع تنش با اثر تنش بروی سنگ، مطابقت دارد؟

- (۱) کششی ← بریدن سنگ
- (۲) کششی ← گسستگی سنگ
- (۳) فشاری ← بریدن سنگ
- (۴) فشاری ← گسستگی سنگ

۸۹- فرض کنید سدی به شکل مقابل ساخته شده است. کدام یک از گزاره‌های زیر

در مورد این سد صحیح‌تر است؟

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

۹۰- کدام عبارت زیر نادرست است؟

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



در فواصل بین آزمون‌های ۲۹ آذر تا ۲۰ دی، ۳ آزمون آنلاین منطبق بر کتاب جمع‌بندی دوازدهم تجربی در سایت کانون

برگزار می‌شود و می‌توانید کارنامه دریافت کنید.

برای ثبت نام می‌توانید به صفحه [abadgaranedu.ir](http://abadgaranedu.ir) مراجعه کنید.

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید.

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۳۵ دقیقه

حد و پیوستگی

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

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

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

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

- (۱) صفر (۲)  $\frac{2}{3}$  (۳) ۱ (۴)  $\frac{4}{3}$

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

- (۱)  $1 < a < 2$  (۲)  $\frac{3}{2} < a < \frac{7}{2}$  (۳)  $2 < a < 4$  (۴)  $-1 < a < 2$

۹۴- حد راست تابع  $f(x) = 4[x+1] - 3[-x]$  در نقطه  $a$ ،  $\frac{6}{7}$  برابر حد چپ آن در نقطه  $a$  است. مقدار  $a$  کدام یک از گزینه‌های

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

- (۱) ۶ (۲) -۱ (۳) -۷ (۴) ۳

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

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

محل انجام محاسبات

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

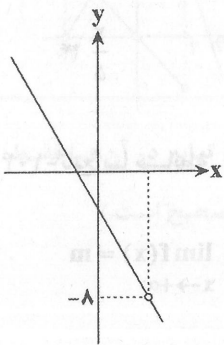
- (۱) صفر (۲) -۱ (۳) +۰۰ (۴) -۰۰

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

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

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

- (۱)  $\lim_{x \rightarrow (\frac{3}{4})^+} f(x) = -\infty$  (۲)  $\lim_{x \rightarrow (-\frac{1}{4})^+} f(x) = -\infty$   
 (۳)  $\lim_{x \rightarrow (-\frac{1}{4})^-} f(x) = +\infty$  (۴)  $\lim_{x \rightarrow (\frac{1}{4})^+} f(x) = -\infty$



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

- (۱) صفر (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۲

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

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

۱۰۱- اگر عبارت  $3x^4 + ax^3 + b$  بر  $(x^2 - 1)$  بخش پذیر باشد، زوج مرتب  $(a, b)$  کدام است؟

- (۱)  $(-3, 0)$  (۲)  $(0, -3)$  (۳)  $(2, 1)$  (۴) اطلاعات مسئله ناقص است.

محل انجام محاسبات

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

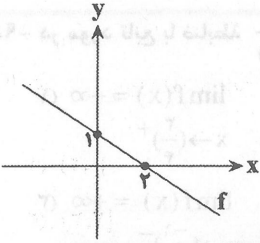
(۲) فقط  $a = b = 0$

(۱) فقط  $a = 2$  و  $b = 0$

(۴) هر مقدار  $a$  و  $b$

(۳)  $\emptyset$

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



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳)  $\frac{2}{3}$

(۴)  $\frac{2}{5}$

۱۰۴- تابع با ضابطه  $f(x) = \frac{x^n + 3x^2 + x - 1}{x^n + 2x^2 + 4}$  مفروض است. مقدار طبیعی  $n$  را طوری انتخاب می‌کنیم که حاصل

$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = m$  بیش‌ترین مقدار ممکن باشد. مقدار  $m+n$  کدام است؟

(۴) ۲

(۳) ۴

(۲)  $\frac{10}{3}$

(۱)  $\frac{2}{5}$

۱۰۵- اگر  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{-x}{3x^2 - ax + b} = -\infty$  باشد، آن‌گاه حاصل  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax - 12}{x^2 + 11 - b}$  کدام است؟

(۴)  $+\infty$

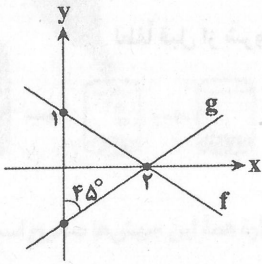
(۳)  $-\infty$

(۲)  $-\frac{1}{3}$

(۱) ۶

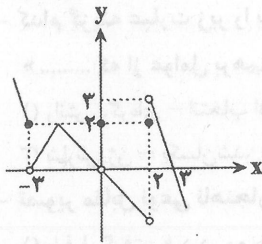
محل انجام محاسبات

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



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

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



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

۱۰۸- نقاطی از  $f(x) = \Delta x - [\Delta x]$  که تابع در آن‌ها پیوسته است، روی خط  $y = m$  و نقاطی از  $f(x)$  که تابع در آن‌ها فقط

پیوستگی راست دارد، روی خط  $y = n$  واقع‌اند. حاصل  $n - m$  کدام می‌تواند باشد؟ ( [ ] : علامت جزء صحیح است.)

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

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

جزء صحیح است.)

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

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

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

محل انجام محاسبات

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زیست‌شناسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید.

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

**تغییر در اطلاعات وراثتی**

زیست‌شناسی ۳: صفحه‌های ۴۷ تا ۵۶

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

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

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

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

۱۱۲- تصویر مقابل نوعی ناهنجاری ساختاری در یک فام‌تن در بدن انسان را نشان می‌دهد که قطعاً.....

- (۱) با قرار گرفتن فرد در معرض دود سیگار ایجاد شده و به فرزندان او به ارث خواهد رسید.  
 (۲) با تغییر در توالی ژنتیکی این فام‌تن، باعث مرگ برنامه‌ریزی شده در یاخته‌ها می‌شود.  
 (۳) تأثیر این نوع جهش در بدن فرد، تنها به محل وقوع جهش در محتوای ژنی فرد بستگی ندارد.  
 (۴) امکان رخ دادن این نوع تغییر ماندگار در نوکلئوتیدهای ماده وراثتی، در همه یاخته‌های بالغ فرد وجود دارد.

۱۱۳- هر جهش کوچکی که منجر به ..... نوعی جهش ..... است.

- (۱) تغییر در تعداد آمینواسیدهای پروتئین شود - تغییر چارچوب خواندن  
 (۲) تغییر در طول محصول فعالیت آنزیم رنابسپاراز شود - بی‌معنا  
 (۳) تغییری در توالی تک‌پارهای پلی‌پپتید نشود - جانشینی خاموش  
 (۴) تغییر تعداد تک‌پارهای سازنده ژن به همراه تغییر نوع آمینواسیدها شود - تغییر چارچوب خواندن

۱۱۴- فرایند ..... فرایند .....

