



آزمون ۱۴ از ۱۴

دفترچه شماره ۲



شرکت تعاوی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود، مملکت اصلاح می‌شود.  
امام خمینی (ره)

شماره داوطلبی:

نام خانوادگی:

صبح جمعه  
۱۴۰۱/۰۳/۲۷

آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم  
جامع نوبت چهارم

## آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی (دوازدهم)

مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	ریاضیات	۳۰	۱۰۱	۱۳۰	۵۰ دقیقه
۲	زیست‌شناسی	۵۰	۱۳۱	۱۸۰	۴۰ دقیقه

- ۱۰۱- مجموع کوچک‌ترین جملهٔ دنبالهٔ چهل‌م‌ دنبالهٔ بازگشتهٔ  
 $a_n = 2n^2 - 35n + 17$  با جملهٔ دنبالهٔ بازگشتهٔ کدام است؟

۶۴۸ (۲)

۶۸۴ (۱)

۴۶۸ (۴)

۴۸۶ (۳)

- ۱۰۲- اگر  $x\sqrt{x} + y\sqrt{y} = 19$  و  $xy = 9$  باشد، حاصل  $x + y$  کدام است؟

۷۰ (۲)

۶۵ (۱)

۸۰ (۴)

۷۵ (۳)

- ۱۰۳- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^3 - 8}{|9 - x^2|}$  کدام است؟

۱۳/۵ (۲)

۱۵ (۱)

-۱۵ (۴)

-۱۳/۵ (۳)

- ۱۰۴- اگر  $y = f^3(x) - \frac{32}{f(x)}$  در  $x = -2$  باشد، مشتق  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h-2)+2}{h}$  کدام است؟

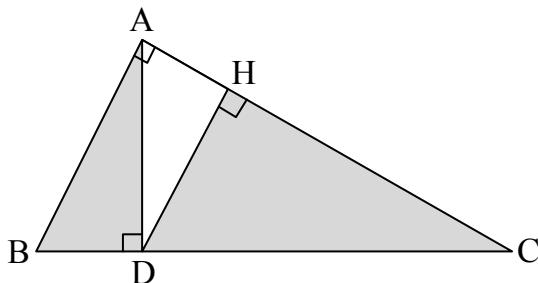
۱۵۰ (۲)

۱۴۰ (۱)

۱۷۰ (۴)

۱۶۰ (۳)

- ۱۰۵- در مثلث قائم‌الزاویهٔ ABC مطابق شکل زیر،  $AC = 2$  و  $AB = \sqrt{3}$  است. اگر مساحت مثلث ABD برابر باشد، مساحت مثلث HCD کدام است؟



۳۲ (۱)

۵۲ (۲)

۴۸ (۳)

۳۸ (۴)

- ۱۰۶- فاصلهٔ نقطهٔ ماقسیمم نسبی تابع  $f(x) = x + 4 + \sqrt{4x - x^2}$  از نیمساز ناحیهٔ اول دستگاه مختصات چقدر است؟

۲۷۲ + ۱ (۲)

۲۷۲ - ۱ (۱)

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

- ۱۰۷- اختلاف مساحت دو دایره‌ای که در ناحیهٔ اول دستگاه مختصات بر محورهای مختصات و خط  $3x + 4y = 24$  مماس هستند، کدام است؟ ( $\pi = 3$  فرض کنید).

۳۶۰ (۲)

۲۴۰ (۱)

۶۳۰ (۴)

۴۲۰ (۳)

- ۱۰۸- در مثلثی با رئوس  $A(4, 2)$  و  $B(2, 4)$  و  $C(-2, -2)$  فاصلهٔ محل برخورد میانه‌های مثلث تا محل برخورد عمودمنصف‌های اضلاع مثلث چقدر است؟

 $\frac{2\sqrt{11}}{15}$  (۲) $\frac{2\sqrt{15}}{11}$  (۱) $\frac{11\sqrt{2}}{15}$  (۴) $\frac{15\sqrt{2}}{11}$  (۳)

۱۰۹ - بادکنکی در هر شبانه روز ۴ درصد باد خود را از دست می‌دهد. پس از طی چند شبانه روز باد بادکنک به نصف روز

$$\log ۳ = ۰,۴۷ \quad \log ۲ = ۰,۳$$

۲۰ (۲)

۱۰ (۱)

۱۵ (۴)

۵ (۳)

۱۱۰ - مجموع تمام ریشه‌های متمایز معادله  $۱ + \cos ۴x = ۲ \sin^2 x$  در بازه  $[۰, ۲\pi]$  کدام است؟

۶\pi (۲)

۴\pi (۱)

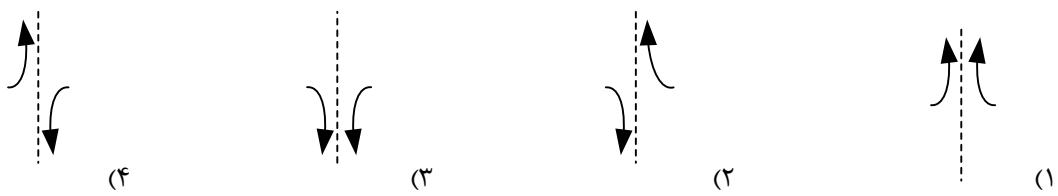
۵\pi (۴)

۳\pi (۳)

۱۱۱ - اگر  $P(A - B) = \frac{۱}{۴}$  و  $P(B | A) = \frac{۱}{۶}$  و  $P(B) = \frac{۱}{۵}$  کدام است؟

 $\frac{۹}{۱۰}$  (۲) $\frac{۹}{۲۰}$  (۱) $\frac{۷}{۱۰}$  (۴) $\frac{۱۱}{۲۰}$  (۳)

۱۱۲ - نمودار تابع مشتق برای تابع  $f(x) = x - \sqrt[۳]{(۲-x)}$  در همسایگی  $x=۲$  کدام است؟



۱۱۳ - در تابع  $f(x) = x^3 - x^2$  مجموع مقادیر آهنگ تغییر لحظه‌ای در  $x=۲$  و آهنگ متوسط در بازه  $[-۳, ۲]$  کدام است؟

۱۳ (۲)

۱۵ (۱)

۱۲ (۴)

۱۴ (۳)

۱۱۴ - اگر تابع  $f(x) = \frac{2x^3 + ax + b}{cx + ۳}$  یک تابع همانی و  $g(x)$  یک تابع خطی گذرا بر نقاط  $N(C, ۳)$  و  $M(a, b)$  باشد، حاصل  $g(۲) \times g(-۲)$  کدام است؟

۴۰ (۲)

۴۵ (۱)

۳۰ (۴)

۳۵ (۳)

۱۱۵ - اگر تابع  $f(x) = \begin{cases} ax^2 & ; x \leq ۱ \\ bx + \frac{c}{x} & ; x > ۱ \end{cases}$  در  $x=۱$  مشتق پذیر و  $f''_+(1) + f''_-(1) = ۲$  باشد، حاصل

کدام است  $a \times b \times c$ 

۴ (۲)

-۴ (۱)

۶ (۴)

-۶ (۳)

۱۱۶ - تابع  $f(x) = (x^3 - x)[x]$  در چند نقطه از بازه  $[-۳, ۳]$  ناپیوسته است؟

۶ (۲)

۲ (۱)

۳ (۴)

۴ (۳)

۱۱۷- اگر دامنه تابع وارون  $f^{-1}(x) = 2K - \sqrt{x-2}$  باشد، حاصل  $f(3)$  کدام است؟

(۲) ۶

(۱) ۸

(۳) ۹

(۲) ۷

۱۱۸- اگر  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (b-a)x.f(x) = -\infty$  باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{fx-1}{ax^2+bx-12}$  کدام است؟

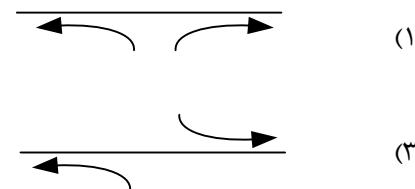
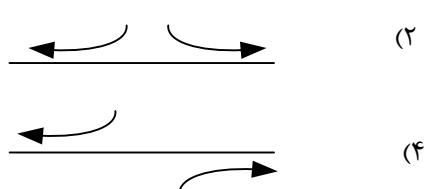
(۲) ۲۰

(۱) ۱۲

(۳) ۲۰

(۲) -۱۲

۱۱۹- رفتار تابع  $f(x) = \frac{2x^3 - 3x + 1}{x^3 + 5x - 3}$  در بینهایت، کدام است؟



۱۲۰- اگر  $x = -3$  طول یکی از اکسترموم‌های نسبی تابع  $f(x) = x^3 + mx^2 - 9x - 19$  باشد، مقدار اکسترموم نسبی دیگر تابع کدام است؟

(۲) -۲۴

(۱) ۸

(۳) ۱۷

(۲) -۱۷

۱۲۱- حداقل مساحت جانبی استوانه‌ای که درون یک کره به شعاع  $4\sqrt{2}$  محاط شده است، کدام است؟

(۲)  $48\pi$ (۱)  $32\pi$ (۳)  $128\pi$ (۲)  $64\pi$ 

۱۲۲- نقطه  $M$  روی محیط یک بیضی با کانون‌های  $F$  و  $F'$  قرار دارد. اگر محیط مثلث  $MFF'$  برابر ۳۲ و مجموع فوائل  $F$  از دو نقطه انتهایی قطر کوچک ۲۰ باشد، مقدار خروج از مرکز بیضی چقدر با اندازه قطر کوچک بیضی تفاوت دارد؟

(۲)  $15/4$ (۱)  $14/4$ (۳)  $15/6$ (۲)  $14/6$ 

۱۲۳- هر یک از اعداد اول کوچک‌تر از ۳۰ را روی یک کارت نوشته و آن‌ها را درون جعبه‌ای قرار می‌دهیم. به تصادف از این جعبه چهار کارت بر می‌داریم. با کدام احتمال بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین اعداد خارج شده به ترتیب ۲۳ و ۷ هستند؟

(۲)  $\frac{1}{21}$ (۱)  $\frac{1}{35}$ (۳)  $\frac{4}{11}$ (۲)  $\frac{2}{5}$ 

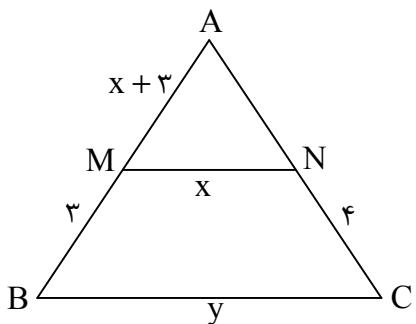
۱۲۴- تعداد تصادفات اتومبیل‌ها در ۱۵ روز اول فروردین در شهری به صورت زیر گزارش شده است:

۱۹, ۳۱, ۲۶, ۱۹, ۳۲, ۴۱, ۴۳, ۳۴, ۱۶, ۲۷, ۱۴, ۲۳, ۱۵, ۱۰, ۱۲

واریانس داده‌های بین چارک اول و سوم پس از حذف میانه کل داده‌ها کدام است؟

(۲)  $26/66$ (۱)  $29/66$ (۳)  $28/33$ (۲)  $27/33$

۱۲۵- در شکل زیر محیط ذوزنقه  $MNCB$  برابر ۲۱ است. مساحت این ذوزنقه چند درصد از مساحت مثلث  $ABC$  را شامل می‌شود؟

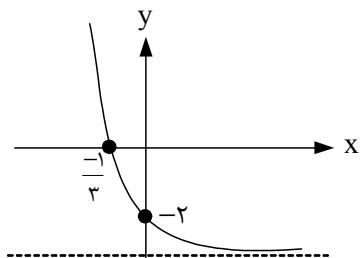


- ۴۶/۲۵ (۱)  
۵۳/۷۵ (۲)  
۴۳/۷۵ (۳)  
۵۶/۲۵ (۴)

۱۲۶- دامنه تابع  $f(x) = \sqrt{1 - \log(x^2 - 3x)}$  شامل چند عدد صحیح است؟

- ۴ (۲) ۶ (۱)  
۳ (۴) ۵ (۳)

۱۲۷- شکل زیر، نمودار تابع  $f(x) = 2^{ax+b} - 4$  کدام است؟



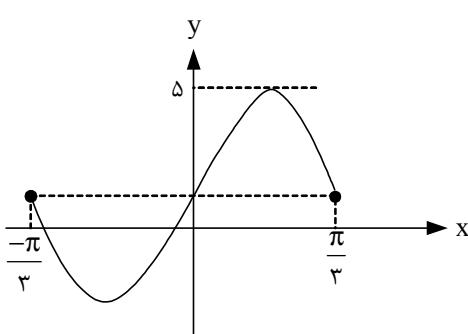
- ۶۰ (۱)  
۱۲۴ (۲)  
۲۵۲ (۳)  
۵۰۸ (۴)

۱۲۸- اگر  $f(x) = \frac{3x-2}{2x+1}$  و  $(gof)'(3) = 6$  باشد، (۱)  $g'(3)$  کدام است؟

- ۲۴ (۲) ۴۲ (۱)  
۳۶ (۴) ۱۸ (۳)

۱۲۹- شکل زیر نمودار تابع  $f(x) = a \sin bx + 2$  است. مقدار  $\frac{\pi}{18}$

- کدام است؟  
۲/۵ (۱)  
۲/۲۵ (۲)  
۳/۲۵ (۳)  
۳/۵ (۴)



۱۳۰- سه ماشین  $A_1$  و  $A_2$  و  $A_3$  هر کدام به ترتیب ۵۰ و ۳۰ و ۲۰ درصد از قطعات یک ربات را می‌سازند و به ترتیب ۳ و ۴ و ۵ درصد قطعات تولیدی آنها خراب است. اگر یک قطعه از ربات را به طور تصادفی برداریم و خراب باشد، احتمال آنکه این قطعه خراب توسط ماشین  $A_2$  تولید شده باشد چقدر است؟

- $\frac{6}{17}$  (۲)  $\frac{12}{39}$  (۱)  
 $\frac{6}{19}$  (۴)  $\frac{12}{37}$  (۳)

**۱۳۱ - کدام عبارت، درباره ساختار دستگاه عصبی و یاخته‌های آن درست است؟**

- ۱) انتقال فعال یون‌های پتاسیم، همواره موجب برقراری پتانسیل آرامش در نورون می‌شود.
- ۲) مایع مغزی - نخاعی، از شبکه‌های مویرگی درون بطن عقب تالاموس‌ها، ترشح می‌شود.
- ۳) رابط پینه‌ای از مجموع آکسون‌ها و دندانیت‌ها تشکیل یافته و فاقد یاخته است.
- ۴) ناقل‌های عصبی، همواره موجب غیر فعال شدن ماهیچه عقب ران می‌شوند.

**۱۳۲ - کدام عبارت درباره مولکول ATP درست است؟**

- ۱) انرژی پیوندهای پرانرژی هر ATP از شبکه غلط پروتون تأمین می‌شود.
- ۲) در ساختار ATP، پیوندهای پرانرژی بین مولکول‌های آلى آن قرار دارند.
- ۳) در فرآیند تنفس یاخته‌ای، نقش حامل الکترون و انرژی را بر عهده دارد.
- ۴) حلقة قند پنج کربنی آن به حلقة کوچک‌تر باز آلى آدنین متصل است.

**۱۳۳ - کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟**

«یاخته‌های بافت ..... برخلاف یاخته‌های .....»

- ۱) ماهیچه‌ای بندره داخلی میزراه - ماهیچه ابتدای مری، فعالیت غیر ارادی دارند.
- ۲) پیوندی لایه میانی دیواره قلب - پیوندی لایه زیر مخاط لوله گوارش، تنوع کمتری دارند.
- ۳) پوششی دریچه‌های قلبی - پوششی لایه بیرونی کپسول بومن، سنگفرشی هستند.
- ۴) ماهیچه‌ای حلق - منشعب ماهیچه قلبی، ظاهری مخطط و بیش از یک هسته دارند.

**۱۳۴ - کدام عبارت در ارتباط با یاخته یوکاریوتی فعل، نادرست است؟**

- ۱) پیوندهای هیدروژنی می‌توانند بین بازه‌ای رشته‌ای که قند ریبوز دارد، تشکیل شوند.
- ۲) تعدادی از مولکول‌های دنای یاخته، فقط یک نقطه آغاز همانندسازی دارند.
- ۳) پس از پایان فعالیت دنابسپارازها، پیوند هیدروژنی بین رشته‌های الگوی همانندسازی برقرار می‌شود.
- ۴) در مرحله S تعداد پیوندهایی که هلیکار می‌شکند، نصف پیوندهایی است که بین رشته‌ها برقرار می‌شود.

**۱۳۵ - کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟**

«در فرآیند رشتمان یاخته، در مرحله قبل از مرحله‌ای که فامتن‌ها در وسط (سطح استوایی) یاخته ردیف می‌شوند، .....»

- ۱) میانک‌های دو برابر شده به طرف قطبین حرکت می‌کنند.
- ۲) پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی شروع به تخریب می‌کنند.
- ۳) فامینک‌های فامتن حداکثر فشردگی را پیدا می‌کنند.
- ۴) سانتروم فامتن‌ها به رشته‌های دوک متصل می‌شوند.

**۱۳۶ - چند گروه از کلمات داده شده، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟**

«در شیره .....، همانند شیره ..... وجود دارد.»

