

دفترچه شماره ۲

آزمون شماره ۲۰

جمعه ۱۴۰۰/۰۱/۲۰



# آزمون‌های سراسری کالج

گزینه درس‌در آنچه کنید.

سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰

## آزمون اختصاصی

پایه دوازدهم تجربی

دوره دوم متوسطه

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی:

تعداد سوالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۱۵ دقیقه

مدت پاسخگویی: ۱۲۵ دقیقه

عنوانین مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

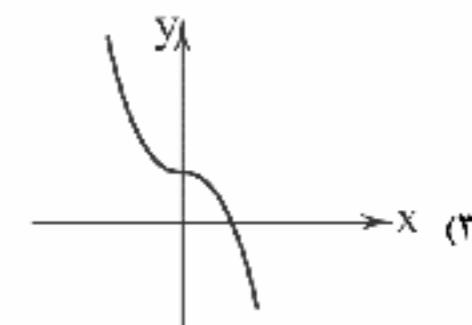
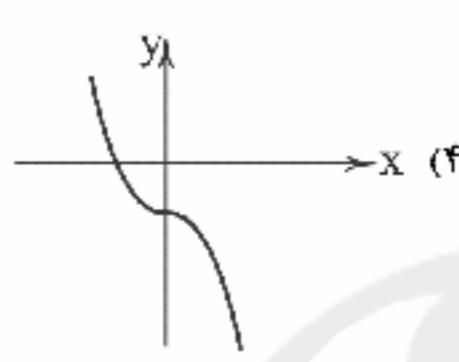
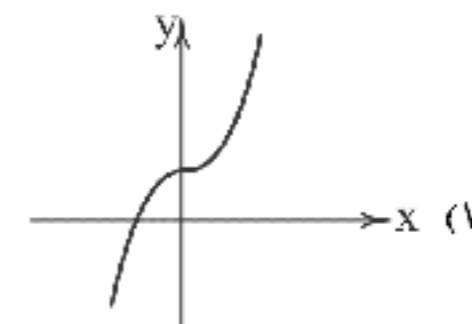
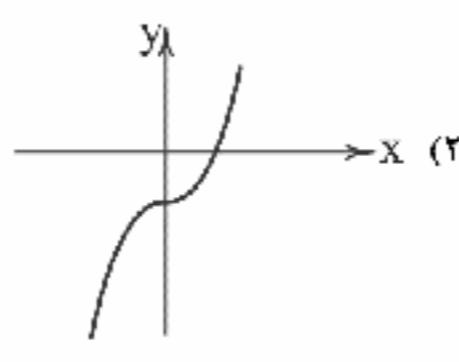
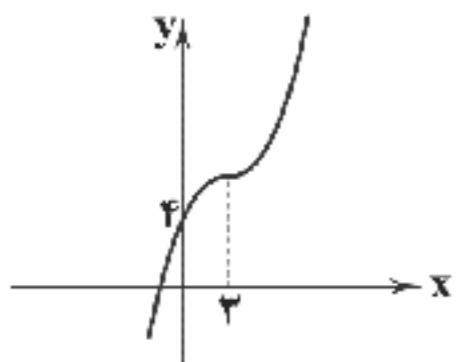
ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	شماره سوال		مدت پاسخگویی
			از	تا	
۱	ریاضیات ۳	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	۴۰ دقیقه
۲	زیست‌شناسی ۳	۴۰	۱۲۶	۱۶۵	۳۰ دقیقه
۳	فیزیک ۳	۲۵	۱۶۶	۱۹۰	۳۰ دقیقه
۴	شیمی ۳	۲۵	۱۹۱	۲۱۵	۲۵ دقیقه



## ریاضیات



۱۰۱ - نمودار زیر مربوط به تابع  $g(x) = abx^r + c$  است. نمودار تابع  $f(x) = a(x-b)^r + c$  کدام می‌تواند باشد؟



۱۰۲ - در کدام بازه هر دو تابع  $x^r - x$  و  $g(x) = |x+2| + |x-2|$  اکیداً نزولی‌اند؟