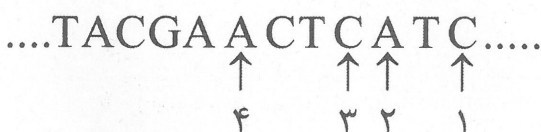
- (۱) رانش دگره‌ای همانند - انتخاب طبیعی به سازش می‌انجامد.  
 (۲) آمیزش غیرتصادفی همانند - جهش می‌تواند سبب تغییر در فراوانی نسبی دگره‌ها شود.  
 (۳) جهش برخلاف - انتخاب طبیعی باعث ایجاد تغییر در فراوانی نسبی ژن‌نمودهای موجود در جمعیت می‌شود.  
 (۴) شارش ژنی برخلاف - رانش دگره‌ای منجر به تغییر فراوانی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

۱۱۵- کدام گزینه درباره عاملی که می‌تواند مقاومت شدن باکتری‌ها نسبت به پادزیست‌ها را توجیه کند، صحیح است؟

- (۱) سبب تغییر در فراوانی نسبی دگره‌ها و رخنمودها در جمعیت می‌شود.  
 (۲) در جمعیت‌های کوچک‌تر آثار شدیدتری دارد.  
 (۳) سبب افزایش شباهت جمعیت‌های مختلف می‌گردد.  
 (۴) تغییری در گوناگونی جمعیت ایجاد نمی‌کند.

۱۱۶- گلوتامیک اسید نوعی آمینواسید است که دارای دو نوع رمزه GAG و GAA می‌باشد. در توالی زیر که بخشی از رشته الگوی

ژن مربوط به آنزیم هلیکاز را نشان می‌دهد، اگر دئوکسی‌ریبونوکلئوتید حاوی باز آلی ..... به جای دئوکسی‌ریبونوکلئوتید شماره ..... قرار گیرد، به‌طور حتم .....



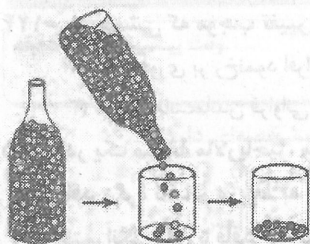
(۱) G-۴ - تعداد آمینواسیدهای گلوتامیک اسید در آنزیم افزایش می‌یابد.

(۲) T-۱ - تغییری در ساختمان سه‌بعدی آنزیم ایجاد نمی‌شود.

(۳) A-۳ - فرایند همانندسازی دچار اختلال می‌شود.

(۴) C-۲ - نوعی جهش بی‌معنا اتفاق می‌افتد.





۱۱۷- در مورد پدیده نشان داده شده در شکل روبه‌رو، کدام مورد نادرست است؟

- ۱) فراوانی ژن‌نمودها را همانند فراوانی دگرها تغییر می‌دهد.
- ۲) کوچک‌بودن اندازه یک جمعیت، باعث تأثیر بیش‌تر این پدیده می‌شود.
- ۳) می‌تواند باعث ایجاد جمعیت جدید متفاوت از نظر فراوانی دگرهای با جمعیت اولیه شود.
- ۴) همواره باعث افزایش تفاوت در جمعیت نسبت به جمعیت اولیه می‌شود.

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

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

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

«تغییرات پایدار در نوکلئوتیدهای ماده وراثتی هر یاخته زنده و دارای قدرت تقسیم، همواره .....»

- الف) در فنوتیپ یاخته‌ها به سرعت ظاهر می‌شوند.
- ب) موجب کاهش سازگاری جاندار با محیط زندگی می‌شوند.
- ج) در پی میتوز به یاخته‌های جدید منتقل می‌شوند.
- د) تحت تأثیر عوامل جهش‌زا رخ می‌دهند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

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



(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

۱۲۱- جهش‌های کوچک همانند جهش‌های ساختاری بزرگ .....

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

۱۲۲- کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کنند؟ «در بدن یک زن بالغ ۲۵ ساله، در صورت مشاهده پدیده کراسینگ‌اور همواره .....»

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

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

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

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

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

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

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

- (الف) جنسی - در افراد نسل بعد نیز مشاهده می‌شود.  
 (ب) پیکری - کروموزوم‌های غیرجنسی فرد را درگیر خواهد کرد.  
 (ج) پیکری - بدن جاندار را تحت تأثیر قرار می‌دهد.  
 (د) جنسی - توان بقای زاده‌ها را بیش‌تر خواهد کرد.  
 (۱) صفر (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

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

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

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

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

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۹- در رابطه با یک ژن مربوط به تولید نوعی پروتئین تک رشته‌ای خاص در نوعی یاخته یوکاریوتی، کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در صورت جهش در ..... به‌طور حتم .....»

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

۱۳۶- همواره پدیده سازش گیرنده‌ها در انسان، .....  
 (۱) به بی‌اثر شدن محرک اثرگذار با گذشت زمان می‌انجامد.  
 (۲) موجب تغییر نوع پاسخ گیرنده به محرک تکرار شونده می‌شود.  
 (۳) با غیرفعال شدن پروتئین‌های غشایی گیرنده محرک همراه است.  
 (۴) به کاهش مصرف انرژی در یاخته‌های مغزی کمک می‌کند.

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

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

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

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

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

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

۱۴۴- در غشای یاخته‌های عصبی، مولکول‌های پروتئینی وجود دارند که در طی پتانسیل آرامش، یونها را از عرض غشا عبور می‌دهند و فعالیت آنها موجب می‌شود برآیند بار مثبت درون غشا کاهش یابد. درباره این مولکول‌ها، کدام گزینه صحیح است؟

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

۱۴۵- فقط گروهی از یاخته‌های ..... می‌توانند .....

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

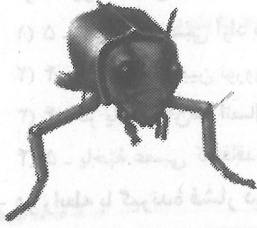
۱۴۶- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

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

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

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

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



- ۱) همانند گوش داخلی در انسان، پرده صماخ
- ۲) همانند جانوری که دارای کیسه‌های معده است، مویز
- ۳) برخلاف جانوری که حفره گوارشی دارد، متانفریدی
- ۴) برخلاف جانوری که قلب سه‌حفره‌ای دارد، اسکلت خارجی

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

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

\* انجام انقباض عضلات موجود در دیواره سرخرگ‌ها - انتقال دستور انقباض ارادی هر عضله متصل به استخوان

\* تنظیم ترشح هر غده برون‌ریز - انجام هر انعکاس غیرارادی عضلات بدن در پاسخ به نوعی محرک

\* تغییر میزان سوخت و ساز تارهای کند عضله توأم - پاسخ‌دهی به گروهی از محرک‌های مختلف

\* تنظیم میزان هر حرکت کرمی دیواره لوله گوارش - در اتصال مغز و نخاع به بخش‌های دیگر بدن

۱(۴

۲(۳

۳(۲

۴(۱

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

۱) در شنیدن و حفظ تعادل فرد نقش دارد.