- معده - روده باریک، آنژیم و بیکربنات
- لوزالمعده - روده باریک، گلیکوپروتئین موسین
- لوزالمعده - معده، لیپاز و پروتئاز غیر فعال
- معده - لوزالمعده، آنژیم برای تجزیه گلیکوژن

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

**۱۳۷ - کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟**

«در یاخته‌ای که انواعی از رنابسپارازهای آن خارج از ماده زمینه سیتوپلاسم فعالیت می‌کنند، .....»

- ۱) بیان ژن، با تغییر در میزان فشردگی بخش‌های خاصی از فامتن نیز تنظیم می‌شود.
- ۲) رنای حاصل از رونویسی هر ژن آن، مکمل رشته رمزگذار آن ژن است.
- ۳) فقط توالی‌های معینی از رنای رونویسی شده از هر ژن، ترجمه می‌شوند.
- ۴) هر ژن رنای رناتنی آن، توسط آنژیم رنابسپاراز ۱ رونویسی می‌شود.

**۱۳۸ - کدام عبارت درباره مجموعه ژن‌های مربوط به تجزیه مالتوز و تنظیم بیان آن‌ها در اشرشیاکلای، نادرست است؟**

- ۱) هر سه ژن، بین یک توالی راهانداز و یک توالی پایان رونویسی، ردیف شده‌اند.
- ۲) در این مجموعه ژنی، در دنای مربوط به هر ژن، توالی رمز آغاز و پایان ترجمه وجود دارد.
- ۳) محصلو ترجمه رنای پیک، سه رشته پلی پپتید است که توسط یک رناتن ساخته می‌شوند.
- ۴) محصلو رونویسی، یک مولکول رنای پیک است که توسط یک رنابسپاراز ساخته می‌شود.

**۱۳۹ - نقش دیگر هورمونی که عامل چیرگی رأسی است و نقش دیگر هورمونی که مانع رویش دانه و رشد جوانه‌ها در شرایط نامساعد محیط می‌شود، کدام است؟ (به ترتیب از راست به چپ)**

(۱) افزایش رشد طولی ساقه - تولید میوه‌های بدون دانه

(۲) محرک رها شدن آنژیم‌های گوارشی در دانه - محرک تقسیم و رشد طولی یاخته

(۳) محرک تشکیل لایه جداگانه در دمبرگ - محرک تشکیل ساقه در کال

(۴) رشد طولی یاخته‌ها - بستن روزنه‌ها جهت حفظ آب گیاه

**۱۴۰ - کدام عبارت درباره گیاهان گلدار، درست است؟**

(۱) یاخته‌های کیسهٔ رویانی، حاصل تقسیم‌های رشتمنی یکی از یاخته‌های بافت خورش‌اند.

(۲) در دانهٔ رسیده، عدد فامتنی یاخته‌های اندوخته‌ای می‌تواند دو لاد یا سه لاد باشد.

(۳) از رشد و رشتمنی یاختهٔ رویشی گردهٔ رسیده، لولهٔ گرده برای عبور زامه‌ها ایجاد می‌شود.

(۴) همهٔ گل‌های دارای پرچم و مادگی، کامل و گل‌های فاقد کاسبرگ، ناکامل هستند.

**۱۴۱ - کدام عبارت درباره دستگاه حرکتی انسان، درست است؟**

(۱) تخریب بخش صیقلی غضروف در محل مفصل، غیر قابل ترمیم است.

(۲) همهٔ استخوان‌های دنده، به مهره‌ها و جناق سینه متصل هستند.

(۳) مفصل بین استخوان‌های نامنظم ستون مهره‌ها، از نوع لغزende است.

(۴) برای حرکت هر استخوان، انقباض یک جفت ماهیچهٔ متقابل الزامی است.

**۱۴۲ - کدام عبارت درباره مکانیسم انقباض ماهیچه، درست است؟**

(۱) سرهای پروتئین‌های میوزین، در بخش تیرهٔ سارکومر به رشتةٔ اکتین متصل می‌شوند.

(۲) انرژی لازم برای انقباض پروتئین‌های سارکومر، از آب کافت ATP تأمین می‌شود.

(۳) ایجاد موج تحریکی در طول تارچه، سبب خروج یون‌های کلسیم از شبکهٔ آندوپلاسمی می‌شود.

(۴) برای کشیده شدن دو خط Z به‌سمت هم، سرهای میوزین به‌سمت خط‌های Z خم می‌شوند.

**۱۴۳ - کدام مورد از اهداف تولید جانوران تراژنی در زیست فناوری، نیست؟**

(۱) کاربرد آن‌ها به‌عنوان مدلی برای مطالعهٔ بیماری‌های انسانی

(۲) تولید پروتئین‌های انسانی یا داروهای خاص در بدن دام‌ها

(۳) مطالعهٔ عملکرد ژن‌های خاص و نقش آن‌ها در رشد بهتر دام‌ها

(۴) تولید پیش سم غیر فعال، برای تولید گیاهان مقاوم به حشرات

**۱۴۴ - کدام عبارت، درست است؟**

(۱) مادهٔ وراثتی پس از تقسیم رشتمن، به هنگام تقسیم سیتوپلاسم به شکل فامتن است.

(۲) در هر یاختهٔ جنسی حاصل از تقسیم کاستمان هر یاختهٔ دو لاد، یک فامتن جنسی وجود دارد.

(۳) در هر یاختهٔ ماهیچهٔ میان بند بدن انسان، چندین فامتن شماره ۱ پدری وجود دارد.

(۴) همهٔ آنژیم‌های مؤثر در اینترفاز یاختهٔ گیاهی با آنژیم‌های اینترفاز یاختهٔ جانوری، تفاوت دارند.

**۱۴۵ - کدام عبارت، درست است؟**

(۱) مونوپسیت‌ها پس از خروج از خون و لنف، تغییر یافته به دو نوع یاختهٔ بیگانه‌خوار تبدیل می‌شوند.

(۲) گویچه‌های سفیدی که محتویات دانه‌های روشن خود را روی انگل می‌برزند، هستهٔ دمبلي شکل دارند.

(۳) هر یاختهٔ حاصل از یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی، در فعل کردن پروتئین‌های مکمل نقش دارد.

(۴) در اولین و دومین خط دفاعی، بیگانه‌ها براساس ویژگی عمومی آن‌ها شناسایی می‌شوند.

**۱۴۶ - کدام گزینه درباره تنظیم‌کننده رشدی که مانع رشد جوانه‌های جانبی در حضور عامل چیرگی رأسی می‌شود، نادرست است؟**

(۱) با قطع جوانهٔ رأسی، مقدار آن در جوانه‌های جانبی افزایش می‌یابد.

(۲) در فرآیند مقاومت گیاه در شرایط سخت، نقش دارد.

(۳) در ریزش برگ درختان و رسیدن میوه‌ها، نقش دارد.

(۴) در بافت‌های آسیب‌دیده گیاهان تولید می‌شود.

## ۱۴۷- کدام عبارت در ارتباط با خطوط دفاعی بدن، درست است؟

- ۱) پادتن‌ها می‌توانند به پادگین‌های سطح یاخته‌های سرطانی متصل شوند.
- ۲) ماکروفازها و ماستوپسیت‌ها، میکروب‌های نابودشده در پاسخ التهابی را پاکسازی می‌کنند.
- ۳) لفسوسیت‌های T آلوود به ویروس، مورد حمله لنفسوسیت‌های T کشند و قرار می‌گیرند.
- ۴) پروفورین‌ها و پروتئین‌های مکمل، ساختارهای حلقه‌مانند در غشاء میکروب ایجاد می‌کنند.

## ۱۴۸- چند مورد از عبارات زیر، درست است؟

- جذب و بازجذب اسیدهای چرب، از یاخته‌های پوششی ریز پرزدار، بدون صرف انرژی انجام می‌شود.
- جذب آمینواسیدها از روده و بازجذب آن‌ها از گردیزه از طریق یاخته‌های ریز پرزدار انجام می‌شود.
- جذب همه یون‌ها از روده و بازجذب همه آن‌ها از گردیزه، به کمک پروتئین‌های غشایی انجام می‌شود.
- جذب ویتامین B<sub>12</sub> از معده و بازجذب آن از یاخته‌های مکعبی گردیزه، با صرف انرژی انجام می‌شود.

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

## ۱۴۹- کدام عبارت در ارتباط با تنفس هوایی و بی‌هوایی در یاخته، درست است؟

- ۱) انجام هر نوع تخمیر در یاخته‌های گیاهی، سبب تجمع الكل و لاکتیک اسید در آن‌ها می‌شود.
- ۲) بر اثر تخمیری که مولکول‌های دو کربنی از NADH الکترون دریافت می‌کنند، شیر ترش می‌شود.
- ۳) در مسیر تنظیم تنفس، با مهار شدن آنزیم‌های درگیر در چرخه کربس، ATP از تجزیه چربی‌ها ساخته می‌شود.
- ۴) انرژی حاصل از گلیکولیز، صرف تولید مولکول‌های حامل الکترون و ATP در زمینه سیتوپلاسم می‌شود.

۱۵۰- کدام عبارت در ارتباط با سلامت بدن، نادرست است؟

- ۱) سیانید همانند مونوکسید کربن، موجب توقف واکنش مربوط به انتقال الکترون‌ها به اکسیژن می‌شود.
- ۲) الكل با ایجاد اختلال در عملکرد راکیزه، مرگ برنامه‌ریزی شده را در یاخته‌های کبدی راهاندازی می‌کند.
- ۳) نقص در ژن‌های آنزیم ATP‌ساز، مانع عملکرد مناسب راکیزه در مبارزه با رادیکال‌های آزاد می‌شود.
- ۴) ترکیبات رنگی موجود در واکوئول، مانع اثر تخریبی رادیکال‌های آزاد بر مولکول‌های زیستی می‌شوند.

## ۱۵۱- کدام عبارت درباره انسان، درست است؟

- ۱) در بافت پیوندی رشتہ‌ای پوشاننده مفصل‌های متحرک، گیرنده حس وضعیت وجود دارد.
- ۲) دیواره سیاهرگ درون ساختار عصب بینایی، دارای دریچه‌های لانه کبوتری است.
- ۳) انتهای دارینه برقی از گیرنده‌های تماسی، درون لایه‌هایی از بافت پوششی قرار دارند.
- ۴) همایه بین آسه گیرنده بوبایی و یاخته عصبی، درون حفره بینی برقرار می‌شود.

## ۱۵۲- کدام عبارت در ارتباط با حواس انسان، درست است؟

- ۱) مغز به همه اطلاعات حسی که دریافت می‌کند، پاسخ حرکتی مناسب می‌دهد.
- ۲) گیرنده‌های مخروطی شبکیه نسبت به نور حساس‌تر از گیرنده‌های استوانه‌ای هستند.
- ۳) ماهیچه‌های عنبیه، ماهیچه‌های جسم مژگانی و عدسی در عمل تطابق چشم نقش دارند.
- ۴) در میان رشتہ‌های به هم تابیده بافت پیوندی پوست، انتهای دارینه‌های آزاد گیرنده‌ها وجود دارند.

## ۱۵۳- کدام ویژگی‌ها را همه موجوداتی که از کربن دی‌اکسید ماده آلی می‌سازند، دارند؟

الف) تولید اکسیژن      ب) مصرف اکسیژن      ج) داشتن DNA حلقوی

- ۱) ج - ۵ - ه      ۲) ج - ۵ - و      ۳) ب - ج - ۵ - ه
- ۲) داشتن رناتن      ه) داشتن سبزینه      و) انجام واکنش‌های اکسایشی
- ۳) الف - ب - ه - و

## ۱۵۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«باکتری‌های گوگردی سبز، ..... باکتری‌های ..... می‌کنند.»

- ۱) همانند - فتوسنتر کننده اکسیژن‌زا، H<sub>2</sub>S را از فاضلاب‌ها حذف
- ۲) همانند - نیترات‌ساز، برای ساختن ماده آلی از واکنش‌های اکسایشی انرژی دریافت
- ۳) برخلاف - دارای سبزینه a، برای فتوسنتر، از ترکیبی به غیر از آب الکترون دریافت
- ۴) برخلاف - شیمیوسنتر کننده، کربن دی‌اکسید جذب و اکسیژن تولید

۱۵۵- کدام گزینه، عبارت زیر را نادرست کامل می‌کند؟

«در یک یاخته تازه تقسیم شده و بسیار فعال توده داخلی بلاستولا، می‌توان ..... مشاهده کرد.»

(۱) افزایش تعداد جایگاه‌های آغاز هماندسازی را در دناهای هسته‌ای

(۲) رنابسپارازهای ۱ را در مراحل مختلفی از رونویسی یک ژن رنای رناتنی

(۳) افزایش قابل توجه رونویسی و ترجمة ژن‌های سازنده رنابسپارازها را

(۴) مجموعه‌ای از رناتن‌ها را در حال ترجمه یک رنای پیک در حال ساخت را

## ۱۵۶- چند مورد از عبارات زیر درباره جانوران، درست است؟

- در بی‌مهره‌ای که ساده‌ترین سامانه گردش مواد بسته را دارد، تنفس پوستی است.

- در بی‌مهره‌ای که حفره گوارشی دارای انشعاب است، مغز از یک گره عصبی تشکیل یافته است.

- در همه مهره‌دارانی که کلیه‌ها توامندی زیادی در بازجذب آب دارند، سنگدان در عقب معده قرار دارد.

- در همه مهره‌دارانی که سرخرگ، خون تیره به آبشش می‌برد، مغز قرمز استخوان، یاخته‌های خونی می‌سازد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

## ۱۵۷- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در یک یاخته گیاهی که تمام لایه‌های دیواره یاخته‌ای را دارد، ..... نسبت به لایه‌های دیگر ..... است.»

(۱) دیواره دومین - جدیدتر و از غشای یاخته‌ای دورتر

(۲) دیواره نخستین - قدیمتر و از غشای یاخته‌ای دورتر

## ۱۵۸- کدام عبارت درباره ملخ، درست است؟

(۱) گوارش مکانیکی غذا از دهان و گوارش شیمیایی غذا از پیش ماده آغاز می‌شود.

(۲) هنگام انقباض قلب، همولنف از طریق منافذ دریچه‌دار از قلب خارج می‌شود.

(۳) فعالیت عضله پاهای عقبی ملخ، توسط گره عصبی انتهای بدن کنترل می‌شود.

(۴) اوریک اسید همراه با آب به سامانه دفعی متصل به اندام بعد از معده وارد می‌شود.

## ۱۵۹- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«مقدار تقریبی ..... وارد شش‌ها می‌شود، به نسبت کمتر از .....»

(۱) حداقل هوایی که پس از یک دم عمیق - هوایی است که با بازدم عمیق از شش‌ها خارج می‌شود.

(۲) هوایی که پس از یک دم عمیق - مجموع هوای حجم جاری و هوای حجم ذخیره بازدمی است.

(۳) هوایی که با دستور مرکز تنفس - هوایی است که باعث بازماندن دائمی حبابک‌ها می‌شود.

(۴) ظرفیت حیاتی - هوایی است که پس از یک دم عمیق و با یک بازدم عمیق از شش‌ها خارج می‌شود.

## ۱۶۰- در یک منطقه مalariaخیز، گوییچه‌های قرمز مادر خانواده، هنگام کمبود اکسیژن در محیط، داسی‌شکل می‌شوند.

یکی از فرزندان خانواده ژن نمود مادر را دارد. فرزند دیگر خانواده همانند پدر در معرض خطر ابتلا به مalaria قرار

دارد. در ارتباط با این دو بیماری، احتمال به دنیا آمدن کدام فرزند در این خانواده غیر ممکن است؟

(۱) دختری با گوییچه‌های قرمز غیر طبیعی و احتمال مرگ در کودکی

(۲) دختری حساس به کمبود اکسیژن محیط

(۳) پسری مقاوم نسبت به بیماری مalaria

(۴) پسری در معرض خطر ابتلا به بیماری مalaria

## ۱۶۱- کدام عبارت در ارتباط با تغییر در جمعیت‌ها، درست است؟

(۱) برای تشکیل گونه جدید، قطع شارش بین افراد جمعیت اولیه الزامی است.

(۲) انتخاب شدن افراد سازگارتر با محیط، همواره موجب افزایش توان بقای جمعیت می‌شود.

(۳) عدم شارش ژن بین افراد چند لادی با افراد گونه نیایی خود، سبب تشکیل گونه جدید می‌شود.

(۴) بسیاری از جهش‌ها، سبب پیدایش دگرهای سازگارتر از دگرهای قبلی می‌شوند.

**۱۶۲- کدام عبارت در ارتباط با رفتار و بررسی رفتارها، درست است؟**

- ۱) نقش رفتارها در بقا و زادآوری بیشتر جانوران، در پرسش‌های چراً برسی می‌شوند.
- ۲) رفتار، مجموعه‌ای از واکنش‌های غریزی است که جانور در پاسخ به حرکات انجام می‌دهد.
- ۳) همه رفتارهایی که اساس ژنی دارند، به طور کامل هنگام تولد در جانور وجود دارند.
- ۴) تغییر کاملاً پایداری که در اثر تجربه در رفتار به وجود می‌آید، یادگیری نام دارد.