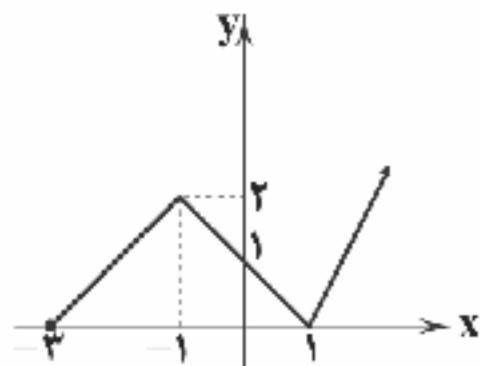
$$(-\infty, -1] \quad (4)$$

$$(-\infty, -2] \quad (3)$$

$$(-\infty, 2] \quad (2)$$

$$(-\infty, 1] \quad (1)$$

۱۰۳ - نمودار تابع  $y = f(x)$  به صورت زیر است. تابع  $g(x) = 1 - f(2x)$  در کدام بازه اکیداً صعودی است؟



$$[-\frac{r}{2}, -\frac{1}{2}] \quad (1)$$

$$[-1, 1] \quad (2)$$

$$[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}] \quad (3)$$

$$[-\frac{1}{2}, +\infty) \quad (4)$$

۱۰۴ - اگر  $x^r$  و  $f(x) = x-2$  باشد، نمودار تابع  $h(x) = |(fog)(x)|$  اکیداً صعودی است؟

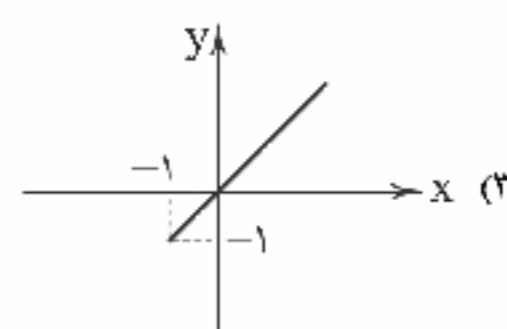
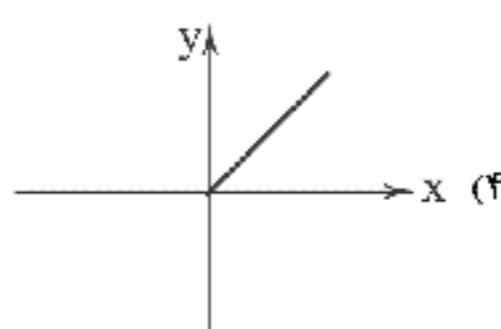
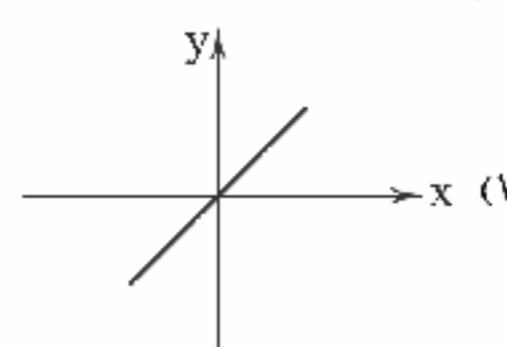
$$(-\infty, \infty) \quad (4)$$

$$[-\sqrt{2}, \infty) \quad (3)$$

$$[-\sqrt{2}, \sqrt{2}] \quad (2)$$

$$[\infty, +\infty) \quad (1)$$

۱۰۵ - اگر  $f(x) = \sqrt{x-1}$  باشد، نمودار  $(f \circ f^{-1})(x)$  چگونه است؟



۱۰۶ - اگر  $\{(a, b)\} = \{(1, -2), (2, 2), (4, 5)\}$  باشد و داشته باشیم  $(fog)(a) = (gof)(a)$ ، مقدار  $g(\frac{1-x}{\sqrt{r}})$  چقدر است؟