۲) کاملاً درون ماده ژلاتینی قرار گرفته است.

۳) امواج صوتی را به پیام عصبی تبدیل می‌کند.

۴) انواعی از مولکول‌های لیپیدی را تولید می‌کند.

۱۵۰- در انواع نورون‌های موجود در دستگاه عصبی، برخی از قسمت‌های نورون‌ها ممکن نیست دارای هدایت جهشی پیام باشند. در رابطه با همه این بخش‌ها کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

۱) فقط با بخشی که توانایی آزادسازی ناقل‌های عصبی را دارد، ارتباط همایه‌ای برقرار می‌کند.

۲) در این بخش‌ها مولکول‌هایی دیده می‌شوند که حاوی اطلاعات ساخت غلاف میلین هستند.

۳) علاوه بر اینکه ناقل‌های عصبی را از یاخته خارج می‌کنند، توانایی جذب مجدد آن‌ها را نیز دارد.

۴) در آن بخش، پروتئین‌هایی در غشا وجود دارند که قطعاً شبکه آندوپلاسمی در سرنوشت آن‌ها نقش دارد.

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

۱) برخلاف گیرنده‌های حسی موجود در سرخرگ می‌تواند به کمک محرک شیمیایی تحریک شوند.

۲) برخلاف گیرنده‌های موجود در کپسول مفصلی دارای چندین لایه پیوندی در اطراف خود هستند.

۳) همانند یاخته‌های گیرنده حس چشایی، دارای آکسون‌های طولی است که عصب حسی را ایجاد می‌کنند.

۴) همانند یاخته‌های حس تعادل در مجاری نیم‌دایره، توسط یاخته‌های با فضای بین یاخته‌ای اندک احاطه شده است.

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

۱) در سطح پرزهای روده باریک، ممکن است طی فرایند هم انتقالی با سدیم وارد یاخته‌های پوششی شود.

۲) نمی‌تواند در نفرون‌های کلیه در مرحله اول ساخت ادرار به درون کپسول بومن وارد شود.

۳) می‌تواند در ساختار مولکول‌هایی حاوی پیوندهای هیدروژنی شرکت کند.

۴) می‌تواند از سدخونی - مغزی عبور کند و به مغز وارد شود.

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

۱) قطعاً این جانور نوعی کرم پهن دارای زندگی انگلی محسوب می‌شود.

۲) بیشتر دفع نیتروژن را از طریق منافذ سامانه دفعی خود، انجام می‌دهد.

۳) انشعابات لوله گوارشی به تمام نقاط بدن آن کشیده شده است.

۴) در سامانه دفعی خود دارای یاخته‌هایی واجد مژک می‌باشد.

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

- (۱) ۵- ناقل‌های عصبی آزاد شده در این سیناپس‌ها درون ریشه پستی نخاع تولید شده‌اند.
- (۲) ۴- در سیناپس بین نورون حرکتی و ماهیچه پشت بازو، ناقل عصبی آزاد شده از نوع مهاری است.
- (۳) ۴- در یکی از آن‌ها، اتصال ناقل‌های عصبی تحریکی به کانال‌های دریچه‌دار سدیمی یاخته پس سیناپسی مشاهده نمی‌شود.
- (۴) ۵- یاخته عصبی که فاقد دندربیت و آکسون میلین‌دار است می‌تواند سیناپس تحریکی و مهاری تشکیل دهد.

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

- (۱) نوعی گیرنده مکانیکی است که با دستگاه عصبی محیطی در ارتباط است.
- (۲) چند لایه بافت پیوندی انعطاف‌پذیر اطراف آن قرار دارد.
- (۳) جزء گروهی از گیرنده‌ها است که تعداد نوعی از آن‌ها در پوست بخش‌های گوناگون بدن متفاوت است.
- (۴) در حضور محرک، همواره پیام عصبی به مغز ارسال می‌کند.

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

- (۱) برخلاف گیرنده‌های حس درد، فاقد توانایی تولید و ارسال پیام عصبی به مغز هستند.
- (۲) همانند گیرنده‌های تعادلی، فقط در هنگام حرکت به مغز پیام عصبی ارسال می‌کنند.
- (۳) برخلاف گیرنده‌های حساس به فشار خون، نوعی گیرنده مکانیکی محسوب می‌شوند.
- (۴) همانند گیرنده‌های مجاری نیم‌دایره، به بخشی در پشت ساقه مغز پیام می‌فرستند.

۱۵۷- در مورد بخش‌های اصلی مغز انسان، کدام گزینه می‌تواند عبارت زیر را به درستی تکمیل کند؟

«بخشی که در ..... بخش ..... قرار دارد، می‌تواند در ..... نقش داشته باشد.»

- (۱) بالای - تنظیم‌کننده تنفس و ترشح بزاق - جمع‌آوری و پردازش اغلب پیام‌های حسی ورودی به مغز
- (۲) جلوی - هماهنگ‌کننده حرکات بدن - تنظیم میزان فعالیت یاخته‌های میوکارد برخلاف تنظیم فشار خون
- (۳) عقب - دخیل در تنظیم ترشح اشک - هماهنگی فعالیت‌های ماهیچه‌ها به کمک مغز و نخاع
- (۴) پایین - تقویت‌کننده اطلاعات حسی - کنترل میزان نیاز بدن برای آب ورودی به بدن

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

- (الف) در پی تغییر پتانسیل این یاخته‌ها، نوار مغزی ثبت می‌شود.
- (ب) همواره آنزیم هلیکاز سبب باز شدن مارپیچ دنا می‌شود در هسته می‌شود.
- (ج) جسم یاخته‌ای به کمک آنزیم‌های خود، ناقل‌های عصبی را تولید می‌کند.
- (د) در پی ایجاد بیماری MS قدرت هدایت پیام عصبی یاخته‌ها کاهش می‌یابد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

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

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

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

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

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

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید.