**۱۶۳- کدام عبارت درباره خوگیری در جانوران، درست است؟**

- ۱) ایجاد پیوند بین جوجه‌ها و والدین، تحت تأثیر نوعی رفتار کاملاً غریزی
- ۲) استفاده از تجربه‌های قبلی، برای حل مسئله پیش رو
- ۳) برقراری ارتباط بین رفتار خود و پاداش و تنبیه‌ی که دریافت می‌کند.
- ۴) چشمپوشی از حرکات بی‌همیت، جهت حفظ انرژی بدن

**۱۶۴- چند مورد از عبارات زیر درباره انسان، درست است؟**

- کاهش هورمون کاہش‌دهنده قند خون، می‌تواند سبب تضعیف سیستم دفاعی بدن شود.
- برای انجام تنفس آرام و طبیعی، فقط یاخته‌های ماهیچه‌ای پرده میان بند منقبض می‌شوند.
- خروج خوناب از مویرگ‌های کلافک درون کپسول بومن، یکطرفه و بدون بازگشت به مویرگ است.
- هر اندامی که در تخریب گویچه‌های قرمز نقش دارد، برای تنظیم سرعت تولید آن‌ها هورمون ترشح می‌کند.

۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴

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

«در برگ گیاه لوبیا، همه یاخته‌های ..... در سامانه بافت .....»

- ۱) فاقد سبزدیسه - پوششی، در ایجاد حربیان توده‌ای نقش دارند.
- ۲) اصلی در جایه‌جایی مواد - آوندی، دارای دیواره پسین هستند.
- ۳) دارای دیواره پسین - زمینه‌ای، در تولید پارچه کاربرد دارند.
- ۴) دارای سبزدیسه - زمینه‌ای، دیواره نخستین ضخیم دارند.

**۱۶۶- کدام عبارت درباره همه گیاهان نهاندانه، درست است؟**

- ۱) کامبیوم آوندسان بین آوندهای نخستین و کامبیوم چوب‌پنهان‌ساز در بافت زمینه‌ای تشکیل می‌شود.
- ۲) درون پوست، مانع ورود مواد مضر مسیر آپوپلاستی و مانع خروج مواد جذب شده از ریشه می‌شود.
- ۳) مریستم‌های نخستین علاوه بر جوانه‌ها، در فاصله گره‌های ساقه و ریشه نیز وجود دارند.
- ۴) بعضی از یاخته‌های تمایزیافته ریوپوست در اندام‌های هوایی، فاقد لایه لیپیدی پوستک هستند.

**۱۶۷- چند مورد درباره وقایع بعد از لقاد در انسان، درست است؟**

- هفته دوم بعد از لقاد، یاخته‌های توده درونی، لایه‌های زاینده را تشکیل می‌دهند.
- هر لایه زاینده توده درونی، توانایی تبدیل شدن به همه بافت‌های بدن جنین را دارد.
- پرده‌ای که هورمون HCG ترشح می‌کند، مانع مخلوط شدن خون مادر و جنین می‌شود.
- پس از پاره شدن جدار لقاد اطراف بلاستوسیست، تروفوبلاست لانه‌گزینی را آغاز می‌کند.

۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴

**۱۶۸- کدام عبارت درباره انسان‌های سالم و بالغ، قطعاً درست است؟**

- ۱) در هر زام یاخته ثانویه همانند هر مام یاخته ثانویه، عامل Rh دو جایگاه ژن در فامتن شماره ۱ دارد.
- ۲) در هر زام یاخته ثانویه همانند هر مام یاخته ثانویه، فامتن جنسی دارای جایگاه برای ژن هموفیلی است.
- ۳) یاخته زامهزا همانند یاخته مامهزا، ابتدا تقسیم رشتمان و سپس تقسیم کاستمان انجام می‌دهد.
- ۴) هر زامه دارای تاژک همانند هر مام یاخته ثانویه دارای لایه ژله‌ای، توانایی شرکت در لقاد را دارد.

۱۶۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در هر گیاهی که مراحل تثبیت کربن فقط در روز انجام می‌شود، قطعاً.....»

(۱) همه واکنش‌های لازم برای تشکیل فند سه کربنی، درون یک یاخته انجام می‌شوند.

(۲) با بسته شدن روزنه‌ها، ریبولوزبیس فسفات با اکسیژن ترکیب می‌شود.

(۳) یاخته‌های میانبرگ و غلاف آوندی برگ، دارای سبزدیسه هستند.

(۴) مولکول‌های ATP با روش‌های نوری و اکسایشی ساخته می‌شوند.

۱۷۰- کدام عبارت درباره یاخته‌های یک گیاه C<sub>4</sub>، درست است؟

(۱) در یاخته‌های میانبرگ، همه فعالیت‌های شیمیایی درون اندامک‌ها انجام می‌شود.

(۲) اکسیژن برای خروج از سبزدیسه، از میان ۶ لایه فسفولیپیدی عبور می‌کند.

(۳) همه اندامک‌های موجود در یاخته‌های غلاف آوندی، بیش از یک غشا دارند.

(۴) هر یاخته موجود در بافت آوند آبکشی، دارای غشا و سیتوپلاسم است.

۱۷۱- چند مورد، عبارت زیر را نادرست کامل می‌کند؟

«همه دیسک‌ها (پلازمیدها)، ..... هستند.»

- دارای یک جایگاه همانندسازی دنا و یک جایگاه تشخیص آنزیم

- مستقل از فامتن اصلی تکثیر شده و دارای ژن مقاومت به پادزیست

- فامتن کمکی درون همه باکتری و بعضی قارچ‌ها مانند مخمرها

- قابل استفاده برای تولید انبوه ژن مورد نظر، در مهندسی ژنتیک

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۷۲- کدام عبارت درباره ساقه گیاهان علفی یک ساله، درست است؟

(۱) فقط در گروهی از یاخته‌های زنده روپوست، فرآیند گلیکولیز انجام می‌شود.

(۲) درون پوست، انتقال مواد محلول در مسیرهای طولانی تر را کنترل می‌کند.

(۳) هر یاخته زنده فاقد هسته، دارای سیتوپلاسم و دیواره نخستین سلولی است.

(۴) در سامانه بافت زمینه‌ای پوست، یاخته‌هایی با دیواره سوبرینی ساخته می‌شود.

۱۷۳- کدام عبارت، درست است؟

(۱) گل جالیز، گیاه انگلی است که در روی ساقه گیاه میزبان می‌روید.

(۲) در گیاهان حشره‌خوار، برخی از برگ‌ها برای شکار و گوارش جانوران تغییر یافته‌اند.

(۳) گیاه سیسن، ساقه زرد یا سبزرنگی تولید می‌کند که فاقد ریشه و برگ است.

(۴) همه گیاهان انگل مواد غذایی موردن نیازشان را از گیاه میزبان دریافت می‌کنند.

۱۷۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«همه ..... تنظیم می‌شود.»

(۱) ترشحات غده‌ای لوزالمعده، توسط اعصاب خودمختار و مولکول‌های شیمیایی

(۲) فعالیت ماهیچه‌ها و هماهنگی حرکات بدن، توسط مخچه و سایر بخش‌های مغز

(۳) اعمال ترشحی غده‌های درون ریز، در بخش بالای ساقه مغز

(۴) اعمال حیاتی بدن، توسط هیبوتالاموس و بصل النخاع

۱۷۵- کدام عبارت درباره هورمون‌های غده فوق کلیه، نادرست است؟

(۱) آلدوسترون می‌تواند فشاری که انقباض بطن روی سرخرگ وارد می‌کند را افزایش دهد.

(۲) هورمون‌های بخش مرکزی، بدن را برای پاسخ کوتاه‌مدت در برابر تنفس آماده می‌کنند.

(۳) اپی‌نفرین و نور اپی‌نفرین، بخش ورودی مجاری تنفسی به شش‌ها را باز می‌کنند.

(۴) کورتیزول و نور اپی‌نفرین، گلوکز خون را افزایش می‌دهند.

۱۷۶- کدام عبارت در ارتباط با تنظیم بیان ژن، درست است؟

- (۱) نور می‌تواند باعث شدن آنزیمی شود که واکنش‌های تیلاکوئیدی را راهاندازی می‌کند.
- (۲) برخی رناهای کوچک مکمل رنای پیک، تنظیم بیان ژن به هنگام رونویسی را بر عهده دارند.
- (۳) در تنظیم منفی رونویسی، پروتئین‌های خاصی به اتصال رنابسپاراز به راهانداز کمک می‌کنند.
- (۴) پروتئین‌های مهارکننده، نقش‌های متعددی را در فعال و غیر فعال کردن ژن‌ها بر عهده دارند.

۱۷۷- در خانواده‌ای که پدر دارای گروه خونی  $AB^-$  و مبتلا به بیماری هموفیلی و مادر دارای گروه خونی  $B^+$  و مبتلا به بیماری کم خونی داسی شکل است، احتمال به دنیا آمدن فرزندی با کدام ژن نمود وجود دارد؟

$$Bo\text{RrDd}x^h\text{x}^h \quad (۲) \quad AB\text{rrDD}xy \quad (۱)$$

$$AB\text{Rrddxx} \quad (۴) \quad Ao\text{RRDd}x^hy \quad (۳)$$

۱۷۸- انجام چند مورد از واکنش‌های زیر در یک یاخته ماهیچه اسکلتی، ممکن است؟

- تولید مولکول‌های ATP درون راکیزه، همواره با اکسایش  $\text{NADH}_2$  و  $\text{FADH}_2$  همراه است.
- انجام اولین مرحله تنفس یاخته‌ای در زمینه سیتوپلاسم، با یک واکنش انرژی خواه آغاز می‌شود.
- الکترون‌های حاصل از تجزیه آب، پس از عبور از زنجیره انتقال الکترون به اکسیژن مولکولی می‌رسند.
- در فرآیند گلیکولیز، ATP از یون فسفات و انرژی حاصل از اکسایش  $\text{NADH}$  ساخته می‌شود.

$$(۱) \quad (۲) \quad (۳) \quad (۴)$$

۱۷۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«به‌طور طبیعی در زنان، حدود روز چهاردهم دوره جنسی، .....»

- (۱) مقدار ترشح FSH و LH از هیپوفیز پیشین کاهش می‌یابد.
- (۲) دیواره رحم حداکثر ضخامت و فعالیت ترشحی خود را دارد.
- (۳) میزان استروژن خون به یکباره افزایش می‌یابد.
- (۴) مقدار ترشح پروژسترون از انبانک، تحت تأثیر LH افزایش می‌یابد.

۱۸۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول در یک فرد سالم، هنگام فعالیت بدنی، .....»

- (۱) باز جذب سدیم از کلیه، سبب افزایش غلظت ادرار می‌شود.
- (۲) مقدار ترشح هورمون ضدادراری از هیپوفیز پیشین، کاهش می‌یابد.
- (۳) هورمون‌های بخش قشری فوق کلیه، نایزک‌ها را در شش‌ها باز می‌کنند.
- (۴) اعصاب هم‌حسن، سبب افزایش جریان خون به ماهیچه‌های صاف می‌شوند.





آزمون ۱۴ از ۱۴

دفترچه شماره ۳



شرکت تعاوی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود، مملکت اصلاح می‌شود.  
امام خمینی (ره)

شماره داوطلبی:

نام خانوادگی:

صبح جمعه  
۱۴۰۱/۰۳/۲۷

## آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم جامع نوبت چهارم

# آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی (دوازدهم)

مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۳	فیزیک	۳۰	۱۸۱	۲۱۰	۳۷ دقیقه
۴	شیمی	۳۵	۲۱۱	۲۴۵	۳۷ دقیقه
۵	زمین‌شناسی	۲۰	۲۴۶	۲۶۵	۱۶ دقیقه

۱۸۱ - ابعاد یک جعبه  $5\text{m} \times 2\text{m} \times 1\text{m}$  است. حجم این جعبه چند مترمکعب است؟

$$4 \times 10^{-1} \quad 4 \times 10^{-2} \quad 8 \times 10^{-1} \quad 8 \times 10^{-3}$$

۱۸۲ - حجم یک نیمکره  $25\text{cm}$  سانتیمتر مکعب است. شعاع نیمکره چند سانتیمتر است؟ ( $\pi = 3$ )

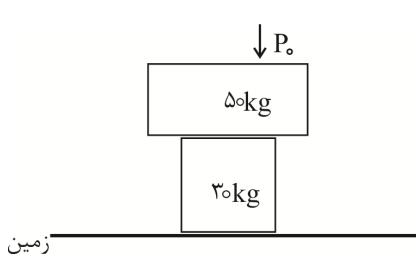
$$15 \quad 25 \quad 5 \quad 10$$

۱۸۳ - فشار وارد به کف دریاچه‌ای  $532\text{kPa}$  است. اگر چگالی آب دریاچه  $1080\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  و فشار هوا در سطح دریاچه یک اتمسفر باشد، عمق دریاچه چند متر است؟

$$(P_0 = 10^5 \text{ Pa}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

$$55 \quad 40 \quad 35 \quad 30$$

۱۸۴ - در شکل زیر سطح تماس جرم کوچک با زمین  $(20 \times 25)$  سانتیمتر است. فشار کل وارد بر زمین چند پاسکال



$$(P_0 = 10^5 \text{ Pa}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

$$112000 \quad 105000 \quad 108000 \quad 116000$$

۱۸۵ - استوانه‌ای توپر به طول  $20$  سانتیمتر و قطر  $16$  سانتیمتر دارای جرم  $21/12$  کیلوگرم است. چگالی استوانه چند

$$(\pi = 3)(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

$$7/5 \times 10^3 \quad 5/5 \times 10^3 \quad 4/5 \times 10^3 \quad 2/5 \times 10^3$$

۱۸۶ - کدام رابطه زیر مربوط به فشار پیمانه‌ای است؟

$$\frac{P_0}{P} \quad \frac{P}{P_0} \quad P + P_0 \quad P - P_0$$

۱۸۷ - اتومبیلی به جرم  $800$  کیلوگرم در حال حرکت است. اگر انرژی جنبشی آن  $160$  کیلوژول باشد، سرعت اتومبیل چند کیلومتر بر ساعت است؟

$$36 \quad 48 \quad 72 \quad 96$$

۱۸۸ - مطابق شکل زیر شخصی به وسیله نیروی  $F$ ، جسمی را  $200$  متر جابه‌جا می‌کند. اگر کار انجام‌شده توسط شخص

$$\sin 53^\circ = \cos 37^\circ = 0.8$$

$$\cos 53^\circ = \sin 37^\circ = 0.6$$

۱۸۹ - مطابق شکل زیر شخصی به وسیله نیروی  $F$  چند نیوتون است؟



$$520 \quad 530 \quad 250 \quad 350$$

۱۸۹ - ضریب انبساط طولی فلزی  $C = 3 \times 10^{-5}$  است. اگر دمای آن را  $500$  درجه سلسیوس افزایش دهیم، چگالی آن چند برابر می‌شود؟

$$0/599 \quad 0/995 \quad 0/959 \quad 0/955$$

۱۹۰- برای ذوب یک قطعه یخ در دمای  $C = -30^\circ$  و تبدیل آن به آب صفر درجه  $563/74$  کیلوژول گرما مصرف می‌شود.

$$(C = 2100 \frac{kJ}{kg \cdot ^\circ C}, L_f = 334 \frac{kJ}{kg})$$

۲/۴۲ (۴)

۱/۴۲ (۳)

۲/۱۴ (۲)

۱/۲۴ (۱)

۱۹۱- ذره‌ای به جرم  $5$  میلی‌گرم در میدان الکتریکی  $N/C = 5 \times 10^{-2}$  قرار دارد. اگر شتاب ذره در اثر نیروی وارد از طرف میدان  $50$  متر بر مربع ثانیه باشد، اندازه بار الکتریکی ذره چند کولن است؟

 $35 \times 10^{-2}$  $25 \times 10^{-3}$  $5 \times 10^{-3}$  $15 \times 10^{-2}$ 

۱۹۲- فاصله بین دو صفحه یک خازن مسطح  $5/5$  میلی‌متر و ظرفیت خازن  $70/4$  میکروفاراد است. اگر صفحات مربعی باشند، ابعاد آن‌ها چند متر است؟ ( $\epsilon_0 = 8/8 \times 10^{-12} \frac{F}{m}$ )

۲۰۰ (۴)

۱۲۰ (۳)

۱۰۰ (۲)

۸۰ (۱)

۱۹۳- یک خازن با ولتاژ  $330$  ولت شارژ می‌شود و انرژی ذخیره شده در آن  $71/8$  ژول است، ظرفیت این خازن حدوداً چند میکروفاراد است؟

۲۲۳۰ (۴)

۲۱۳۰ (۳)

۱۳۲۰ (۲)

۱۲۳۰ (۱)

۱۹۴- اختلاف پتانسیل بین دو صفحه مسطح فلزی  $1/1$  کیلو ولت و فاصله بین آن‌ها  $27/5$  میلی‌متر است. اندازه میدان الکتریکی بین صفحات چند کیلوولت بر متر است؟

۵۵ (۴)

۴۰ (۳)

۲۵ (۲)

۲۰ (۱)

۱۹۵- مقاومت الکتریکی سیمی به طول  $25$  متر و سطح مقطع  $4$  میلی‌متر مربع با مقاومت ویژه  $6/4 \times 10^{-5}$  اهم متر، چند اهم است؟ (دما ثابت فرض می‌شود)