$$4 \text{ صفر} \quad (4)$$

$$5 \quad (3)$$

$$-2 \quad (2)$$

$$2 \quad (1)$$

۱۰۷ - اگر  $f(x) = 2x-1$  و  $g(x) = 1-x$  باشد، حاصل  $(fog)^{-1}(x)$  کدام است؟

$$-2 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

$$-4 \quad (2)$$

$$4 \quad (1)$$

۱۰۸ - ضابطه وارون تابع  $f(x) = 1 - 2 \times 3^{1-x}$  کدام است؟

$\log_3 \frac{3}{1-x} \quad (4)$

$\log_3 \frac{x-1}{3} \quad (3)$

$\log_3 \frac{3}{1-x} \quad (2)$

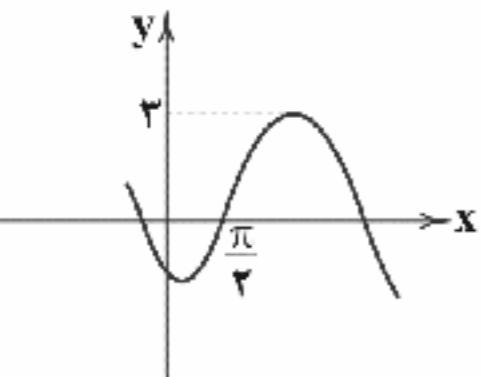
$\frac{\log 3}{\log(1-x)} \quad (1)$

-۴ (۴)

۲ (۳)

۵ (۲)

-۵ (۱)

۱۰۹ - اگر  $g(x) = 4 - x$  و  $f(x) = x^2 - 10x$ ,  $x < 5$  باشد، حاصل  $(gof^{-1})(-9)$  کدام است؟۱۱۰ - شکل زیر قسمتی از تابع  $f(x) = a + b \cos(\frac{\pi}{6}x)$  است، مقدار  $a + b$  چقدر است؟

۲ (۱)

۱ (۲)

-۱ (۳)

۲ (۴)

۱۱۱ - دوره تناوب تابع  $f(x) = (-1)^{|x|}$  کدام عدد زیر است؟ (۱) نماد جزء صحیح است.

۴) متناوب نیست

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۲ - جواب‌های معادله  $\cos(2x - \frac{3\pi}{4}) = \sin(x - \frac{\pi}{4})$  با شرط  $x \neq 2k\pi$  کدام است؟

$\frac{k\pi}{4} \quad (4)$

$\frac{\pi}{3}k \quad (3)$

$\frac{\pi}{6}(4k-2) \quad (2)$

$\frac{\pi}{6}(2+4k) \quad (1)$

۱۰ (۴)

۱۶ (۳)

۴ (۲)

۸ (۱)

۱۱۳ - در صورتی که  $g(x) = (\cos 4x)^{-1}$  و  $f(x) = \frac{\tan x + \cot x}{\cos 2x}$  باشد، حاصل  $(fg)(\frac{\pi}{16})$  چقدر است؟

$(0, \frac{\pi}{4}) \quad (4)$

$(0, \frac{\pi}{2}) \quad (3)$

$(0, \pi) \quad (2)$

$(0, 2\pi) \quad (1)$

۵/۱ (۴)

۵ (۲)

۴/۱ (۲)

۴ (۱)

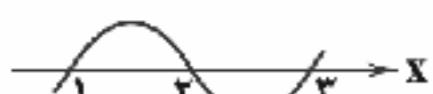
۱۱۶ - مقدار حد تابع  $f(x) = \frac{x - \sqrt{2x}}{x^4 - 16}$  وقتی  $x \rightarrow 2$  کدام است؟