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

دینامیک

فیزیک ۳: صفحه‌های ۲۷ تا ۵۲

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

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

(۱) وزن - شناوری - پیشران

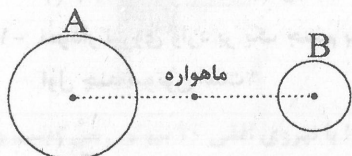
(۲) وزن - شناوری - پیشران - مقاومت آب - پیشران

(۳) وزن - شناوری - پیشران - مقاومت آب

(۴) شناوری - پیشران - مقاومت آب - مقاومت هوا

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

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



(۱)  $\frac{r}{3}$  از مرکز سیاره B

(۲)  $\frac{2r}{3}$  از مرکز سیاره B

(۳)  $\frac{r}{4}$  از مرکز سیاره A

(۴)  $\frac{2r}{4}$  از مرکز سیاره A

۱۶۳- چکشی به جرم ۲ کیلوگرم را با تندی  $10 \frac{m}{s}$  در راستای قائم به سر میخی می‌کوبیم. اگر تندی برگشت چکش از میخ برابر با  $5 \frac{m}{s}$  در

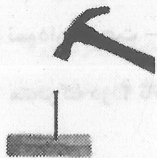
راستای قائم و زمان برخورد چکش با سر میخ  $0.05 s$  باشد، بزرگی نیروی متوسطی که به چکش وارد می‌شود، چند نیوتون است؟

(۱) ۱۵۰

(۲) ۲۰۰

(۳) ۶۰۰

(۴) ۸۰۰



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

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

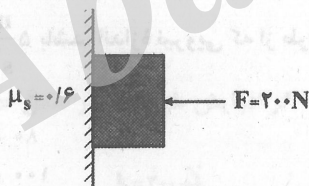
مقدار m چند کیلوگرم است؟  $(g = 10 \frac{N}{kg})$

(۱) ۸

(۲) ۴

(۳) ۱۲

(۴) ۲۰



محل انجام محاسبات

۱۶۵- شخصی به جرم  $20\text{ kg}$  داخل آسانسوری روی ترازویی فنری قرار دارد و آسانسور با شتاب ثابت در حال حرکت است. اگر

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

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

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

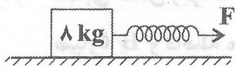
(۳) الزاماً شتاب آسانسور رو به پایین و اندازه آن  $1/2 \frac{m}{s^2}$  است.

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

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

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

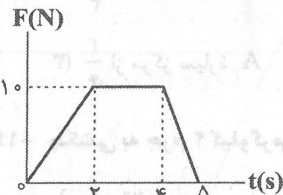
اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح چقدر است؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$  و از جرم فنر صرف نظر شود).



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

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

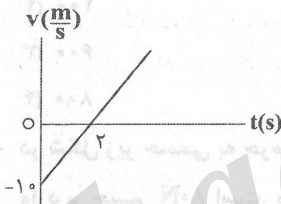
اول چند نیوتون است؟



- (۱)  $10/3$  (۲)  $5$  (۳)  $7$  (۴)  $10$

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

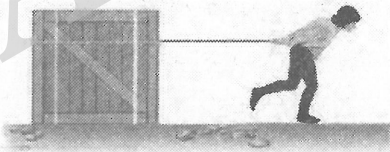
متحرک در  $2$  ثانیه دوم حرکت چند  $\frac{kg \cdot m}{s}$  است؟



- (۱)  $10$  (۲)  $20$  (۳)  $40$  (۴)  $80$

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

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

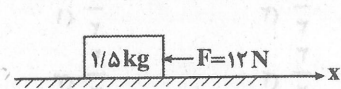


- (۱)  $60$  (۲)  $80$  (۳)  $100$  (۴)  $140$

محل انجام محاسبات



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



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

- ۳۴ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۱۰ (۴)      صفر

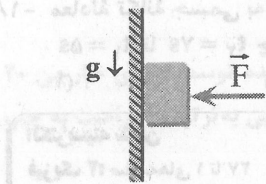
دینامیک

آزمون شاهد (گواه)

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

- ۱ (۱)      ۱/۵ (۲)      ۲/۵ (۳)      ۵ (۴)

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



(۱)  $f_1 > f_2, F_1 > F_2$

(۲)  $f_1 > f_2, F_1 = F_2$

(۳)  $f_1 = f_2, F_1 < F_2$

(۴)  $f_1 = f_2, F_1 = F_2$

۱۷۳- جسمی به جرم  $4 \text{ kg}$  روی سطحی افقی با ضریب اصطکاک جنبشی  $\frac{1}{4}$  قرار دارد. جسم را با نیروی افقی ۴۰ نیوتون می‌کشیم و جسم در جهت نیرو شروع به حرکت می‌کند. این نیرو را حداکثر چند نیوتون می‌توانیم کاهش دهیم بدون این که سرعت جسم

کاهش یابد؟  $(g = 10 \text{ m/s}^2)$

- ۵ (۱)      ۱۰ (۲)      ۲۰ (۳)      ۳۰ (۴)

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

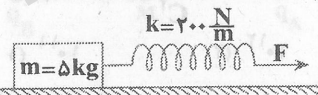
- ۲ (۱)      ۱۰ (۲)       $\frac{\sqrt{2}}{2}$  (۳)       $\frac{1}{2}$  (۴)

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

- ۹ (۱)      ۱۰ (۲)      ۸۰ (۳)      ۸۱ (۴)

۱۷۶- جسمی روی یک سطح افقی تحت تأثیر نیروی افقی  $\vec{F}$  با سرعت ثابت کشیده می‌شود. اگر افزایش طول فنر در ضمن حرکت ۵

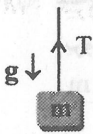
سانتی‌متر باشد، ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح کدام است؟  $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$



- ۰/۲ (۱)      ۰/۲۵ (۲)      ۰/۳ (۳)      ۰/۴ (۴)

محل انجام محاسبات

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



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

۱۷۸- جسمی به جرم ۵۰ گرم از ارتفاع ۶۰ متری رها می‌شود و در لحظه‌ای، سرعت آن به ۱۴ m/s می‌رسد و یک ثانیه پس از آن، سرعت جسم به ۲۳ m/s می‌رسد. اندازه تغییر تکانه جسم در این یک ثانیه، چند کیلوگرم متر بر ثانیه است؟

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

۱۷۹- جسمی به جرم ۴ kg با سرعت  $10 \frac{m}{s}$  در حال حرکت است. اگر با تغییر سرعت جسم، انرژی جنبشی آن ۹ برابر شود، بزرگی تکانه آن در SI چه قدر افزایش می‌یابد؟

- (۱) ۱۲  
 (۲) ۸۰  
 (۳) ۳۲۰  
 (۴) ۳۶۰

۱۸۰- معادله تکانه جسمی به جرم ۰/۵ کیلوگرم در SI به صورت  $p = t^2 - 10t + 20$  است. اندازه نیروی متوسط وارد بر جسم در بازه  $t_1 = 5s$  تا  $t_2 = 7s$  چند نیوتون است؟