۴۸۰ (۴)

۲۰۰ (۳)

۲۴۰ (۲)

۴۰۰ (۱)

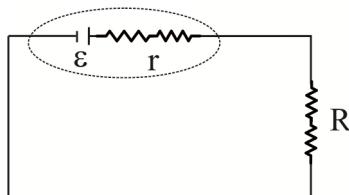
$$\left\{ \begin{array}{l} R = 4/8 \Omega \\ r = 1/2 \Omega \\ \epsilon = 24V \end{array} \right.$$

۲۳/۲ (۱)

۲۲/۳ (۲)

۲۱/۹ (۳)

۱۹/۲ (۴)



۱۹۷- توان مصرفی یک لامپ  $90$  وات است. اگر جریان عبوری از مقاومت  $6$  آمپر باشد، مقاومت الکتریکی لامپ چند اهم است؟

۵/۲ (۴)

۲/۵ (۳)

۳/۶ (۲)

۱/۸ (۱)

۱۹۸- ذره‌ای با تندی  $V$  و بار الکتریکی  $-4$ -میکروکولن از میدان الکتریکی  $240$  گاوس به صورتی عبور می‌کند که با خطوط میدان مغناطیسی زاویه  $30^\circ$  درجه بسازد. اگر اندازه نیروی مغناطیسی وارد به ذره  $33/2 \times 10^{-6}$  نیوتن باشد، سرعت ذره حدوداً چند متر بر ثانیه است؟ ( $\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}, \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ )

$$(\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}, \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2})$$

۴۸۰ (۴)

۳۴۵ (۳)

۶۹۰ (۲)

۹۶۰ (۱)

- ۱۹۹- سیمولوله‌ای آرمانی به طول ۵ سانتی‌متر دارای ۳۲۰ حلقه نزدیک بهم است. جریان عبوری از سیمولوله چند آمپر باشد تا بزرگی میدان مغناطیسی در نقطه‌ای درون سیمولوله و دور از لبه‌ها برابر ۲۴۰ گاوس شود؟

$$(\mu_0 = 12/5 \times 10^{-7} \frac{\text{Tm}}{\text{A}})$$

۶ (۴)

۳ (۳)

۴/۵ (۲)

۱/۵ (۱)

- ۲۰۰- سیم حامل جریان به طول ۴ متر در میدان مغناطیسی ۶۰۰ گاوس در راستایی قرار دارد که عمود بر جهت میدان است. جریان عبوری از سیم چند آمپر باشد تا نیروی وارد از طرف میدان به سیم برابر ۶ نیوتون باشد؟

۵۲ (۴)

۱۸ (۳)

۳۶ (۲)

۲۵ (۱)

- ۲۰۱- معادله سرعت-زمان متحرکی در SI به صورت  $V = -2/4t + 18$  است. از راست به چپ سرعت متحرک در لحظه  $t = 4$  و سرعت متوسط آن در بازه زمانی ۰ تا ۴ ثانیه، چند متر بر ثانیه است؟

۱۳/۲ و ۴/۸ (۴)

۳۱/۲ و ۸/۴ (۳)

۱۳/۲ و ۴/۸ (۲)

۲۱/۳ و ۴/۸ (۱)

- ۲۰۲- اتومبیلی با سرعت ۱۲۶ کیلومتر بر ساعت در حال حرکت است، راننده مانعی را در فاصله ۵۵ متری خود می‌بیند؛ شتاب ترمز اتومبیل چند متر بر مربع ثانیه باشد تا در فاصله ۵ متری مانع، توقف کند؟

-۲۱/۲۵ (۴)

-۲۱/۵۲ (۳)

-۱۲/۲۵ (۲)

-۱۲/۵۲ (۱)

- ۲۰۳- مطابق شکل زیر یک گوی از ارتفاع رها می‌شود. اگر میانگین نیروی مقاوم هوا در طول مسیر  $\frac{1}{4}$  وزن گوی باشد،



$$(g = 9.8 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

۷/۵۳ (۱)

۸/۵۲ (۲)

۷/۳۵ (۳)

۸/۲۵ (۴)

- ۲۰۴- در شکل زیر جسم در آستانه حرکت قرار دارد. ضریب اصطکاک ایستایی آن کدام گزینه است؟

$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, m = 3.5 \text{ kg}, F = 15/4 \text{ N})$$



۰/۴۳ (۲)

۰/۳۴ (۴)

۰/۴۴ (۱)

۰/۲۸ (۳)

- ۲۰۵- گلوله‌ای به جرم ۴۰ گرم با سرعت ۲۰ متر بر ثانیه حرکت می‌کند. از راست به چپ تکانه و انرژی جنبشی آن چند کیلوگرم متر بر ثانیه و چند ژول است؟

۰/۸ و ۰ (۴)

۱/۶ و ۸ (۳)

۸ و ۰/۸ (۲)

۰/۴ (۱)

- ۲۰۶- بیشینه تندی نوسانگر ساده‌ای با دوره تناوب ۵ ثانیه برابر  $2/5\pi$  متر بر ثانیه است. دامنه نوسان آن چند متر است؟

۰/۲ (۴)

۰/۳ (۳)

۰/۴ (۲)

۰/۵ (۱)

- ۲۰۷- ایستگاه لرزه‌نگاری، نخستین امواج P یک زمین لرزه را ۴ دقیقه قبل از نخستین امواج S دریافت کرده است. اگر مسیر حرکت امواج روی خط راست فرض شود، زمین لرزه در چند کیلومتری از ایستگاه روی داده است؟

$$(V_S = 4 \frac{\text{km}}{\text{s}}, V_P = 8 \frac{\text{km}}{\text{s}})$$

۴۹۶۲ (۴)

۴۶۹۲ (۳)

۱۲۹۰ (۲)

۱۹۲۰ (۱)

- ۲۰۸- آهنگ متوسط انرژی موج صوتی که به طور عمود به دیوار مقابله می‌رسد،  $510$  وات و ابعاد دیوار  $4/8 \times 2/5$  متر است. شدت صوت چند وات بر متر مربع است؟

(۴)  $54/2$ (۳)  $42/5$ (۲)  $52/4$ (۱)  $24/5$ 

- ۲۰۹- کدامیک از فرآیندهای زیر، فوتون در جهت کاتورهای حرکت می‌کند؟

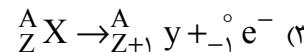
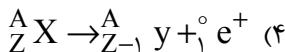
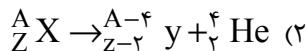
(۴) جذب فوتون

(۳) طیف گسیلی خطی

(۲) گسیل القایی

(۱) گسیل خودبه‌خود

- ۲۱۰- کدامیک از معادلات زیر واپاشی  $B^+$  را نشان می‌دهد؟



## شیمی

- ۲۱۱- چه تعداد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- آرایش الکترونی  $Ar[3d^1 4s^2]$ ، به یک عنصر واسطه مربوط است که می‌تواند یونی با آرایش گاز نجیب تشکیل دهد.

• قدر مطلق مجموع اعداد کوانتومی  $n$  و  $l$  برای الکترون ظرفیتی  $K_{19}$  برابر  $4$  است.

• اگر عدد کوانتومی اصلی یک لایه الکترونی اتم برابر  $4$  باشد، حداقل گنجایش آن لایه  $32$  الکترون است.

• هر چه طول موج پرتوی بیشتر باشد، زاویه انحراف آن پس از عبور از منشور، کمتر خواهد بود.

(۴)

(۳)

(۲)

(۱)

- ۲۱۲- همه مطالب زیر درست‌اند؛ به جز:

(۱) حداقل گنجایش الکترونی زیرلایه‌ای با  $= 1$  برابر  $18$  است.

(۲) در ایزوتوپ  $A^{30}$  که شمار نوترон‌ها دو برابر پروتون‌ها است، آرایش الکترون - نقطه‌ای به صورت  $\ddot{A}^+$  است.

(۳) مجموع عده‌های کوانتومی اصلی و فرعی الکترون‌های موجود در بیرونی‌ترین زیرلایه عنصری با عدد اتمی  $33$  در حالت پایه، برابر  $15$  است.

(۴) از آنجا که برای الکترون، نشر نور مناسب‌ترین شیوه برای از دست دادن انرژی است، الکترون‌ها در اتم برانگیخته، هنگام بازگشت به حالت پایه، نوری با طول موج معین نشر می‌کنند.

- ۲۱۳- دمای هوا در انتهای یکی از لایه‌های هوایکره در یک سیاره فرضی به حدود  $C^{155}-155$  می‌رسد. اگر ارتفاع تقریبی این لایه  $25$  کیلومتر باشد و با افزایش ارتفاع در این لایه به ازای هر کیلومتر، دما در حدود  $C^{15}$  افت کند، دمای پایین‌ترین قسمت این لایه تقریباً چند کلوین است؟

(۲)  $493$ (۱)  $220$ (۴)  $530$ (۳)  $375$ 

- ۲۱۴- شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در چه تعداد از ترکیبات زیر، برابر با شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در  $CH_2S$  است؟

CO \*

(۱)  $2$ 

HCN \*

(۴)

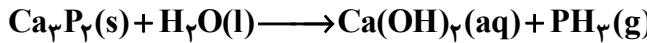
(۲)

CS<sub>2</sub> \*(۳)  $3$ 

SCO \*

(۱)  $21$ (۴)  $33$

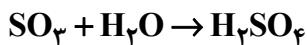
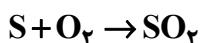
- ۲۱۵- مجموع ضرایب استوکیومتری فرآورده‌ها در دو واکنش زیر پس از موازن، کدام است؟



۵ (۲)  
۷ (۴)

۴ (۱)  
۸ (۳)

- ۲۱۶- با توجه به معادله‌های زیر، از سوختن کامل هر تن از یک نمونه ترکیب گوگرددار که دارای  $19/6 \text{ ppm}$  است، در نهایت به تقریب چند گرم  $\text{H}_2\text{SO}_4$  تولید می‌شود؟ ( $S = 32, O = 16, H = 1: \text{g.mol}^{-1}$ )



۶۰/۰۲ (۲)  
۷۰/۰۴ (۴)

۵۷/۱۲ (۱)  
۶۵/۲۵ (۳)

- ۲۱۷- در دو لیتر از محلول  $39/2$  درصد جرمی کدام ترکیب، ۱۲ مول از آن وجود دارد؟ (چگالی محلول‌ها را

$(S = 32, Cl = 35/5, O = 16, N = 14, C = 12, H = 1: \text{g.mol}^{-1}/5 \text{ g.mL}^{-1}$  فرض کنید.)

- (۱) هیدروکلریک اسید  
(۲) نیتریک اسید  
(۳) سولفوریک اسید  
(۴) استیک اسید

- ۲۱۸- از انحلال تقریبی چند گرم سدیم هیدروکسید در  $75$  گرم آب خالص، محلولی با غلظت  $2$  مولار و

$(Na = 23, O = 16, H = 1: \text{g.mol}^{-1}/2 \text{ g.mL}^{-1}$  در دمای معین به دست می‌آید?)

۱/۹۲ (۲)  
۳/۷۶ (۴)

۰/۸۷ (۱)  
۲/۸۳ (۳)

- ۲۱۹- چه تعداد از عبارت‌های زیر، درست هستند؟

- اگر فرمول فسفید فلز اصلی  $M$  به صورت  $MP$  باشد، فرمول کربنات آن به صورت  $MCO_3$  است.
- برای شناسایی محلول حاوی یون کلسیم، از محلول باریم کلرید استفاده می‌شود.
- دریاهای مخلوطی همگن از انواع یون‌ها و مولکول‌ها در آب هستند.
- مقدار یون حل شده پتاسیم در هر کیلوگرم آب دریا کمتر از منیزیم است.

۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

- ۲۲۰- چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- رفتارهایی مانند شکل‌پذیری، رسانایی الکتریکی و گرمایی و تمایل به اشتراک گذاشتن الکترون در پیوندها، جزو ویژگی‌های رفتاری فلزهای است.

۲,۱ - دی‌برمو اتان و اتانول ترکیبات مولکولی بی‌رنگ هستند.

• تفاوت شعاع اتمی گوگرد با کلر نسبت به تفاوت شعاع اتمی فسفر با آلومینیم، کمتر است.

• در یک دوره از جدول تناوبی از چپ به راست، علاوه بر شعاع اتمی، خاصیت فلزی نیز کاهش می‌یابد.

- محلول یون‌های  $\text{Cu}^{2+}$  و  $\text{Ag}^+$  با فلز آهن وارد واکنش می‌شوند، ولی واکنش‌پذیری منیزیم و آلومینیم از آهن بیشتر است.

۳ (۴) ۲ (۳) ۴ (۲) ۵ (۱)

- ۲۲۱ - اگر بازدهٔ واکنش (موازن شود)  $C_8H_{10} + KMnO_4 \longrightarrow C_8H_6O_4 + KOH + MnO_2$  درصد باشد، از واکنش  $150$  گرم  $C_8H_{10}$  با خلوص  $68$  درصد با مقدار کافی از پتاسیم پرمanganات به تقریب چند گرم  $C_8H_6O_4$  تولید می‌شود؟

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

۱۶۲/۷ (۲)

۷۱/۸ (۱)

۳۵۴/۹ (۴)

۲۱۲/۳ (۳)

- ۲۲۲ - نمونه‌ای از سانگ  $CaC_2$  ناخالص به جرم  $50/8$  کیلوگرم طبق معادله  $CaC_2(s) + H_2O(l) \longrightarrow CaO(s) + C_2H_2(g)$  در اثر تماس با آب،  $56$  لیتر گاز اتین در شرایط STP تولید می‌کند. درصد خلوص آن کدام است؟

$$(Ca=40, C=12: g/mol^{-1})$$

۵۸ (۲)

۷۲ (۱)

۲۰ (۴)

۳۵ (۳)

- ۲۲۳ - اگر گرمای حاصل از سوختن کامل  $1/5$  گرم گلوكز، دمای نیم کیلوگرم آب را  $15^\circ C$  افزایش دهد،  $\Delta H$  واکنش  $C_6H_{12}O_6(s) + 6O_2(g) \longrightarrow 6CO_2(g) + 6H_2O(g)$  به ازای مصرف هر مول گلوكز، چند کیلوژول خواهد بود؟ (از اتلاف گرما، صرفنظر شود.)

$$(c_{H_2O} = 4/2 J.g^{-1}.^\circ C^{-1}; C=12, O=16, H=1: g/mol^{-1})$$

+۳۷۸۰ (۲)

-۳۷۸۰ (۱)

+۷۱۲۵ (۴)

-۷۱۲۵ (۳)

- ۲۲۴ -  $0/2$  مول از فلز روی با  $200$  میلی‌لیتر محلول  $2$  مولار هیدروکلریک اسید در مدت زمان  $2$  دقیقه به‌طور کامل در دمای  $273$  کلوین و فشار یک اتمسفر واکنش می‌دهد. سرعت متوسط مصرف اسید در این شرایط به تقریب چند مول بر ثانیه است و چند لیتر گاز هیدروژن در این مدت تولید می‌شود؟ (معادله موازن شود:  $Zn(s) + HCl(aq) \longrightarrow ZnCl_2(aq) + H_2(g)$ )

$$(\text{شود}: Zn(s) + HCl(aq) \longrightarrow ZnCl_2(aq) + H_2(g); \text{گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)$$

$22400, 3/3 \times 10^{-3}$  (۲)

$4480, 3/3 \times 10^{-3}$  (۱)

$4480, 6/6 \times 10^{-3}$  (۴)

$4480, 6/6 \times 10^{-3}$  (۳)

- ۲۲۵ - با توجه به جدول زیر، سرعت متوسط تولید گاز اکسیژن در واکنش:  $2N_2O_5(g) \longrightarrow 4NO_2(g) + O_2(g)$  در بازهٔ زمانی  $5$  تا  $12$  دقیقه، به تقریب چند مول بر ثانیه است؟

t(min)	۰	۲	۵	۱۲
mol $N_2O_5$	$0/9$	$0/6$	$0/2$	$0/1$

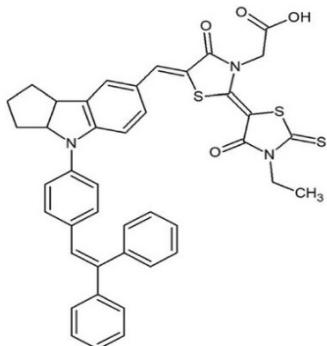
$0/9 \times 10^{-3}$  (۲)  $1/2 \times 10^{-4}$  (۱)

$3/8 \times 10^{-3}$  (۴)  $1/7 \times 10^{-2}$  (۳)

- ۲۲۶ - تفاوت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در هر واحد تکرارشونده در تفلون با شمار جفت الکترون‌های پیوندی در مونومر سازندهٔ پلیمری که در ساخت پتو به کار می‌رود، کدام است؟

۵ (۴) ۴ (۳) ۳ (۲) ۲ (۱)

- ۲۲۷ - چه تعداد از مطالب زیر درباره ترکیب زیر که همه اتم‌ها در آن از قاعده هشت‌تایی پیروی می‌کنند، درست‌اند؟



• شانزده جفت الکترون ناپیوندی در ساختار آن وجود دارد.

• پانزده اتم کربن در آن به هیچ اتم هیدروژنی متصل نیستند.