$\frac{1}{8} \quad (4)$

$\frac{1}{16} \quad (3)$

$\frac{1}{64} \quad (2)$

$\frac{1}{32} \quad (1)$

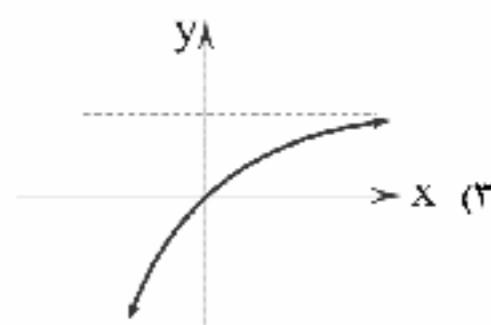
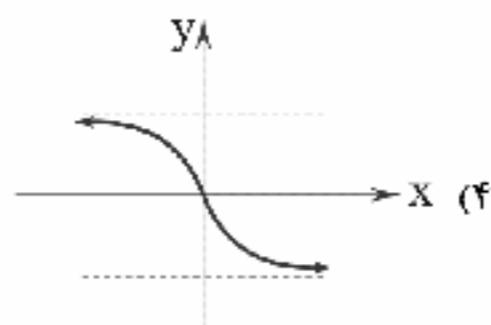
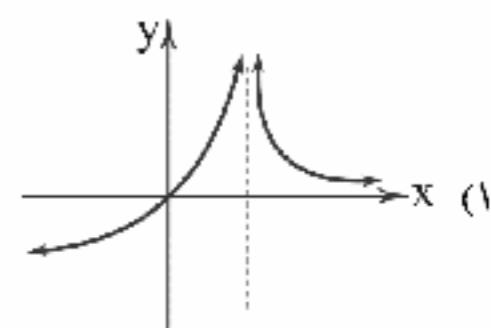
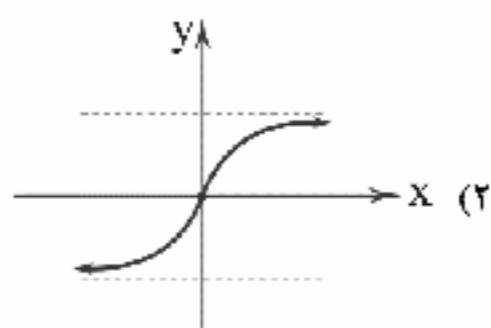
۱۱۷ - اگر نمودار  $f(x)$  به صورت زیر باشد و  $\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{x+1}{2-x}$  باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow a^-} \frac{-2}{f(x)}$  کدام است؟

۱) صفر (۲)

۱ (۴)

+∞ (۱)

-∞ (۳)

۱۱۸ - نمودار  $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{1+x^2}}$  شبیه کدام شکل است؟



۴ (۴)

۲ (۳)

۲ (۲)

۲ (۱)

۱۵ (۴)

۲ (۳)

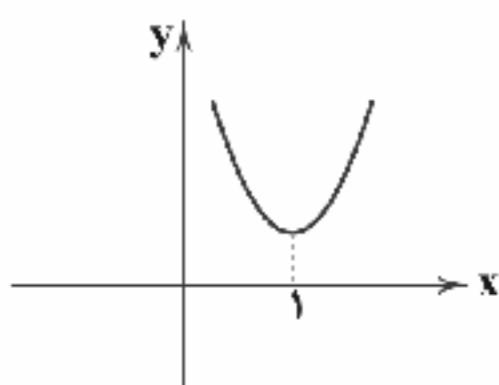
-∞ (۲)

+∞ (۱)

۱۱۹ - اگر  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{a|x|-2x}{|1-x|}$  باشد، حاصل کدام است؟

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{|x|^r + 2x| + x - x^r}{a|x| + 3} = 3$$

۱۲۰ - اگر  $f(x) = \frac{x^r + [-x]x}{x^r - [-x]x - 14}$  کدام است؟ ( ) نماد جزء صحیح است.