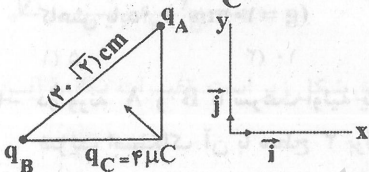
- (۱) ۱  
 (۲) ۲  
 (۳) ۳  
 (۴) ۴

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

الکتریسته ساکن  
 فیزیک ۲: صفحه‌های ۱ تا ۲۷

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

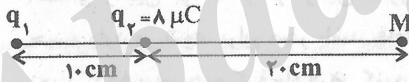
SI  $\vec{F}_T = -6\vec{i} + 8\vec{j}$  است. بارهای  $q_A$  و  $q_B$  به ترتیب از راست به چپ چند میکروکولن اند؟ ( $k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$ )



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

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

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



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

۱۸۳- به یک کره فلزی خنثی n الکترون انتقال می‌دهیم. اگر بزرگی میدان الکتریکی کره در فاصله ۳ متری از آن  $160 \frac{N}{C}$  باشد، n

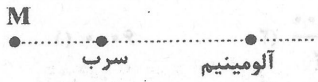
کدام است؟ ( $e = 1/6 \times 10^{-19} C, k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$ )

- (۱)  $10^{11}$   
 (۲)  $10^{12}$   
 (۳)  $10^{14}$   
 (۴)  $10^9$

محل انجام محاسبات

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

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



|                 |
|-----------------|
| انتهای مثبت سری |
| سرب             |
| ابریشم          |
| آلومینیم        |
| پارچه کتان      |
| انتهای منفی سری |

۱۸۵- دو قطعه کوچک از آلومینیوم و سرب که در ابتدا بدون بار الکتریکی هستند را باردار کرده و مطابق شکل در جای خود ثابت می‌کنیم. اگر میدان الکتریکی برآیند حاصل از دو قطعه در نقطه M صفر باشد، با توجه به جدول الکتریکی زیر کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند صحیح باشد؟  
 (۱) هر دو قطعه توسط پارچه‌ای ابریشمی مالش داده شده و نیرویی که به یکدیگر وارد می‌کنند از نوع جاذبه است.  
 (۲) هر دو قطعه توسط پارچه کتان مالش داده شده و نیرویی که به یکدیگر وارد می‌کنند از نوع جاذبه است.  
 (۳) سرب توسط پارچه کتان و آلومینیم توسط پارچه ابریشمی مالش داده شده و نیرویی که به یکدیگر وارد می‌کنند از نوع دافعه است.  
 (۴) سرب توسط پارچه ابریشم و آلومینیم توسط پارچه کتان مالش داده شده و نیرویی که به یکدیگر وارد می‌کنند از نوع جاذبه است.

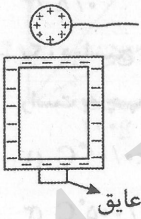
۱۸۶- یک بار الکتریکی در میدان الکتریکی یکنواخت با سرعت ثابت جابه‌جا می‌شود. اگر کار انجام شده توسط نیروی خارجی  $20$  میلی‌ژول باشد، کار نیروی حاصل از میدان الکتریکی و تغییر انرژی پتانسیل این بار در این جابه‌جایی به ترتیب از راست به چپ چند میلی‌ژول است؟

(۱)  $20$  و  $20$     (۲)  $-20$  و  $-20$     (۳)  $20$  و  $-20$     (۴)  $-20$  و  $20$

۱۸۷- بار الکتریکی  $q = -2/5 \mu C$  با جرم  $2$  میلی‌گرم در میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی  $4000 \frac{N}{C}$  با تندی اولیه  $20 \frac{m}{s}$  در راستای خطوط میدان از نقطه A پرتاب می‌شود و با تندی  $5 \frac{m}{s}$  از نقطه B عبور می‌کند.  $V_B - V_A$  چند کیلوولت است؟ (از نیروی وزن وارد بر ذره و اتلاف انرژی صرف نظر کنید.)

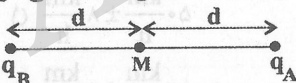
(۱)  $-150$     (۲)  $-0/150$     (۳)  $150$     (۴)  $15$

۱۸۸- مطابق شکل زیر گوی فلزی باردار با بار  $+15 \mu C$  را به یک ظرف فلزی تو خالی با بار  $-20 \mu C$  تماس می‌دهیم و سپس آن را جدا می‌کنیم. نوع بار الکتریکی ظرف و گوی به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



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

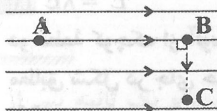
۱۸۹- مطابق شکل زیر، دو بار الکتریکی نقطه‌ای  $q_A$  و  $q_B = -4q_A$  در دو نقطه ثابت شده‌اند. اگر بار  $q_B$  به نقطه M منتقل شود، نقطه‌ای که میدان الکتریکی برآیند حاصل از دو بار برابر با صفر است، نسبت به حالت قبل چقدر و در چه جهتی جابه‌جا می‌شود؟



(۱)  $\frac{d}{2}$ ، راست    (۲)  $\frac{d}{2}$ ، چپ    (۳)  $d$ ، راست    (۴)  $d$ ، چپ

محل انجام محاسبات

۱۹۰- مطابق شکل ذره‌ای با بار  $5 \text{ mC}$  را در مسیر نشان داده شده در میدان الکتریکی یکنواخت از نقطه A تا نقطه C جابه‌جا می‌کنیم. اگر انرژی پتانسیل الکتریکی ذره در جابه‌جایی ۱۲ میلی‌ژول تغییر کند، بزرگی میدان چند  $\frac{\text{N}}{\text{C}}$  است؟



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

- (۱) ۶۰۰۰  
(۲)  $\frac{2400}{7}$   
(۳) ۶۰۰  
(۴)  $\frac{1600}{7}$

**فیزیک و اندازه‌گیری**

فیزیک ۱: صفحه‌های ۱ تا ۲۶

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

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

- (۱) یکای گزارش شده برای اندازه‌گیری  
(۲) مهارت شخص آزمایشگر  
(۳) دقت وسیله اندازه‌گیری  
(۴) تعداد دفعات اندازه‌گیری

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

- (۱)  $\frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}, \frac{\text{m}}{\text{s}}$   
(۲)  $\frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}, \frac{\text{m}}{\text{s}}$   
(۳)  $\frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}, \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$   
(۴)  $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}, \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$

۱۹۳- در مدت زمان ۴ دقیقه، ۱۲ cm از طول یک سیم جوش بر اثر سوختن از بین می‌رود. آهنگ متوسط سوختن سیم جوش چند  $\frac{\text{mm}}{\text{s}}$  می‌باشد؟

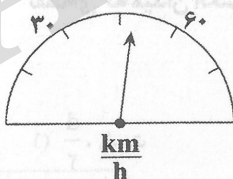
- (۱) ۳  
(۲) ۰/۰۵  
(۳) ۰/۵  
(۴) ۰/۳

۱۹۴- یک دماسنج رقمی دمای جسمی را مطابق شکل زیر نشان می‌دهد. خطای دماسنج و عدد غیرقطعی در این اندازه‌گیری به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