• گروه عاملی موجود در ترفتالیک اسید در ساختار آن وجود دارد.

• یک ترکیب آروماتیک سیرنشده است که امکان واکنش با برم مایع را نیز دارد.

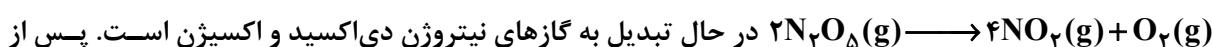
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

- ۲۲۸ - در یک ظرف یک لیتری دربسته، ۲ مول  $\text{N}_2\text{O}_5$  وارد شده و با سرعت متوسط  $1 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$  طبق واکنش



گذشت ۸ دقیقه از شروع واکنش، شمار مول‌های گازی درون ظرف، کدام است؟

۳/۶ (۲)

۳/۲ (۱)

۲/۸ (۴)

۳/۸ (۳)

- ۲۲۹ - مطابق واکنش (موازن‌نشده)  $\text{Al(s)} + \text{H}_2\text{O(l)} + \text{OH}^-(\text{aq}) \longrightarrow \text{Al(OH)}_4^-(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O(g)}$ ، یک تکه کوچک از فلز آلومینیم در یک ظرف حاوی نیم لیتر محلول ۱ مولار پتانسیم هیدروکسید انداخته شده و وارد واکنش شده است. اگر سرعت متوسط تولید فرآورده گازی در شرایط آزمایش (که حجم مولی گازها در آن برابر ۲۵ لیتر است) برابر  $1 \text{ mL.s}^{-1}$  باشد، pH محلول به تقریب در ثانیه چندم پس از آغاز واکنش، به ۱۲ می‌رسد؟ (از تغییر حجم صرف‌نظر شود؛ فرض شود فرآورده محلول در آب، خاصیت بازی ندارد.)

۷۵۰ (۲)

۹۵۰ (۱)

۴۲۵ (۴)

۱۵۰۰ (۳)

- ۲۳۰ - نسبت غلظت مولار یون هیدرونیوم حاصل از انحلال کامل  $56 \text{ g/L}$  لیتر  $\text{HCl(g)}$  در شرایط استاندارد در  $25^\circ\text{C}$  میلی‌لیتر آب مقطر، به غلظت مولار یون هیدروکسید در محلولی از سدیم هیدروکسید با  $\text{pH} = 12$  در دمای اتاق، کدام است؟

۰/۱ (۴)

۱ (۳)

۰/۰۱ (۲)

۱۰ (۱)

- ۲۳۱ - چند میلی‌گرم کلسیم کربنات خالص طبق واکنش زیر با  $150 \text{ mL}$  میلی‌لیتر محلول هیدروکلریک اسید با  $\text{pH} = ۳$ ، به‌طور کامل واکنش می‌دهد؟ (معادله موازن‌نه شود):



۵/۵ (۲)

۳/۷۵ (۱)

۱۵ (۴)

۷/۵ (۳)

- ۲۳۲ - برای تغییر pH یک لیتر آب مقطر و رسیدن آن به مقدار  $5/6 \text{ L}$  لیتر اکسیژن در شرایط استاندارد باید وارد نیم واکنش (موازن‌نه شود)  $\text{O}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O(l)} + \text{e}^- \longrightarrow \text{OH}^-(\text{aq})$  شود.

۶ (۲)

۳ (۱)

۱۴ (۴)

۱۲ (۳)

- ۲۳۳- چه تعداد از مطالب زیر درباره سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن، درست هستند؟
- دستگاهی است که در آن گاز هیدروژن با گاز اکسیژن به صورت کنترل شده واکنش می‌دهد.
  - هر دو الکترود کاتد و آند در آن دارای کاتالیزگر هستند.
  - در آن بخش قابل توجهی از انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.
  - مقدار  $\text{emf}$  آن برابر با پتانسیل کاهشی مربوط به کاتد است.
  - یون‌های  $\text{H}^+$  تولید شده در آند، از طریق غشای مبادله‌کننده یون هیدرونیوم، به سمت الکترود کاتد حرکت می‌کنند.

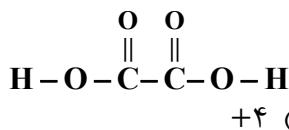
۲ (۴)

۳ (۳)

۴ (۲)

۵ (۱)

- ۲۳۴- جمع جبری عدد اکسایش اتم‌های کربن و اکسیژن در ترکیب مقابله، کدام است؟



۳ صفر

-۲ (۲)

+۲ (۱)

- ۲۳۵- از اکسایش کامل چند لیتر گاز هیدروژن در الکترود استاندارد آن ( $\text{H}_2 \longrightarrow 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$ )، مقدار الکترون لازم برای کاهش کامل یون  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$  موجود در  $750 \text{ mL}$  محلول  $2 \text{ mol/L}$  مولار آن به فلز کروم، به دست می‌آید؟ (شرایط را STP در نظر بگیرید).

۱۷/۱۲ (۲)

۱۵/۲۵ (۱)

۲۸/۰۵ (۴)

۲۰/۱۶ (۳)

- ۲۳۶- چه تعداد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- در فرآیند برقکافت آب، با آزاد شدن  $2/5$  گرم گاز هیدروژن در کاتد،  $20$  گرم گاز اکسیژن در آند، آزاد می‌شود.
- فرمول شیمیایی نمک حاصل از یون سیلیکات با یون سدیم به صورت  $\text{Na}_2\text{SiO}_4$  است.
- محیط اسیدی باعث می‌شود واکنش زنگ زدن آهن نسبت به محیط خنثی، سریع‌تر انجام شود.
- در واکنش:  $\text{SnCl}_2 + 2\text{FeCl}_3 \longrightarrow \text{SnCl}_4 + 2\text{FeCl}_2$ . آهن یک درجه کاهش و قلع دو درجه اکسایش یافته است.
- برای کاهش دمای ذوب سدیم کلرید خالص در فرآیند تهیه فلز سدیم، مقداری کلسیم کلرید به آن افزوده می‌شود.

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

- ۲۳۷- همه مولکول‌های زیر قطبی‌اند؛ به جز:

(۱) کربن دی سولفید

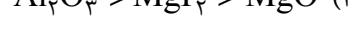
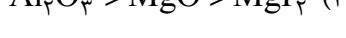
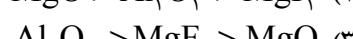
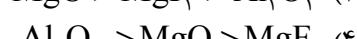
(۲) اوزون

(۳) دی متیل اتر

(۴) کلروفرم

(۵) آنتالپی فروپاشی

- ۲۳۸- کدام مقایسه درباره مقایسه آنتالپی فروپاشی شبکه ترکیب‌های داده شده، درست است؟



- ۲۳۹- در یک ظرف در بسته  $5 \text{ L}$  لیتری، تعادل  $\text{CO}_{(g)} + 2\text{H}_{(g)} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}_{(g)}$  با حضور یک مول  $\text{CO}_{(g)}$  و دو مول متانول گازی و  $x$  گرم گاز هیدروژن برقرار است. در این شرایط مقدار  $x$  بر حسب گرم

به تقریب کدام است؟ ( $H = 1 \text{ g.mol}^{-1}$ )

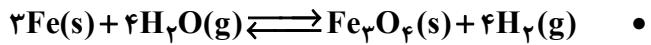
۵ (۲)

۳ (۱)

۵۰ (۴)

۳۰ (۳)

- ۲۴۰- در چه تعداد از واکنش‌های زیر، کاهش فشار تأثیری بر جابه‌جایی تعادل ندارد؟



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

- ۲۴۱- طول موج نشر شده از کدام انتقال کوتاه‌تر است؟

۲ → ۱ (۴)

۳ → ۲ (۳)

۴ → ۳ (۲)

۵ → ۴ (۱)

- ۲۴۲- چه تعداد از ویژگی‌های زیر در هالوژن‌ها، با افزایش عدد اتمی، افزایش می‌یابد؟

\* چگالی \* خصلت نافلزی \* دمای جوش \* جرم مولی

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

- ۲۴۳- در دوره سوم جدول، عنصری با بیشترین خاصیت نافلز در گروه ..... و عنصری با بیشترین خاصیت فلزی در گروه ..... جدول قرار دارند.

۱۷ (۴) ، اول

۱۶ (۳) ، دوم

۱۶ (۲) ، اول

۱۷ ، دوم

- ۲۴۴- تفاوت جرم مولی ترکیب آلی عامل مزء آناناس و بنزآلدهید، چند گرم است؟ ( $\text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1 : \text{gmol}^{-1}$ )

۱۲ (۴)

۱۰ (۳)

۸ (۲)

۶ (۱)

- ۲۴۵- رسانایی الکتریکی محلول یک مولار کدام ماده زیر، بیشتر است؟

۴) متانول

۳) پتانسیم برمید

۲) آمونیاک

۱) سدیم اکسید

### زمین‌شناسی

- ۲۴۶- لایه‌هایی از زغال‌سنگ را در مناطق کویری کشورمان یافته‌اند، چگونه آن را توجیه می‌کنید؟

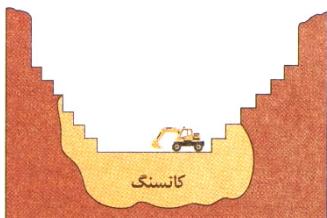
۱) تغییرات شدید آب و هوایی، در منطقه وجود داشته است.

۲) نوسانات زیادی در عمق آب دریاهای این منطقه، اتفاق افتاده است.

۳) در این منطقه، برخورد ورقه‌های سنگ‌کره، وجود داشته است.

۴) بیابان‌های وسیع و دشت‌های بی‌آب از گذشته تا حال، وجود داشته است.

- ۲۴۷- شکل زیر، عملیات ..... را نمایش می‌دهد.



۱) اکتشاف زیر سطحی

۲) استخراج از نوع رو باز

۳) فرآوری ماده معدنی

۴) بهره‌برداری کنسانتره

- ۲۴۸ - واحد بنیادی پیروکسن‌ها، ..... است.

(۱) مارپیچی و دارای بازو

(۳) بسیار متنوع و گوناگون

- ۲۴۹ - کیفیت آب زیرزمینی در تمام آبخوان‌های زیر مطلوب است؛ به جز:

(۱) گابرو هوازده

(۲) رسوبات رودخانه‌ای

(۳) گچ متراکم

(۴) آبرفت متخلخل

(۴) هرم چهاروجهی

(۴)

- ۲۵۰ - کدام‌یک، می‌تواند عامل اصلی ایجاد مناطقی با فرونشت سریع و ناگهانی باشد؟

(۱) بیلان منفی آبخوان‌ها

(۲) عدم رعایت پهنه حفاظتی چاه

(۱) تغذیه مصنوعی آبخوان

(۳) تلاقی مخروط افت با فاضلاب

- ۲۵۱ - کدام عبارت، با مفهوم خاک لوم (Loam) مغایرت دارد؟

(۱) خاک‌های شنی با زهکشی زیاد

(۳) دارای کود مناسب و گیاخاک

(۲) خاک‌های ریز و متوسط به همراه مواد آلی

(۴) ترکیبی از ماسه و رس

- ۲۵۲ - اگر میزان مواد معلق در رواناب بیش از حد زیاد بشود، ..... افزایش خواهد یافت.

(۱) عمق سطح ایستابی

(۲) توان حمل رواناب

(۳) سرعت آب رود

(۴) رسوب‌گذاری رود

(۴)

- ۲۵۳ - احداث سد در شکل رو به رو ..... است، زیرا .....

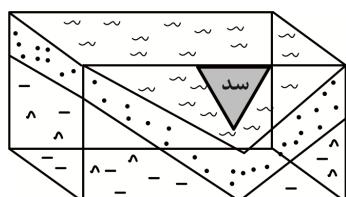
(۱) مناسب - امتداد لایه‌ها به شکل دورشونده است

(۲) نامناسب - تکیه‌گاه‌های سد، ارتفاع زیادی دارند

(۳) مناسب - شیب لایه‌ها به طرف هم و در زیر مخزن قرار دارد

(۴) نامناسب - لایه‌های سنگی نسبت به هم، زاویه‌دار هستند

- ۲۵۴ - تمام موارد زیر از انواع حرکات دامنه‌ای محسوب می‌شوند؛ به جز:



(۴) لغزش

(۳) ریزش

(۲) خزش

(۱) تنش

- ۲۵۵ - کدام عبارت، در ارتباط با نوع مصالح به کار رفته در جاده‌سازی و دلیل استفاده از آن درست است؟

(۱) آسفالت ← نگهداری ریل‌ها

(۲) بالاست ← توزیع بار چرخ‌ها

(۱) سنگ شکسته ← کاهش نفوذپذیری

(۳) رس ← کاهش حالت خمیری

- ۲۵۶ - دو عنصر اصلی و اساسی، کدام‌اند؟

(۱) منگنز - مس

(۲) سرب - روی

(۳) سدیم - پتاسیم

(۱) آهن - طلا

- ۲۵۷ - نقش فلور در خمیردن‌دان‌ها، کدام است؟

(۱) ترکیب اصلی دندان جانداران

(۳) مقاومت در برابر پوسیدگی دندان

- ۲۵۸ - در کدام مناطق، نیاز به مصرف داروهای روی دار مکمل (Zinc) وجود دارد؟

(۱) کانی‌های آهکی

(۲) سنگ‌های آتشفسانی

(۳) کانی‌های سولفیدی

(۴) کانی‌های میکادار

(۱) اثرباری آهکی

- ۲۵۹ - کدام ویژگی زمین‌لرزه، قادر دقت کافی است؟

(۱) کانون

(۲) شدت

(۳) بزرگی

(۱) انرژی

- ۲۶۰ - در چه شرایطی، امواج ریلی ایجاد می‌شوند؟

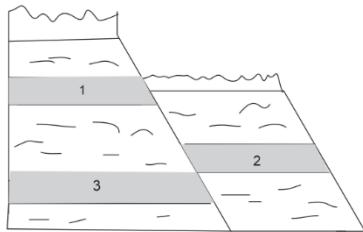
(۱) برخورد موج درونی با فصل مشترک لایه‌های سطحی

(۳) جدا شدن ذرات با حرکت ارتعاشی دایره‌ای

(۲) برخورد امواج دریا با سطح خشکی‌های مجاور

(۴) شکسته شدن سنگ‌ها در محل سطح گسل‌ها

- کدام گزینه، زمان نسبی پدیده‌های زمین‌شناسی شکل زیر را از قدیم به جدید درست‌تر نشان می‌دهد؟



۱) رسوب همزمان ۱ و ۲، تنש فشاری

۲) رسوب همزمان ۱ و ۲، تنش کششی

۳) رسوب همزمان ۲ و ۳، تنش کششی

۴) رسوب همزمان ۱ و ۳، سطح فرسایشی

- کدام مورد، علت تشکیل مخروط مرتفع آتشفشار دماوند است؟

۲) قطعات دوکی‌شکل تفرا

۱) گدازه با سیلیس زیاد

۴) چسبندگی زیاد ذرات خاکستر

۳) فراوانی بخارآب فومرول

- تشکیل رشته کوه زاگرس، متأثر از کدام حرکت ورقه‌ای بوده است؟

۲) واگرای قاره‌ای - اقیانوسی

۱) واگرای قاره‌ای - اقیانوسی

۴) هم‌گرای قاره‌ای - قاره‌ای

۳) هم‌گرای قاره‌ای - اقیانوسی

- اولین حفاری چاه نفت خاورمیانه در ..... و به عمق ..... بوده است.

۲) میدان نفت خوزستان - ۳۶۰۰۰ متر

۱) میدان نفت خوزستان - ۳۶۰ متر

۴) دریای خزر - ۲۰۰ متر

۳) میدان اهواز - ۲۰۰ متر

- کدام پهنه زمین‌ساختی در ایران، دارای معادن عظیم فلزی است؟

۴) شمال - شمال شرق

۳) سهند - بزمان

۲) کپه‌داغ

۱) البرز





آزمون ۱۴ از ۱۴

دفترچه شماره ۱



شرکت تعاوی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود، مملکت اصلاح می‌شود.  
امام خمینی (ره)

شماره داوطلبی:

نام خانوادگی:

صبح جمعه  
۱۴۰۱/۰۳/۲۷

## آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم جامع نوبت چهارم

### آزمون عمومی (دوازدهم) گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و فنی، علوم تجربی، هنر و زبان

مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	دین و زندگی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه

- ۱- در همه ابیات زیر واژه‌ای یافت می‌شود که همگی دارای معنی مشترکی هستند؛ به جز:
- |                                 |                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| ۱) نگفتم روزه بسیاری نپاید      | ۲) به کمند سر زلفت نه من افتادم و بس |
| ۳) پس از دشواری آسانی است ناچار | ۴) تا بود در عشق آن دلبر گرفتاری مرا |
- ۲ معنی چند واژه، درست است؟

(استبعاد: دور دانستن) (جرّاره: ویژگی نوعی مار بسیار سُمّی) (چریغ آفتاب: صبح زود) (سر پر زدن: بیقراری) (صبح: شراب) (نمط: بساط شطرنج) (مركب: آنکه بر اسب سوار شود) (غاشیه: یکی از نامهای قیامت) (غايت القصوی: کمال مطلوب)

- |       |       |         |        |
|-------|-------|---------|--------|
| ۱) سه | ۲) شش | ۳) چهار | ۴) پنج |
|-------|-------|---------|--------|
- ۳- با توجه به واژه‌های زیر، معنی واژه‌های «فرد» در کدام مورد «همگی» درست است؟
- خفايا - دستخوش - بلاعارض - تمکن - شاب - بي شائبه - لطایف - واترقيدين
- |  |
|--|
| ۱) توانگری - نکته‌های ظریف - جاهای پنهان - جوانی       |
| ۲) جوان - بدون بحث - افراد حقیر - پسروی کردن           |
| ۳) بربنا - دقایق - برقیب - مخفیگاهها                   |
| ۴) مخفیگاه - شادابی - بدون نگرانی - سختان نرم و دلپذیر |
- ۴ در متن زیر، چند غلط املایی وجود دارد؟

«از تنگی مقام و معواي خود مینديش که مرا سراهای خوش و خرمست با صد هزار آئين و تزيين چون نگارخانه چين آراسته، صنهنهای آن از ميدان وهم فراختر و سقفهای آن از نظر عقل عالي تر، خانهایي چون راي خردمندان روشن و چون روی دوستان طرب افضای. هر کدام که خواهی و دلت بدان فرود آيد، اختیار کن تا به تو بخشم و در آن جایگاه فرشهای لایق و زیبا بگسترانند.»