86.35 °C

- (۱)  $5$  و  $\pm 0.01^\circ\text{C}$   
(۲)  $35$  و  $\pm 0.01^\circ\text{C}$   
(۳)  $5$  و  $\pm 0.005^\circ\text{C}$   
(۴)  $35$  و  $\pm 0.005^\circ\text{C}$

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



- (۱)  $50 \frac{\text{km}}{\text{h}} \pm 8 \frac{\text{km}}{\text{h}}$   
(۲)  $50 \frac{\text{km}}{\text{h}} \pm 7 \frac{\text{km}}{\text{h}}$   
(۳)  $50 \frac{\text{km}}{\text{h}} \pm 8 \frac{\text{km}}{\text{h}}$   
(۴)  $50 \frac{\text{km}}{\text{h}} \pm 7 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

محل انجام محاسبات

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

(۱)  $10^{-4} \sim 0.00084$

(۲)  $10^{-4} \sim 0.000050$

(۳)  $10^6 \sim 490000$

(۴)  $10^4 \sim 50001$

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

(۱)  $10^9$

(۲)  $10^{12}$

(۳)  $10^{15}$

(۴)  $10^{18}$

۱۹۸- چگالی یک فلز  $\frac{g}{\text{cm}^3}$   $2/0.48$  است. چگالی این فلز بر حسب  $\frac{\text{پوند}}{\text{فوت}^3}$   $(\frac{\text{lb}}{\text{ft}^3})$  کدام است؟

(۱) ۵۰

(۲) ۰/۵

(۳) ۱۲۵

(۴) ۰/۱۲۵

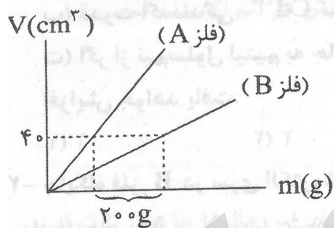
۱۹۹- مکعبی به طول ضلع  $10 \text{ cm}$  و جرم  $400 \text{ g}$  که از فلز A ساخته شده است، دارای حفره‌ای در درون خود است. اگر این مکعب را در یک ظرف آب بیندازیم، مکعب کاملاً در آب فرو رفته و  $800 \text{ g}$  آب درون حفره‌ی آن قرار می‌گیرد. چنانچه نمودار حجم بر حسب جرم برای فلز A و B به صورت شکل زیر باشد، چگالی فلز B چند  $\frac{g}{\text{cm}^3}$  است؟ (چگالی آب  $1 \frac{g}{\text{cm}^3}$  است.)

(۱) ۳

(۲)  $4/5$

(۳) ۵

(۴) ۷



۲۰۰- حاصل کدام گزینه کمیتی اصلی است؟

(۱) نیرو

(۲) تندی

(۳) انرژی

(۴) میدان مغناطیسی × مسافت

(۲) نیرو

(۳) میدان مغناطیسی

(۴) گرمای ویژه × دما

شتاب

محل انجام محاسبات

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید.

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

آسایش و رفاه در سایه شیمی  
شیمی ۲: صفحه‌های ۴۴ تا ۵۶

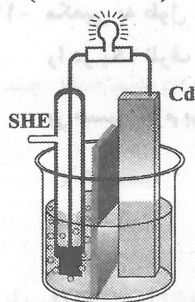
وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

۲۰۱- عبارت بیان شده در کدام گزینه درست است؟

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

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

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



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

(ب) به‌ازای مصرف ۵/۶ گرم از تیغه کادمیم، ۱/۱۲ لیتر گاز هیدروژن

در شرایط STP تولید می‌شود.

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

(ت) اگر از نیم‌سلول لیتیم به جای کادمیم استفاده شود، emf سلول

افزایش خواهد یافت.

- (۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

۲۰۳- جایگاه فلز B در سری الکتروشیمیایی، پایین‌تر از فلز M است و اگر قطب مثبت ولت‌سنج به الکتروود M سلول گالوانی حاصل

از فلزهای M و N وصل شود، ولت‌سنج عدد ۱/۸- را نشان می‌دهد (یعنی ولت‌سنج به‌طور درست به سلول گالوانی وصل نشده

است). با توجه به اطلاعات زیر، کدام گزینه درست است؟



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

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

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

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

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

محل انجام محاسبات

۲۰۴- کدام یک از گزینه‌های زیر، جمله داده شده را به درستی تکمیل می‌کند؟

«..... الکترودی است که .....»

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

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

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

(۴) کاتد - همواره الکترون‌ها در مدار خارجی به سمت آن حرکت می‌کنند.

۲۰۵- یک سلول گالوانی از نیم‌سلول‌های آلومینیم و مس در اختیار داریم. اگر پس از گذشت مدت زمان مشخصی، مجموع جرم الکترو

آلومینیمی و الکترو مسی  $\frac{4}{6}$  گرم افزایش یابد، می‌توان گفت در این مدت، ..... الکترون در مدار بیرونی از سمت

نیم‌سلول ..... به سمت نیم‌سلول ..... جابه‌جا شده است. ( $Al = 27, Cu = 64 : g.mol^{-1}$ )

(۱)  $\frac{0}{2}$  مول - مس - آلومینیم

(۲)  $\frac{0}{12}$  مول - مس - آلومینیم

(۳)  $\frac{0}{12}$  مول - آلومینیم - مس

(۴)  $\frac{0}{2}$  مول - آلومینیم - مس

۲۰۶- در سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن، نوعی واکنش ..... رخ می‌دهد؛ به طوری که واکنش‌دهنده‌ها به صورت ..... با هم واکنش داده و از ویژگی‌های آن، ..... و ..... است.

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

(۲) سوختن / انفجاری / آلاینده‌گی کم / اتلاف انرژی کم

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

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

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

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

(ب) به ازای عبور  $2 / 40.8 \times 10^{24}$  الکترون از مدار بیرونی، ۳۲ گرم گاز اکسیژن مصرف می‌شود.

(پ) مقدار  $E^{\circ}$  این فرایند با مقدار  $E^{\circ}$  نیم‌واکنش آندی برابر است.

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

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

۲۰۸- چند مورد از عبارات‌های زیر در مورد عدد اکسایش اتم‌ها درست نیست؟

• عدد اکسایش اتم اکسیژن در همه ترکیب‌هایش برابر با ۲- است.

• هیدروژن در مواد مختلف تنها می‌تواند دو عدد اکسایش ۱+ و ۱- داشته باشد.

• بیش‌ترین عدد اکسایش برای اتم‌های برم و فلوئور برابر با ۷+ و کم‌ترین عدد اکسایش برای این هالوژن‌ها برابر با ۱- است.