- |       |         |       |        |
|-------|---------|-------|--------|
| ۱) سه | ۲) چهار | ۳) دو | ۴) پنج |
|-------|---------|-------|--------|
- ۵ در کدام عبارت، دو غلط املایی وجود دارد؟
- |   |
|---|
| ۱) پير را آز مال در کار آورد تا جانب دين و مرؤت محمول گذاشت و ارتکاب اين محضور به خلاف شريعت و طریقت جایز شمرد.               |
| ۲) جانب دوست تو رعایت کردن و آذرم مونس تو نگاه داشتن لازم آيد، دل قوى دار و هراس و نفرت را به خود راه مده.                    |
| ۳) ثقت پادشاه و رعيت به کمال اخلاص او می‌افرود و در همه معانی او را محروم می‌داشتند و در ابواب مهمات با او مشاورت می‌پيوستند. |
| ۴) ملک از استماع اين نصیحت امتناء نمود و سخن مشیر بی‌نظیر را خوار داشت.   |
- ۶ در کدام ابیات زیر غلط املایی به چشم می‌خورد؟

- |                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| الف) که ناگاه باد صبا در رسید   | زدش چند سيلی همي بر قفا    |
| ب) يكى را به بر طرفهای مشکبید   | يکى را به كف حلقه‌ای عطرسا |
| ج) ببالد چمن زان خروش و غربو    | بخندد سمن زان فغان و بکا   |
| د) سيه ابر طوفنده کز جيش دي     | جدا مانده در کوه جفت عنا   |
| ه) بر آن شد که آيد به يقماي باع | بتاراجد آن ايزدي حلّهها    |
- (۱) ج - ب - الف
- (۲) ه - د - ب
- (۳) ه - الف - ج
- (۴) د - ب - ج

## ۷- انتساب کدام گزینه، به پدیدآورنده آن نادرست است؟

- (۱) تو ای کشتی تندرو خیال من، همین جا لنگر انداز؛ زیرا برای تو بیش از این اجازه سفر نیست (فریدریش شیلر)
- (۲) تو را «جنوب» نامیدم / ای که روای حسین را بر دوش / و خورشید کربلا را در بر داری (نزار قبانی)
- (۳) اما خندهات که رها می‌شود / و پروازکنان در آسمان مرا می‌جوید / تمامی درهای زندگی را / به رویم می‌گشاید (رابیندرانات تاگور)
- (۴) تو شکر خدا کن، به هنگام رنج / و شکر او کن، به وقت رستن از رنج (یوهان لفگانگ گوته)

## ۸- آرایه‌های مقابل همه ابیات زیر کاملاً درست هستند؛ به جز:

(استعاره - پارادوکس)	خموشند و فریادشان تا خداست
(مجاز - ایهام)	بر لب جوی، طرب جوی و به کف ساغر گیر
(اغراق - جناس)	به دنبال سر چنگیز می‌گشت
(تشبیه - استعاره)	قطره باران ما گوهر یکدانه شد

در یکتایی که و گوهر یکدانه کیست?  
چو بر شاخ زمرد جام باده  
در باغ می‌ماند ای دوست گل یادگار من و تو  
طوطی طبعم ز عشق شکر و بادام دوست

## شیرین بود به شهر غزل «شهریاریم»

- ۲) حسن تعلیل - حس‌آمیزی  
۴) اسلوب معادله - تضاد

عارفان را همه در شرب مدام اندازد  
زان جابه جولان تا حد لبنان بتازیم  
ز خیل شادی روم رخت زداید باز  
کز سحرخیزان آن صبح بنگوشیم ما

## ۹- در کدام گزینه، سه ترکیب وصفی و یک ترکیب اضافی وجود دارد؟

- (۱) پس از تحریر مشق، درس تاریخ خواندیم. آن‌گاه کودکان با صدای بلند به تکرار درس خویش پرداختند.
- (۲) تأسف خوردم که پیش از آن، ساعت‌های درازی را از عمر خویش تلف کرده بودم.
- (۳) تازه متوجه شدم که معلم لباس ژنده معمول هر روز را بر تن ندارد.
- (۴) آن روز مدرسه دیر شده بود و من بیم آن داشتم که مورد عتاب معلم واقع گردم.

## ۱۰- در کدام مصraig، فعل اسنادی و غیراسنادی «هر دو» یافت می‌شود؟

- ۲) چو گوی در همه عالم به جان بگردیدم  
۴) آن قامستست نی به حقیقت قیامتست

(۱) مدعی در گفت‌وگوی و عاشق اندر جست‌وجوست

(۳) بی‌وفایارم که پیراهن همی درم نه پوست

## ۱۱- نقش قسمت‌های مشخص شده رباعی زیر، به ترتیب کدام است؟

وز تشنگی ات فرات در جوش و خروش  
دریا نشنیدم که کشد مشک به دوش

- ۲) نهاد - مسند - مسند - نهاد

- ۴) منادا - مسند - نهاد - مفعول

ای کعبه به داغ ماتمت نیلی پوش

جز تو که فرات رشحهای از یم توست

(۱) منادا - قید - مسند - نهاد

(۳) نهاد - قید - نهاد - مفعول

۱۵- صفت‌های «نسبی - فاعلی - لیاقت - مفعولی» به ترتیب در کدام سرودها آمده است؟

الف) خرم تن او که چون روانش

از تن برود سخن روان است

ب) هر چند نیست در دل ما نوشتنی

از اشک خود دو سطر به اینما نوشته‌ایم

ج) دل می‌برد این خط‌نگارین

گویی خط روی دلستان است

د) سفر دراز نباشد به پای طالب دوست

که زنده‌ای دست آدمی که کشته‌اوست

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

۱۶- اجزای کدام مصraig‌ها، «نهاد + مفعول + مسدود + فعل» است؟

الف) کرده یزدانست همی انبار (شريك) با حور بهشت

ب) تو این فر و شوکت ز ما یافته

ج) نه فلك گردد طراز دفتر و ديوان تو را

د) به فر خود عيان‌سازی بسى راز نهانی را

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

۱۷- در همه ابيات زير آخرين واژه ردیف است؛ به جز:

با ز جويد در حقیقت صدر خویش

۱) هر يكى بینا شود بر قدر خویش

که مرغ از درد پر بر خاک می‌زد

۲) نواهای چنان چالاک می‌زد

گمان مبر که مرا درد این جهان باشد

۳) به روز مرگ چون تابوت من روان باشد

آري نداشت غم که غم بيشه و کم نداشت

۴) هرگز دلم برای کم و بیش غم نداشت

۱۸- مفهوم کدام بیت در مقابل آن نادرست است؟

۱) مآل کار جهان و جهانیان خواهی / بیا ببین که خزان طبیعت است ای دوست (توصیه به عبرت‌پذیری)

۲) شمع جویی و آفتاب بلند / روز بس روشن و تو در شب تار (تأکید بر وضوح حقیقت)

۳) ناگشوده گل نقاب، آهنگ رحلت ساز کرد / ناله کن بلبل، که گلبانگ دل‌افگاران خوش است (سوز و گداز بر فراق محظوظ)

۴) فلك پيوسته در يك آستينش / بود ابر و به دیگر آستین باد (ناسازگاری تقدیر با انسان)

۱۹- مفهوم «شرف المكان بالمكان» از کدام بیت دریافت می‌شود؟

تanhed بر گور او دل روی و کق

۱) خاک گور از مرد هم یابد شرف

آيinne خدای‌نما، جان پاک ما

۲) دارد شرف بر انجم و افلاك خاک ما

چون به صاحب دل رسی، گوهر شوی

۳) گر تو سنگ خاره و مرمر بوی (باشی)

با فرومایه قیل و قال مکن

۴) شرف نفس اگر همی خواهی

۲۰- در کدام بیت، دو پیام متضاد مشهود است؟

روز ستاره تا سحر تیره به آه کردنست

۱) شب همه بی تو کار من شکوه به ماه کردنست

چشمبه به گل گرفتن و ماه به چاه کردنست

۲) لیک چراغ ذوق هم این همه کشته داشتن

وفای عهد مرا دشمنان گواه من است

۳) اگر نمانده کس از دوستان من بر جا

چه روزها که سپید از شب سیاه من است

۴) صلای صبح تو دادم به ناله شبگیر

- ۲۱- مفهوم «ناتوانی از توبه» در کدام بیت به چشم می‌خورد؟

که سودی ندارد فغان زیر چوب  
چه زور آورد با قضا دست جهد  
که در پیش باران نپاید غبار  
گنه بنده کرده است و او شرم‌سار

- ۲۲- وادی سوم از هفت وادی عرفان، در ابیات کدام گزینه دیده می‌شود؟

روز می‌بنماید چون آفتاب  
تا یکی اسرارین گردد تمام  
بو که جایی یک دمش آرم به دست  
خود نبیند ذره‌ای جز دوست او  
هفت اخگر یک شر اینجا بود

۳) هـ - جـ - ۵) دـ - بـ - ج

۱) تو پیش از عقوبت در عفو کوب

۲) خدایا به غفلت شکستیم عهد

۳) تو یک نوبت ای ابر رحمت ببار

۴) کرم بین و لطف خداوندگار

الف) صد هزار اسرار از زیر نقاب

ب) صد هزاران مرد گم گردد مدام

ج) گفت من می‌جویم ش هر جا که هست

د) مفرز بینند از درون نه پوست او

ه) هفت دریا یک شمر اینجا بود

۱) بـ - الف - ۵) جـ - الف - هـ

- ۲۳- کدام بیت، فاده مفهوم بیت زیر است؟

«چو مرا بهسوی زندان بکشید تن ز بالا

۱) از بهشت انداختش بر روی خاک

۲) ز نفس کلی چون نفس جزو ما ببرید

۳) اصل ما و اصل جمله سرکشان

۴) من مرغ لاهوتی بُدم دیدی که ناسوتی شدم

ز مقرّبان حضرت بشدم غریب و تنها»

چون سمک (ماهی) در شست او شد از سماک (آسمان)  
به اهبطوا فرود آمد از چنان بالا  
هست از خاکی و آن را صندشنان  
دامش ندیدم ناگهان در وی گرفتار آمدم

- ۲۴- مفهوم آیه شریفه ﴿إذْهَا إِلَى فَرَعَوْنَ إِنَّهُ طَغَى﴾ با مفهوم کدام بیت ارتباط دارد؟

سخن هر چه باید همه نرم گوی  
چو مرگ اندر آرد ز خوابت، چه سود؟  
از قلم دور نباشد که مر او را دو سر است  
شنیدم که می‌رفت و می‌گفت نرم

۱) بدو گفت خاقان برو پیش اوی

۲) کنون باید ای خفته بیدار بود

۳) با سر تیغ زبان تو خیال طغيان

۴) خردمند را سر فرو شد ز شرم

- ۲۵- مفهوم عبارت زیر با کدام بیت، تناسب دارد؟

«هرگز فریب آزاده مردم را از خویشتن بتی نسازم»

۱) بیا و هستی حافظ ز پیش او بردار

۲) نگویید ز آزادگی هیچ سوسن

۳) آزاد شو از بند خویش زنجیر را باور نکن

۴) به زرق مرد ریاکار خوب می‌نشود

که با وجود تو کس نشنود ز من که منم  
چو بلبل ز مستی کند گفت و گوها  
اکنون زمان زندگی است تأخیر را باور نکن  
که زشت هرگز زیبا نگردد از زیور

■ ■ عَيْنُ الْأَصْحَّ وَ الْأَدْقَ فِي الْجَوابِ لِلْتَّرْجِمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (٣٥ - ٢٦)

۲۶- «مَنْ يَرْكِ عَمَلَ الْيَوْمَ إِلَى الْغَدَ، يَجِدُ أَعْمَالَهُ كَثِيرَةً صَعْبَةً وَلَا يَسْتَفِدُ مِنْهَا!»:

- (۱) آن کس که کار امروز را رها کند و به فردا بیندازد، کارهایش دشوار خواهد شد و هیچ استفاده‌های نمی‌تواند ببرد!
- (۲) اگر کار امروز را به فردا بیندازی، بسیاری از کارها را سخت می‌بایی و از آن‌ها بهره نخواهی برد!
- (۳) هر کس کار امروز را به فردا بیندازد، کارهایش را بسیار سخت می‌باید و از آن‌ها بهره نمی‌برد!
- (۴) هر کس امروز کار نکند، فردا کارش بسیار سخت می‌شود و از آن بهره نمی‌برد!

۲۷- «ثَعْدُ الشَّمْسِ مَصْدِرًا لِلْطَّافِقَةِ الْمُتَجَدِّدَةِ لِأَنَّهَا لَا يَنْتَهِي وَغَيْرُ مُلْوَثَةٌ لِلبيئةِ!»:

- (۱) خورشید منبع انرژی تجدیدپذیر است، زیرا بی‌پایان است و محیط را آلوده نمی‌کند!
- (۲) خورشید را منبع انرژی تجدیدپذیر بهشمار می‌آورد؛ زیرا آن پایان ندارد و محیط را آلوده نمی‌کند!
- (۳) از آنجا که خورشید، زمین را آلوده نمی‌کند و انرژی پایان‌ناپذیر است، منبع انرژی محسوب می‌شود!
- (۴) از آنجا که خورشید سرچشمۀ انرژی‌های تجدیدپذیر است، پایان ندارد و برای محیط غیرآلوده کننده است!

۲۸- «شَاهَدْنَا مُبَارَةً كَرَةَ الْقَدْمَ فِي التَّلَفَازِ وَأَنْتَهَتِ بِالْتَّعَادِلِ!»:

- (۱) مسابقات فوتبال را در تلویزیون دیدیم و داور با حکم مساوی، به بازی پایان داد!
- (۲) مسابقه فوتبال ما را در تلویزیون مشاهده کردند و با گل مساوی پایان یافت!
- (۳) بعد شنیدن مسابقه رادیویی فوتبال، در انتهای هر دو تیم مساوی شدند!
- (۴) مسابقه فوتبال را در تلویزیون مشاهده کردیم و مساوی پایان یافت!

۲۹- «عَلَى الطَّالِبِ أَنْ يَسْتَمِعَ إِلَى كَلَامِ مَعْلَمِهِ إِسْتِمَاعًا كَامِلًا وَلَا يَسْأَلُ مُعَلِّمَهُ تَعْنِتًا!»:

- (۱) دانش‌آموز نباید سؤالات مج‌گیرانه از معلمش بپرسد. باید به سخن معلمش کاملاً گوش فرا دهد!
- (۲) دانش‌آموز باید به سخنان معلم خوب گوش کند و سؤال سخت از معلم نپرسد!
- (۳) دانشجو باید به سخن معلمش کامل گوش دهد و سؤال مج‌گیرانه از معلمش نپرسد!
- (۴) گوش کردن به کلام معلم بر دانشجو واجب است تا سؤالات سخت از معلمش نپرسد!

۳۰- «إِنَّ الزَّرْعَ يَنْبَثُ فِي السَّهْلِ وَلَا يَنْبَثُ فِي الصَّفَا فَلَذِكَ الْحَكْمَةُ تَعْمَرُ فِي قُلُوبِ الْمُتَوَاضِعِ»:

- (۱) کشاورزی در دشت ممکن است و در سنگلاخ ممکن نیست و دانش در قلب متواضع ماندگار است!
- (۲) کشت در دشت می‌روید و بر تخته‌سنگ نمی‌روید و همچنین حکمت در دل فروتن ماندگار می‌شود!
- (۳) همان‌طور که حکمت در دل فروتن زنده است، کشت نیز در زمین هموار می‌روید و در زمین سخت نمی‌روید!
- (۴) همانا کشت در صحراء می‌روید و هیچ گیاهی در سنگ وجود ندارد و همچنان حکمت در دل فروتن ماندگار می‌شود!