• تفاوت کم‌ترین و بیش‌ترین عدد اکسایش برای اتم کربن برابر با ۸ است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

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

(۱) گاز تولید شده در کاتد این سلول را می‌توان در سلول سوختی مورد استفاده قرار داد.

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

(۳) در اطراف آند این سلول، گاز هیدروژن تولید شده و هم‌چنین pH محلول افزایش می‌یابد.

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

محل انجام محاسبات

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

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

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

قدر هدایای زمینی را بدانیم

شیمی ۲: صفحه‌های ۱ تا ۱۷

۲۱۱- همه گزینه‌های زیر نادرست هستند به‌جز .....

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

۲۱۲- عبارت بیان شده در کدام گزینه درست نیست؟

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

۲۱۳- چند مورد از عبارت‌های زیر درست می‌باشند؟

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

(۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

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

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

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

محل انجام محاسبات



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

- «در گروه ۱۴ جدول دوره‌ای، ..... عنصر .....»
- پنجمین - در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون از دست می دهد.
- دومین - رسانایی الکتریکی کمی دارد و در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون از دست می دهد.
- چهارمین - رسانایی گرمایی و الکتریکی بالایی دارد.
- سومین - شکننده است و در اثر ضربه خرد نمی شود.
- اولین - در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می گذارد.

۱ (۱)                      ۲ (۲)                      ۳ (۳)                      ۴ (۴)

۲۱۶- کدام گزینه نادرست است؟

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

۲۱۷- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

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

۱ (۱)                      ۲ (۲)                      ۳ (۳)                      ۴ (۴)

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

- (آ) شکل پذیری
- (ب) نداشتن سطح براق
- (پ) از دست دادن الکترون
- (ت) عبور ندادن جریان برق و گرما
- (ث) خرد شدن بر اثر ضربه

۱ (۱)                      ۲ (۲)                      ۳ (۳)                      ۴ (۴)

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

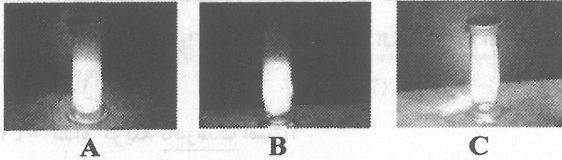
- (آ) چهار عنصر در بیرونی ترین زیر لایه خود تنها یک الکترون دارند.
- (ب) ششمین عنصر این دوره دارای پنج الکترون ظرفیتی است.
- (پ) تنها یک عنصر واسطه در این دوره وجود دارد که زیر لایه  $3d$  آن نیمه پر است.
- (ت) عنصر سوم این دوره می تواند با از دست دادن ۳ الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب دوره قبل از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

۱ (۱)                      ۲ (۲)                      ۳ (۳)                      ۴ (۴)

۲۲۰- کدام گزینه درست است؟

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

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



A

B

C

(۱) مقایسه شعاع اتمی این فلزها به صورت:  $A < B < C$  است.

(۲) فلز B با از دست دادن الکترون به آرایش هشت‌تایی نمی‌رسد.

(۳) مقایسه واکنش‌پذیری این عنصرها به صورت  $A < B < C$  است.

(۴) در میان این فلزها، تمایل A برای از دست دادن الکترون از دو فلز دیگر بیشتر است.

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

(آ) در هر دوره از چپ به راست، خاصیت فلزی افزایش می‌یابد.

(ب) در گروه‌های ۱ و ۲، با افزایش شعاع اتمی، واکنش‌پذیری افزایش می‌یابد.

(پ) به طور کلی در هر گروه با افزایش عدد اتمی، خاصیت فلزی افزایش می‌یابد.

(ت) به طور کلی در هر دوره با افزایش شعاع اتمی، خاصیت نافلزی افزایش می‌یابد.

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

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

(۱) شدت واکنش با گاز کلر - همانند - تغییرات خصلت نافلزی

(۲) تغییرات شعاع اتمی - برخلاف - تغییرات شعاع اتمی

(۳) تغییرات خصلت فلزی - همانند - تمایل به از دست دادن الکترون

(۴) تمایل به تشکیل کاتیون - برخلاف - تغییرات خصلت فلزی

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

(آ) با گرفتن یک الکترون به یون هالید تبدیل می‌شوند.

(ب) اولین و دومین عنصر این گروه در دمای اتاق به حالت گازند.

(پ) در حالت آزاد به صورت مولکولی و دواتمی یافت می‌شوند.

(ت) این عناصر در دمای اتاق با گاز هیدروژن به آرامی واکنش می‌دهند.

- (۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

۲۲۵- عبارت بیان شده در کدام گزینه درست نیست؟

(۱) شعاع اتمی عناصر دوره سوم جدول تناوبی با افزایش عدد اتمی آن‌ها کاهش می‌یابد.

(۲) اختلاف شعاع اتمی عنصرهای سدیم و منیزیم از اختلاف شعاع اتمی عنصرهای آلومینیم و سیلیسیم بیشتر است.

(۳) علت کاهش شعاع اتمی در عنصرهای دوره سوم جدول تناوبی، کاهش شمار لایه‌های الکترونی نمی‌باشد.

(۴) در دوره سوم جدول تناوبی، آرگون دارای کمترین واکنش‌پذیری و سدیم دارای بیشترین شعاع اتمی است.

۲۲۶- کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (آ) فلئوئور در دمای  $200^{\circ}\text{C}$ ، به کندی با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.  
 (ب) تفاوت شعاع اتمی در میان عنصرهای فلزی تناوب ۳، بیش‌تر از عنصرهای نافلزی است.  
 (پ) برم در دمای  $100^{\circ}\text{C}$  با گاز هیدروژن وارد واکنش می‌شود.  
 (ت) فلز سدیم، در مجاورت هوا، به کندی با گاز اکسیژن واکنش می‌دهد و سطح آن کدر می‌شود.  
 (۱) آ، ب (۲) آ، پ، ت (۳) پ، ت (۴) ب، ت

۲۲۷- عبارت بیان شده در کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) همه فلزات جدول دوره‌ای، از استحکام بالایی برخوردار هستند.  
 (۲) به‌طور کلی، فلزات شکل‌پذیر بوده و در اثر ضربه خرد نمی‌شوند.  
 (۳) هر چه یک فلز در شرایط معین راحت‌تر الکترون از دست بدهد، خاصیت فلزی بیشتری دارد.  
 (۴) هیچ‌کدام از فلزات موجود در جدول دوره‌ای، تمایلی به گرفتن الکترون ندارند.