۳۱- «هَلْ تَعْلَمُ أَنَّ الشَّمْسَ مِنَ النَّجُومِ مَوْسِطَةُ الْحَجْمِ وَ تَبْعَدُ عَنِ الْأَرْضِ حَوَالِيْ مائَةٍ وَ خَمْسِينَ مَلِيُونًا كَمًا!»:

- (۱) آیا باور می‌کنی که خورشید حدود ۱۱۵ میلیون کیلومتر از زمین فاصله دارد و ستاره‌ای با حجم متوسط است!
- (۲) آیا می‌دانستی که خورشید ستاره‌ای با حجم متوسط است و از زمین ۱۵۰ میلیون کیلومتر دور است!
- (۳) آیا می‌دانی که خورشید ستاره‌ای با اندازه متوسط است و از سطح زمین ۱۱۵ میلیون کیلومتر دورتر است!
- (۴) آیا می‌دانی که خورشید از ستارگان با اندازه متوسط است و با زمین تقریباً ۱۵۰ میلیون کیلومتر فاصله دارد!

**٣٢- ﴿وَلَا تَقُولُوا لِمَنْ يُقْتَلُ فِي سَبِيلِ اللَّهِ أَمْوَاتٍ بَلْ أَحْيَاءٌ وَلَكُنْ لَا تَشْعُرُونَ﴾:**

- ۱) کسانی که در راه خدا کشته شدند را مرده نگویید؛ آنها زندگانند، ولی شما احساس نمی‌کنید!
- ۲) به کسانی که در راه خدا کشته می‌شوند، مرده نگویید؛ بلکه زنده‌اند، ولی شما نمی‌دانید!
- ۳) نگویید کسانی که در راه خدا کشته می‌شوند، مرده‌اند؛ زیرا احساس نمی‌کنند!
- ۴) کسانی که در راه خدا کشته می‌شوند زنده‌اند، ولی احساس نمی‌کنند!

**٣٣- عَيْنِ الصَّحِيحِ:**

- ۱) «يحتوي جسم الإنسان البالغ على ٦ لتر تقريباً من الدّم ينتقل بين القلب والجسم»: بدن انسان بالغ تقريراً حاوی شش لیتر خون است که بین قلب و بدن حرکت می‌کند!
- ۲) «رأيت طالبة كتبت مقالات قيمة في مجال الصيدلية والكيمايء»: دانشجویی را دیدم که در دو زمینه داروسازی و شیمی مقاله‌های ارزشمندی نوشته بود!
- ۳) «صديقتي الحميـمة لها خاتـم ذهـبي تأخذـها في كلـ ضيـافـة معـها»: دوست صمیمی ام انگشت طایی زیبایی دارد که در هر میهمانی با خودش می‌بردا!
- ۴) «لِيَقْذِفُ الْغَرَابُ الْحَجَارَةَ فِي الظَّرْفِ حَتَّى يَرْتَعِضَ الْمَاءُ وَيَشْرُبَ مِنْهُ»: کلاع باید سنگ رادر ظرف پرتاپ کند تا آب بالا بیاید و بتواند از آن بنوشد!

**٣٤- عَيْنِ الْخَطأِ فِي مَفْهُومِ الْآيَةِ: ﴿يُعْرَفُ الْمُجْرِمُونَ بِسِيمَاهُمْ﴾**

- |                                     |                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| ۱) گر بگویم که مرا حال پریشانی نیست | رنگ رخسار خبر می‌دهد از سر ضمیرا! |
| ۲) می‌دهد ظاهر هرکس خبر از باطن او  | رتبه پیرهن آری زقبا معلوم است!    |
| ۳) صورت زیبای ظاهر هیچ نیست         | ای برادر سیرت زیبا بیار!          |
| ۴) زیمایشان مردم زشتکار             | مشخص بگردند روز شمار!             |

**٣٥- عَيْنِ الصَّحِيحِ:** «هیچ رنگی در عمق بیش از دویست متر وجود ندارد؛ زیرا آنجا همه رنگ‌ها پنهان می‌شوند!»

- ۱) لا يُوجَدُ لونٌ في عُمقِ مائةِ متر، لأنَّهَا تخفيَ هناك!
- ۲) لا لونَ في عمق أكثرَ مِنْ مائةِ متر، لأنَّ كُلَّ الألوانَ تخفيَ هناك!
- ۳) لا لونَ في عمق أكثرَ مِنْ مائةِ متر، لأنَّها اختفتَ كُلَّ ألوانَ هناك!
- ۴) في عمق أكثرَ مِنْ مائةِ متر لا لونَ، لأنَّ ذلكَ المكانَ يُخْفِي كُلَّ الألوانَ!

■ ■ اقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (٤٢ - ٤٦)

خرج ملك و وزيره مرة يتفرّجان في البلد فمرة (ذهبا) على فلاح كبير السن. سأله الملك من الفلاح: كيف صار البعيد؟ أجاب الفلاح: صار بعيد قريبا! والخفيف (سبك)? صار الخفيف ثقيلا! والجماعة؟ تفرقَت الجماعة! سأله الملك: والاثنان؟ أجاب الفلاح: صار الإثنان ثلاثة! قال الملك: لا تتبع رخيصا! ثم ترك الملك وزيره الفلاح عائدين إلى قصرهما. سأله الوزير الملك: إنَّ محادثتك كانت رموزا لم أفهمها. فعجب الملك من سوء فهم وزيره فقال له: سوف أترك ثلاثة أيام لِتَفسِّرَ، وإلا قطعت رأسك. ذهب إلى بيت

الفلاح فقال له: فَسَرَّ لِي الْكَلَامُ الَّذِي دَارَ بَيْنِكَ وَبَيْنِ الْمَلِكِ. فأجاب الفلاح: سأفسّر مقابل مائة دينار لكل كلمة. غضب الوزير وانصرف. وفي اليوم التالي رجع الوزير إليه وطلب الفلاح منه مائة دينار لكل كلمة. فلم يوافق الوزير. وفي اليوم الثالث زاد اضطراب الوزير على حياته فذهب إليه فقال لها الفلاح: عليك أن تدفع ألف دينار لكل كلمة. فأخذ الوزير يتسلل إلى الفلاح كي يخفيه له في الثمن. فقال له الفلاح: ألم تسمع الملك عندما أوصاني ألا أبيع رخيصاً؟ وعندما تسلّم الفلاح ثمنه سأله الوزير: ما معنى صار البعيد قريباً؟ إنه بصرى. وما معنى صار الخفيف ثقيلاً؟ إنه سمعى. وما معنى تفرقت الجماعة؟ إنها أسنانى. وما معنى صار الاشنان ثلاثة؟ إنها رجلاً أستعين بالعصا. فرح الوزير فرجع إلى الملك مسروراً وفسر له. فسألته الملك: ماذا بقي من مالك؟ أجاب الوزير: لم يبق الكثير.

### ٣٦- لماذا لم يفهم الوزير المحادثة التي دارت بين الملك و الفلاح؟

- ١) لجهل الوزير وعدم فهمه على الوجه الصحيح!
- ٢) لسوء حال الوزير وجسمه لأنه كان تعban!
- ٣) لأنّ الفلاح و الوزير تكلما بصوت خفيف!
- ٤) لأنّ لغة الفلاح والملك كانت تختلف لغة الوزير!

### ٣٧- ماذا كانت مشكلة الوزير وكيف حلّها؟

- ١) كان ثلاثة أيام للوزير قليلاً - طلب فرصة كثيرة!
- ٢) لم يكن عند الوزير نقود كثيرة - بالتخفيض!
- ٣) كان الوزير جاهلاً - بالمطالعة في المكتبة!

### ٣٨- عَيْنِ الصَّحِيحِ حَسْبَ النَّصِّ:

- ١) الوزير دفع ١٠٠٠ دينار لكل كلمة للحصول على الأجرة!
- ٢) ماشتري الوزير جواب الأسئلة غالياً!
- ٣) لم يستلم المزارع أي نقود من الوزير!
- ٤) ما حصل الوزير على الأجرة!

### ٣٩- عَيْنِ الصَّحِيحِ حَسْبَ النَّصِّ:

- ١) كان للملك سوء الظن على الوزير!
- ٢) في اليوم الثاني طلب الفلاح ٢٠٠ دينار لكل كلمة!
- ٣) كان الفلاح و الوزير صديقين من القديم!
- ٤) كان الملك يعلم أن وزيره جاهل!

### ■ عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي الإِعْرَابِ وَالتَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٤٢ - ٤٠)

### ٤٠- «عائدين»:

- ١) فعل مضارع - من باب مفاعة - معلوم / فعل مع فاعله جملة فعلية
- ٢) اسم - جمع سالم - للمذكر - على وزن: «فاعلين» / صفة
- ٣) اسم - نكرة - حروف الأصلية «ع و د» / مضاف إليه
- ٤) اسم - مثنى - مذكر - اسم فاعل / حال

٤١ - «**تفسّر**»:

- ١) فعل مضارع - للمخاطب - له حرف زائد - معلوم
- ٢) فعل - مفرد - اسم فاعله «**مفسّر**» - من باب استفعال
- ٣) فعل - للمفرد المؤنث - مصدره «**تفسير**» - له حرفان زائدان
- ٤) فعل ماض - للغائب - من باب «**تفعل**» - حروفه الأصلية «ف س ر»

٤٢ - «**تسلّم**»:

- ١) للمفرد المؤنث - على وزن «**تفعل**» - معلوم / فعل و مفعوله «الثمن»
- ٢) فعل - له حرفان زائدان - مصدره «**تسليم**» / فعل مع فاعله جملة فعلية
- ٣) فعل ماض - من باب «**تفعل**» - حروفه الأصلية «س ل م» / فعل و فاعله «الفلاح»
- ٤) فعل مضارع - له حرف زائد - من باب «**تفعيل**» - معلوم / فعل و فاعله «الفلاح»

■ ■ عين المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٤٣ - ٥٠)

٤٣ - عين عبارة تختلف فيها عدد جمع تكسيره عن الباقي:

- ١) استعان المريض من الطبيب حتى يفحص عيونه بالأجهزة!
- ٢) جلّبت انتباها مياه تجري في جداول الأرض في اتجاه البحر!
- ٣) الحجاج يطوفون مرات حول بيت الله لأداء مناسك الحج!
- ٤) الكتب تجارب الأمم على مراحل السنين!

٤٤ - عين ما ليس فيها الصفة:

- ١) الوقت من ذهب نقسم وقتنا بين الراحة والعمل!
- ٢) أشكّل مع زملائي في المجموعة صفوّاً تتوازى!
- ٣) القلب عضلة قوية حجمها يقارب حجم قبضة يد الإنسان!
- ٤) لون النباتات الأخضر في الأوراق بسبب احتوائها على الكروفييل في الورقة!

٤٥ - أي عبارة فيه ثلاثة أحرف زائدة:

- ١) إن يقرأ التلميذ إنشاءه أمام الطلاب سيبتئبه زملاؤه!
- ٢) الأدوية نباتات مفيدة نستفيد منها كدواء!
- ٣) سيلتئم جرح القط بعد أن يلعقه!
- ٤) يتَفَسَّ الإنسان بالأنف وبالشم!

٤٦ - عين ما ليس فيه المتزاد أو المتضاد:

- ٢) أحبتني هجروني كما تشاء عذاتي!
- ٤) ألوان أوراق الشجرة جميلة كلّون غصونها!
- ١) بعض الأحيان السكوت أفضل من الكلام!
- ٣) فَشَّ الشاعر في عيشه عين الحياة كثيراً!

**٤٧- عین ما فيه المستثنى منه محنوفاً:**

(۱) ما دفع الزائر مبلغاً لشريحة الجوال إلا خمسة وعشرين ريالاً!

(۲) كتب الواجب الذي طلبه أستاذنا إلا صفحة واحدة!

(۳) لا يستطيع صعود غار حراء إلا الأقوباء!

(۴) ينقص كلاشيء بالإنفاق إلا العلم!

**٤٨- عین الخطأ في توضيح الكلمات:**

(۱) المستنقع: مكان يجتمع فيها الماء زمناً طويلاً!

(۲) الذئب: معصية يجتبيها المؤمن لكسب رضا الله! (۳) الشاطئ: أطراف البحار أو الأنهر!

**٤٩- عین عبارة فيها اسم الفاعل والتفضيل معًا:**

(۱) أجمع العلماء على أهمية الفيتامينات!

(۲) وضرورتها في الجسم ثم بدأ العلماء يتسابقون إلى اكتشافها!

(۳) من أحدث ما توصل إليه الباحثون أن القدر المناسب من فيتامين ب!

(۴) في غذاء الطفل، يساعد على سرعة الفهم وحسن استخدام مواهبه العقلية!

**٥٠- عین ما فيه مفعول المطلق:**

(۱) يبني العاقل بيته على الصخر!

(۲) تعرف صديقتي متاحف طهران أكثرها معرفة جيدة!

(۳) فتح المعلم نافذة الصدف لكن التلاميذ لا يحبون فتح النافذة!

(۴) يجب أن يبدأ الإنسان بتعليم نفسه ويعلم نفسه قبل تعليم غيره!

**دین و زندگی**

**٥١- وجود کدام عامل ثابت می‌کند که در عالم بزرخ، شعور و آگاهی وجود دارد و یکی از نشانه‌های آن چیست؟**

(۱) ارتباط میان عالم بزرخ و دنیا - گفتگوی فرشتگان با انسان

(۲) ادامه حیات روح در عالم بزرخ - گفتگوی فرشتگان با انسان

(۳) ارتباط میان عالم بزرخ و دنیا - دریافت پاداش خیرات بازماندگان

(۴) ادامه حیات روح در عالم بزرخ - دریافت پاداش خیرات بازماندگان

**٥٢- آیه «أَفَلَا يَتَبَرَّوْنَ الْقُرْآنَ وَلَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوْجُدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا» و «... قُلْ هُلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَكَبَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ» به ترتیب به چه موضوعاتی اشاره دارند؟**

(۱) ناتوانی هر کسی غیر از خداوند در آوردن کتابی مانند قرآن - دعوت اسلام به زندگی مبتنی بر تفکر و علم

(۲) ناتوانی هر کسی غیر از خداوند در آوردن کتابی مانند قرآن - برپایی حکومت مبتنی بر ولايت عالمان

(۳) انسجام درونی قرآن، در عین نزول تدریجی - دعوت اسلام به زندگی مبتنی بر تفکر و علم

(۴) انسجام درونی قرآن، در عین نزول تدریجی - برپایی حکومت مبتنی بر ولايت عالمان

-۵۳- عام‌ترین و فراگیرترین قانون خداوند کدام است و کدام آیه بر آن دلالت دارد؟

۱) سنت ابتلاء - «أَحَسِبَ النَّاسُ أَنْ يُتْرَكُوا أَنْ يَقُولُوا آمَنَّا وَهُمْ لَا يُفْتَنُونَ»

۲) سنت املاء - «وَالَّذِينَ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا سَتَّسْتَرِجُهُمْ مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ»

۳) سنت ابتلاء - «وَالَّذِينَ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا سَتَّسْتَرِجُهُمْ مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ»

۴) سنت املاء - «أَحَسِبَ النَّاسُ أَنْ يُتْرَكُوا أَنْ يَقُولُوا آمَنَّا وَهُمْ لَا يُفْتَنُونَ»

-۵۴- خداوند درباره چه کسانی می‌فرماید که از شوق آمدن بهسوی من جان می‌دهند و بندبند وجودشان از محبت من از هم گستته می‌شود؟

۱) کسانی که در راه خدا جهاد کرده و راه هدایت به روی آنان باز می‌شود.

۲) آنان که در اثر موفقیت در آزمایش‌های الهی، مشمول امداد خاص خدا شده‌اند.

۳) کسانی که ایمان آورده و عمل صالح انجام داده‌اند و به لقای پروردگار خود امیدوارند.

۴) کسانی که از خدا رو می‌گردانند؛ اگر بدانند که خداوند چگونه شوق بازگشت‌شان را دارد.

-۵۵- با توجه به آیات ۱۳۲ تا ۱۳۵ سوره آل عمران، افراد با تقوا کدام ویژگی را ندارند؟

۱) در هنگام توانگری و تنگدستی انفاق می‌کنند. ۲) از خطای مردم درمی‌گذرند.

۳) هرگز مرتکب عمل زشتی نمی‌شوند. ۴) خشم خود را فرو می‌برند.

-۵۶- شرایط نزول کدام آیه موجب شد که مخفی کردن اعلام ولایت امام علی (ع) ممکن نباشد؟

۱) آیه اولوالمر ۲) آیه ولایت ۳) آیه اندار ۴) آیه تطهیر

-۵۷- چرا دوران جوانی بهترین زمان برای توبه است و عهد بستن با خداوند چندمین گام برای طی کردن مسیر قرب الهی به حساب می‌آید؟

۱) امکان تحول و دگرگونی بیشتر است - دومین گام ۲) خدا جوان توبه کار را دوست دارد - اولین گام

۳) امکان تحول و دگرگونی بیشتر است - اولین گام ۴) خدا جوان توبه کار را دوست دارد - دومین گام

-۵۸- پیامبر اکرم (ص) برای اینکه دوست داشت با دلی پاک و خالی از کدورت با مردم معاشرت کند، چه توصیه‌ای به یاران خود می‌کرد و توصیه امام علی (ع) به تاجران و بازارگانان چه بود؟

۱) با محبت و مدارا درباره مردم سخن بگویید - در کسب روزی حلال بکوشید که نه جزء عبادت، کسب روزی حلال است.

۲) بدی‌های یکدیگر را پیش من بازگو نکنید - در کسب روزی حلال بکوشید که نه جزء عبادت، کسب روزی حلال است.

۳) با محبت و مدارا درباره مردم سخن بگویید - اول یادگیری مسائل شرعی تجارت، سپس تجارت کردن.

۴) بدی‌های یکدیگر را پیش من بازگو نکنید - اول یادگیری مسائل شرعی تجارت، سپس تجارت کردن.

-۵۹- مهم‌ترین فایده وجود اسوه‌هایی که راه رسیدن به هدف را طی کرده و به مقصد رسیده‌اند، چیست؟

۱) می‌توان از آن‌ها الگو گرفت و با دنباله‌روی از آن‌ها سریع‌تر به هدف رسید.

۲) وجود این الگوهای به ما ثابت می‌کند که این راه موفقیت‌آمیز است.

۳) می‌توان از تجربه آن‌ها استفاده کرد و مانند آنان عمل کرد.

۴) وجود این الگوهای روحیه‌بخش و امیدوارکننده است.

-۶۰- کدام عبارت درباره «حکمت دستورهای خداوند» درست نیست؟

۱) گاهی از علوم مختلف کمک می‌گیریم تا حکمت دستوری را به دست آوریم.

۲) گاهی حکمت برخی از دستورهای خدا را می‌دانیم و گاه از آن‌ها مطلع نیستیم.

۳) هر دستور خداوند آثار خاص خود را دارد که حکمت آن حکم و دستور نامیده می‌شود.

۴) نباید با فهمیدن یکی از حکمت‌های یک دستور الهی، این فهم را مبنای تصمیم‌گیری قرار دهیم.

-۶۱- امام علی (ع) در روزهای آغازین حکومت خود فرمود: «ای مردم! گروهی بیش از حق خود از بیت‌المال و اموال عمومی برداشته‌اند و جیب خود را انباشته‌اند و ملک و باغ خریده‌اند. اینان در حقیقت ..... دنیا و ..... آخرت را خربیده‌اند.»

۱) خسran - سرافکندگی ۲) ننگ - سرافکندگی ۳) خسran - عذاب ۴) ننگ - عذاب

- ۶۲- کدام گزینه در بردارنده معیارهای اصلی تشخیص ارزشمندی فرهنگ جوامع است؟
- (۱) یکتاپرستی، توحید و پایبندی به احکام الهی
  - (۲) اعتقاد به خدا، توجه به عدالت و خردورزی
  - (۳) اعتقاد به توحید، نبوت و معاد
  - (۴) اعتقاد به احکام الهی
- ۶۳- بنابر آیه ۳۱ سوره آل عمران، تبعیت و پیروی از پیامبر اکرم (ص) علاوه بر اینکه موجب محبت خداوند می‌شود چه نتیجه دیگری دارد و در آیه ۶۲ سوره بقره، کدام مورد به عنوان «آثار ایمان به خدا و آخرت و انجام عمل صالح» ذکر نشده است؟
- (۱) اجر الهی - ایمنی از حزن
  - (۲) بخشش گناهان - رستگاری بزرگ
  - (۳) اجر الهی - اجر الهی
  - (۴) بخشش گناهان - ایمنی از ترس
- ۶۴- بنا به فرمایش امام علی (ع) کدام عامل سبب شد که در حکومت بنی امیه حرامی باقی نماند، جز آنکه آن را حلال شمارند و آن حضرت، فرمانبری شامیان از زمامدار خود را چگونه توصیف می‌کند؟
- (۱) از دست دادن دین - شتابان
  - (۲) تداوم ستمگری - شتابان
  - (۳) از دست دادن دین - متحد
  - (۴) تداوم ستمگری - متحد
- ۶۵- بنا به فرمایش پیامبر اکرم (ص) پاداش مردی که ذنی از محارم خود را شاد کند، چیست و کدام ویژگی فرزند دختر، در کلام آن حضرت ذکر نشده است؟
- (۱) شاد شدن در روز قیامت - هنرمند
  - (۲) پاداش بزرگ در روز قیامت - ظریف
  - (۳) شاد شدن در روز قیامت - هنرمند
  - (۴) پاداش بزرگ در روز قیامت - ظریف
- ۶۶- آیه ۴۵ سوره عنکبوت، پس از آنکه نماز را بازدارنده از کار زشت و ناپسند می‌شمارد، چه چیزی را برتر و بالاتر می‌شمارد و کدام جمله نماز است که می‌تواند ما را از دل بستن به راههای انحرافی بازدارد؟
- (۱) یاد خدا - ﴿إِهْدِنَا الصَّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ﴾
  - (۲) خداوند - ﴿إِهْدِنَا الصَّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ﴾
  - (۳) خداوند - ﴿إِهْدِنَا الصَّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ﴾
- ۶۷- براساس فرمایش پیامبر اکرم (ص) پاداش کدام کار، «آماده شدن یک شهر آباد در بهشت» است؟
- (۱) هر قدمی که برای طلب علم برداشته می‌شود.
  - (۲) آموزش حکم دینی به دیگرانی که آن را نمی‌دانند.
  - (۳) کلمه حقی که در برابر امام جائز گفته می‌شود.
  - (۴) هر پاسخی که به جویندگان علم داده می‌شود.
- ۶۸- کدام عامل، موجب رو آوردن ائمه اطهار به «تفیه» شد و نتیجه آن چه بود؟
- (۱) فراهم نبودن شرایط قیام و به دست آوردن حکومت - انتخاب شیوه درست مبارزه با دشمنان
  - (۲) خشونت و ستمگری شدید حاکمان بنی امیه و بنی عباس - انتخاب شیوه درست مبارزه با دشمنان
  - (۳) فراهم نبودن شرایط قیام و به دست آوردن حکومت - جلوگیری از شناسایی و شهادت یاران ائمه
  - (۴) خشونت و ستمگری شدید حاکمان بنی امیه و بنی عباس - جلوگیری از شناسایی و شهادت یاران ائمه
- ۶۹- کتاب شفای بوعلی سینا به کدام موضوع نمی‌پردازد و کدام بخش از آن، هنوز هم از مهم‌ترین منابع علمی جهان محسوب می‌شود؟
- (۱) طب - فلسفه
  - (۲) ریاضیات - طب
  - (۳) علوم طبیعی - منطق
  - (۴) منطق - ریاضیات
- ۷۰- پیامبر اکرم (ص) برای کسی که دوست دارد خدا را در حال ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت خداوند ملاقات کند، چه کاری را ضروری می‌داند و آن حضرت، کدام بخش از اوقات خود را با مردم تقسیم می‌کرد؟
- (۱) جوانی‌اش را در اطاعت خداوند بگذراند - بخشی را که در منزل به خود اختصاص داده بود.
  - (۲) ولایت و محبت امام عصر (ع) را پذیرید - بخشی را که در منزل به خود اختصاص داده بود.
  - (۳) جوانی‌اش را در اطاعت خداوند بگذراند - بخشی را که به اداره امور حکومت اختصاص داده بود.
  - (۴) ولایت و محبت امام عصر (ع) را پذیرید - بخشی را که به اداره امور حکومت اختصاص داده بود.
- ۷۱- اروپا تاکنون حداقل شاهد چند تمدن بزرگ بوده است و تمدن قرون وسطی چندمین آن به حساب می‌آید؟
- (۱) سه - اولین
  - (۲) دو - دومین
  - (۳) سه - دومین
  - (۴) دو - اولین

- ۷۲ کدام عامل، موجب شده است که برخی از مورخان غربی، ایران باستان را منشأ اصلی گسترش حجاب قلمداد کنند و حجاب زنان راهبه و قدیس که یکی از کامل ترین حجاب‌ها است، نشان دهنده چیست؟

(۱) پوشش و حجاب زنان در ایران باستان بسیار برجسته بوده است - از نظر آنان داشتن حجاب به دینداری نزدیکتر است.

(۲) پوشش و حجاب زنان در ایران باستان بسیار برجسته بوده است - از نظر آنان حضرت مریم نبیز موهای خود را می‌پوشانده است.

(۳) ایران باستان مهم‌ترین و گسترده‌ترین تمدن باستانی شناخته شده جهان است - از نظر آنان داشتن حجاب به دینداری نزدیکتر است.

(۴) ایران باستان مهم‌ترین و گسترده‌ترین تمدن باستانی شناخته شده جهان است - از نظر آنان حضرت مریم نبیز موهای خود را می‌پوشانده است.

- ۷۳ دلیلی که برای غسل تعیید کودکان در آیین مسیحیت ذکر شده، کدام است و در دوران قرون وسطی چه چیزی را با ایمان ناسازگار و موجب تزلزل آن می‌پنداشتند؟

(۱) پاک شدن از گناه پدران خود - تعقل

(۲) پاک شدن از گناه پدران خود - ازدواج

- ۷۴ کدامیک از موارد زیر از جمله مسئولیت‌های مردم نسبت به رهبر است؟

الف - وحدت و همبستگی اجتماعی

ج - مشارکت در نظارت همگانی

(۱) ب - ج (۲) ج - ۵

- ۷۵ کدام موضوع از آثار منفی تمدن جدید در حوزه علم، محسوب نمی‌شود؟

(۱) مصرف زدگی (۲) نابودی طبیعت (۳) علم زدگی

(۴) پدیده استعمار

انگلیسی

#### Part A: Grammar and Vocabulary

**Directions:** Questions 76-78 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

76- A: Where were you yesterday when I called you?

B: I was away. I went to the market to buy a ----- table for the kitchen.

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 1) nice large wooden | 2) wooden large nice |
| 3) large nice wooden | 4) nice wooden large |

77- Which of the following sentences is grammatically correct?

- 1) He has not finished typing the report already.
- 2) He has not finished to type the report yet.
- 3) He didn't yet finish typing the report.
- 4) He has not finished typing the report yet.

78- A: It is a very difficult problem. I don't know how it ----- . Can you help me to solve it?

B: yes, of course.

- |           |           |                  |              |
|-----------|-----------|------------------|--------------|
| 1) solved | 2) solves | 3) can be solved | 4) can solve |
|-----------|-----------|------------------|--------------|

79- A: ----- they ----- to speak English well before they left their country?

B: Yes, of course.

- |                  |                   |               |                       |
|------------------|-------------------|---------------|-----------------------|
| 1) Had / learned | 2) Have / learned | 3) Do / learn | 4) Had been / learned |
|------------------|-------------------|---------------|-----------------------|

80- A: Why don't you want your brother to ----- smoking?

B: My father has told him not to smoke cigarette because smoking can cause a lot of problems for the body.

- |         |         |              |            |
|---------|---------|--------------|------------|
| 1) gain | 2) quit | 3) influence | 4) suggest |
|---------|---------|--------------|------------|

- 81-** There are some areas in Iran in which few plants, trees, and animals exist because the weather is very hot and dry during the day and also there is little food and water there. They are called -----.
- 1) regions      2) rainforests      3) plains      4) deserts
- 82-** Language is a means of communication that we can use it to ----- our knowledge, thoughts, -----, and feelings as easily as possible.
- 1) exchange / beliefs      2) measure / beliefs  
3) communicate / pieces      4) influence / relationships
- 83-** A: What do you do on Fridays when you have free time?  
B: I often go out and ----- with my classmates?
- 1) pass away      2) figure out      3) keep off      4) hang out
- 84-** When many tourists from different countries visit different historical sites of Iran, they meet a lot of ----- art works or items and like to buy them as ----- for their family and friends.
- 1) emotional / experiences      2) collective / souvenirs  
3) unique / souvenirs      4) moral / skills
- 85-** The math exam that I took yesterday was ----- easy because I didn't expect it to be so easy that I could ----- all the problems well.
- 1) sadly / solve      2) surprisingly / solve  
3) hardly / identify      4) effectively / seek
- 86-** Travelling to other countries is a good way to ----- your experiences, knowledge of other cultures, life styles, and ways of thinking.
- 1) identify      2) forgive      3) compile      4) expand
- 87-** The proverb “-----” says that if you continue to do something many times, you will learn to do it well.
- 1) Practice makes perfect  
2) actions speak louder than words  
3) Don't count your chickens before they hatch  
4) The early bird catches the worm

**Part B: Cloze Test**

**Directions:** Questions 88-92 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

An Army is the military force of a country. It is made up of soldiers whose job is to (88) ----- their country against attack from enemies. An Army may sometimes (89) ----- air and naval forces, but these are usually separate organizations. In war time, the army's main (90) ----- is to fight on land, often working with air and naval forces. In peace time, the army may be called on to (91) ----- other jobs; for example, to help with emergency relief after an earthquake (92) ----- . In every army the fighting soldiers are backed up by other men and women in essential support services (medical, communications, transport, and so on).

- 88-** 1) develop      2) defend      3) prevent      4) suffer
- 89-** 1) provide      2) organize      3) include      4) collect
- 90-** 1) task      2) pattern      3) experience      4) basis

- |                 |               |              |              |
|-----------------|---------------|--------------|--------------|
| 91- 1) pick up  | 2) figure out | 3) depend on | 4) carry out |
| 92- 1) destroys | 2) discovers  | 3) occurs    | 4) provides  |

***Part C: Reading Comprehension***

**Directions:** In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

**Passage 1:**

To overlearn is to continue studying or practicing something even after one somehow has learned something completely so as to strengthen the learned material or skill according to the American Heritage Dictionary.

For many students, it's difficult to understand this idea. If Emily has learned a lesson, she wants to put her pencil down and walk away. If Scott has got a high mark on a test, he's ready to throw away his notes from the studying session the night before.

According to psychological studies, however, overlearning is important to successful retention of material and performance of tasks. "Don't just learn – overlearn", a blog post by Annie Murphy Paul, explains the empirical evidence behind overlearning.

Murphy Paul mentions a study conducted by assistant professor Alaa Ahmed, which measured the amount of energy spent on a task that was repeated over and over. The study published in the Journal of Neuroscience found that as participants became more skilled at a task, the amount of energy used to perform that task decreased. "By the end of the learning process, the amount of effort they made to do the task had decreased about 20 percent from when they started", Murphy Paul writes.

- 93- **The passage mostly tells us that -----.**
- 1) students use a lot of energy to learn something
  - 2) the more one practices something, the more he/she learns it
  - 3) Psychological studies show that overlearning can seldom be helpful for students.
  - 4) the more one practices something, the more he/she uses energy.
- 94- **The writer has provided all of the following in relation to overlearning EXCEPT its -----.**
- 1) functions
  - 2) effects
  - 3) definitions
  - 4) causes
- 95- **According to the study reported in paragraph 3, the amount of energy spent on a task that is repeated over and over -----.**
- 1) reduces in the course of time
  - 2) is the major cause of overlearning
  - 3) needs to be more than normal amount
  - 4) results in more efforts to accomplish tasks
- 96- **Overlearning helps skillful learners use -----.**
- 1) a lot of energy to do what they want to
  - 2) less energy and effort to perform a task
  - 3) many learning processes to perform a task
  - 4) much energy and effort to perform a task

**Passage 2:**

The population of the world is increasing rapidly. By 2020, there could be 7.5 billion people on earth. Will there be enough food for all these people, or will we have some food shortage? Some scientists think that fish farming could solve this problem. However, other scientists worry that fish farming could cause serious environmental problems.

Fish farming is not a new thing. There were fish farms in China 3000 years ago. Today, about one-third of the fish we eat comes from fish farms.

Most fish farms raise plant-eating fish. Popular kinds of plant-eating fish are carp, tilapia and catfish. Unfortunately, many fish farms are starting to raise meat-eating fish. A popular type of meat-eating fish is salmon. These meat-eating fish live on processed food from wild fish. However, it takes up to 5 tons of wild fish to produce just 1 ton of farm-raised salmon. The supply of wild fish is already decreasing. Eventually, many types of wild fish could become extinct. What will we do then?

Critics of fish farming also say that farm-raised fish is unhealthy for humans. They say that the fish contains dangerous chemicals. They also criticize fish farming because it pollutes the water. Another criticism is that farm-raised fish can spread diseases to wild fish.

Some people say that farming methods being used now won't produce enough fish anyway. Instead of putting fish farms in lakes or near the coast, they say that the fish farms should be moved far out into the ocean. Several countries are already experimenting with deep-ocean farms. In the future, fish farms might be large cages that move across the ocean.

**97- The increase in the population of the world -----.**

- 1) can be controlled by producing a lot of fish
- 2) can hardly cause any environmental problems for people
- 3) may cause shortage of food and environmental problems for people
- 4) can make people solve the problem of the shortage of food through many fish farms

**98- To produce two tons of salmon, fish farmers need to use about -----.**

- |                              |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| 1) 10 tons of wild fish      | 2) 5 tons of wild fish          |
| 3) 10 tons of processed fish | 4) the same amount of wild fish |

**99- According to the passage, some people criticize fish farming -----.**

- 1) because of the supply of wild fish for fish farming
- 2) because of the polluted water used for raising a lot of fish
- 3) because of many problems of farm-raised fish in the human body
- 4) because of the methods being used for producing enough fish

**100- According to the passage, which of the following is Not true?**

- 1) Farm-raised fish may spread some diseases to wild fish as well as humans.
- 2) Critics of fish farming say that the water may be polluted by fish farming.
- 3) Critics of fish farming worry about some dangerous chemicals in farm-raised fish.
- 4) The problems of farm-raised fish can be solved by using different methods.