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

- (۱)  $28\text{Ni}^{2+}$  (۲)  $29\text{Cu}^{+}$  (۳)  $27\text{Co}^{2+}$  (۴)  $25\text{Mn}^{3+}$

۲۲۹- اگر عدد جرمی اتم A برابر با ۶۶ بوده و اختلاف شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها در یون سه بار مثبت آن، برابر با ۱۱ باشد، تعداد

الکترون‌های موجود در زیرلایه‌های با  $l=0$  در این عنصر کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

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

- واکنش بسیار آرام با اکسیژن و محلول اسید  
 - استفاده از آن در لباس فضانوردان  
 - دارا بودن توانایی بازتاب زیاد پرتوهای خورشیدی  
 - فلزی سخت اما چکش‌خوار  
 - کم‌بودن مقدار آن در معادن طلا  
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

کیهان زادگاه الفیای هستی  
 شیمی: صفحه‌های ۱ تا ۱۹

۲۳۱- عبارت بیان شده در کدام گزینه درست است؟

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

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

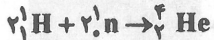
- در سیاره زمین، عنصر نافلزی وجود ندارد.  
 - گوگرد و اکسیژن در هر دو سیاره زمین و مشتری یافت می‌شوند.  
 - از بین دو سیاره زمین و مشتری، سیاره بزرگ‌تر عمدتاً از گاز تشکیل شده است.  
 - تفاوت درصد فراوانی دو عنصر فراوان سیاره مشتری بیش‌تر از این تفاوت در سیاره زمین است.  
 - اکسیژن دومین عنصر فراوان در سیاره زمین و هلیوم دومین عنصر فراوان در سیاره مشتری است.  
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

محل انجام محاسبات

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

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

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



- (۱)  $9/25 \times 10^4$  (۲)  $9/25 \times 10^0$  (۳)  $2/04 \times 10^5$  (۴)  $2/04 \times 10^7$

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

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

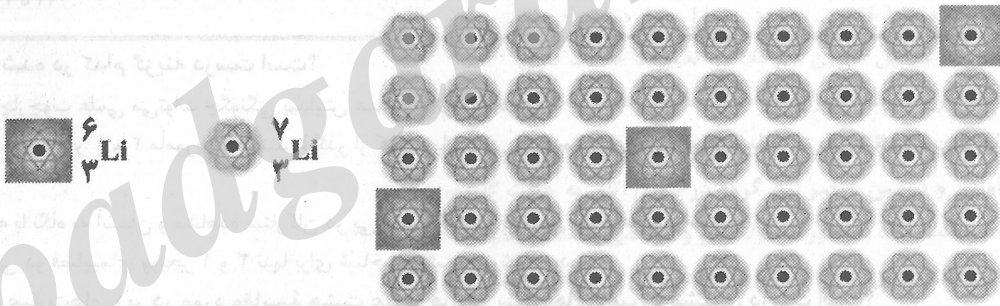
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۶- چند مورد از عبارات‌های زیر درست نیست؟

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

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۲

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



(آ) جرم اتمی میانگین عنصر لیتیم به اندازه  $6.015 \text{ amu}$  کم‌تر از جرم ایزوتوپ سنگین‌تر آن است.

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

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

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

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

محل انجام محاسبات

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

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

۲۳۹- عبارت بیان شده در کدام گزینه درست است؟

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

۲۴۰- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

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

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

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

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

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

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

(۱) ۷ - عدد اتمی - گروه (۲) ۷ - عدد جرمی - دوره (۳) ۸ - عدد اتمی - گروه (۴) ۸ - عدد جرمی - دوره

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

(۱) ۱۷Cl، ۲۹ (۲) ۱۷Cl، ۲۹ (۳) ۳۴Se، ۲۹ (۴) ۳۴Se، ۳۲

۲۴۴- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) به  $\frac{1}{12}$  جرم اتم کربن -۱۲، واحد جرم اتمی یا amu گفته می‌شود.
- (۲) همه هسته‌هایی که نسبت شمار نوترون‌ها به پروتون‌های آن‌ها برابر یا بزرگ‌تر از  $\frac{1}{5}$  باشد، ناپایدار هستند.
- (۳) مجموع جرم یک پروتون و یک الکترون از جرم یک نوترون کم‌تر است.
- (۴) ذره‌های زیر اتمی نوترون و پروتون را به ترتیب با نماد  $n^0$  و  $p^+$  نشان می‌دهند.

محل انجام محاسبات

۲۴۵- کدام یک از گزینه‌های زیر درست نیست؟

- (۱) دقت باسکول تنی از دقت ترازوی زرگری کمتر بوده و برابر ۱۰ کیلوگرم است.
- (۲) با استفاده از مقیاس نسبی amu می‌توان جرم اتم‌ها را با هم مقایسه کرد.
- (۳) اتم‌ها را نمی‌توان به صورت مستقیم مشاهده و جرم آن‌ها را اندازه‌گیری کرد.

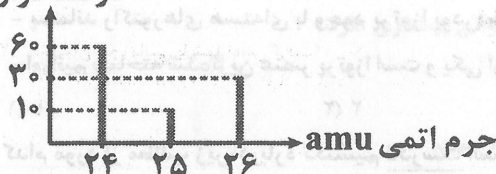
(۴) جرم پروتون و نوترون در حدود ۱ amu بوده و جرم الکترون در حدود  $\frac{1}{1836}$  amu است.

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

- (۱) ۱/۵ (۲) ۱/۶۷ (۳) ۲ (۴) ۱/۳۳

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

درصد فراوانی



(۱)  $24/8 - X$

(۲)  $26/7 - X$

(۳)  $25/7 - X$

(۴)  $26/8 - X$

۲۴۸- اختلاف تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها در گونه  $^{39}X^{+}$  برابر با ۲ واحد است. تعداد الکترون‌های چند گرم از این گونه با تعداد

نوترون‌های  $^{19}F$  گرم اتم برابر است؟ (برای هر اتم جرم مولی و عدد جرمی را یکسان در نظر بگیرید)

- (۱) ۳/۹ (۲) ۷/۴ (۳) ۹ (۴) ۱۹

۲۴۹- تعداد اتم‌های هیدروژن موجود در  $3/2$  گرم متانول ( $CH_3OH$ ) با تعداد اتم‌های موجود در چند گرم گاز اکسیژن برابر است؟

( $O = 16, C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$ )

- (۱) ۱۲/۸ (۲) ۳/۲ (۳) ۶/۴ (۴) ۹/۶

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

(۱) عدد  $6/2 \times 10^{23}$  موسوم به عدد آووگادرو با  $N_A$  نشان داده می‌شود.

(۲) طیف‌سنج جرمی، جرم اتم‌ها را با دقت پایین اندازه‌گیری می‌نماید.

(۳) در جرم‌های برابر از  $CH_4$  و  $C_2H_6$ ، تعداد مولکول‌های موجود در نمونه  $CH_4$  بیش‌تر است.

(۴) رادیوایزوتوپ تکنسیم برخلاف رادیوایزوتوپ فسفر از جمله رادیوایزوتوپ‌هایی است که در ایران تولید شده است.

محل انجام محاسبات