۱ (۴)

۲ (۳)

۲ (۲)

-۲ (۱)

(۲, ۲) (۴)

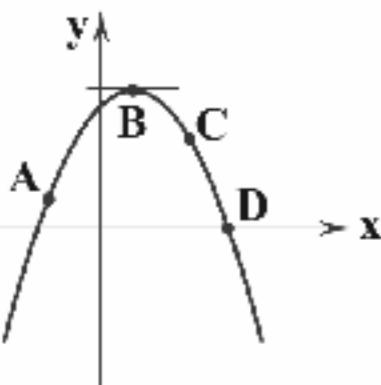
(۴, ۲) (۳)

(۲,  $\sqrt{2}$ ) (۲)

(۱, ۱) (۱)

۱۲۱ - اگر  $f(x)$  به صورت زیر باشد، در چه بازه‌ای مشتق تابع افزایشی است؟(۱) فقط  $[1, +\infty)$ (۲) فقط  $(-\infty, 1]$ 

(۳) هیچ بازه‌ای

(۴) روی کل  $\mathbb{R}$ ۱۲۲ - اگر  $f(x) = x - \frac{1}{x}$  باشد، (۱)' کدام است؟۱۲۳ - خط مماس بر تابع  $f(x) = \sqrt{x}$  در نقطه  $x = k$  موازی خط  $x - 4y + 4 = 0$  است، نقطه تماس کدام است؟

A (۱)

B (۲)

C (۳)

D (۴) هیچ کدام

۲ (۴)

۴ (۳)

۱ (۳)

۳ (۱)

۱۲۴ - در کدام یک از نقاط مشخص شده در نمودار، حاصل ضرب طول، عرض و مشتق در آن نقطه مثبت است؟

۱۲۵ - در صورتی که  $f(1) = 4$  باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) + f(1) - 4}{2x - f(1)}$  کدام است؟

۱۲۶ - در جاندار مورد مطالعه هوگو دوپوری، ..... جاندار مورد مطالعه مزلسون و استال، .....

۱) همانند - آنزیمهای غیرپرروتینی برای فعالیت باید از منافذ هسته عبور کنند.

۲) برخلاف - امکان جهش از نوع مضاعف شدن در هر یاخته تقسیم‌شونده وجود دارد.

۳) همانند - بیش از یک نوع زنگسیاراز در ساخت انواع مولکول رنا نقش دارد.

۴) برخلاف - امکان ترجمه رنای پیک پیش از پایان رونویسی از دنای اصلی وجود ندارد.

۱۲۷ - هر نوع جهش ..... ، قطعاً .....

۱) کوچک - باعث تغییر در تعداد نوکلئوتیدهای دنا می‌شود.

۲) تغییر چارجوب - منجر به تولید پلی‌پیتیدی با توالی آمینواسیدی منفاوت می‌گردد.

۳) مربوط به جایگاه فعال یک آنزیم مهم در یاخته - ساختار و عملکرد آنزیم را تغییر می‌دهد.

۴) بی معنا - باعث فعالیت زودتر عوامل آزادکننده هنگام بیان زن می‌گردد.

۱۲۸ - در مرحله ..... رونویسی همانند مرحله ..... توجهه، .....

۱) آغاز - طویل شدن - پیوند اشتراکی شکسته نصی شود.

۲) آغاز - آغاز - پیوند اشتراکی میان مونومرها ایجاد نصی شود.

۳) پایان - پایان - محصل نهایی از رناتن خارج می‌شود.

۴) طویل شدن - طویل شدن - پیوند اشتراکی میان تک‌پارها تشکیل می‌شود.



۱۲۹ - فرزند دوم پدر و مادری سالم، مبتلا به کم خونی داسی‌شکل و هموفیلی است، در این خانواده ممکن نیست .....

۱) فرزند اول از نظر هر دو بیماری سالم باشد.

۲) فرزند سوم یسری سالم از نظر هموفیلی باشد، ولی در شرایط کمبود اکسیژن، رخنمود افراد چهار کم خونی داسی‌شکل را نشان دهد.

۳) دختر خانواده فاقد الـ بیماری‌های هموفیلی و کم خونی داسی‌شکل باشد.

۴) پدر خانواده ژن معیوب فاکتور ۸ را به فرزندش بدهد.

۱۳۰ - اگر در یاخته‌ای که قابلیت تقسیم شدن دارد، بیش از یک جایگاه آغاز همانندسازی وجود داشته باشد، قطعاً .....

۱) پروتئین‌های هیستونی در این یاخته در فشرده‌سازی مولکول‌های دنا نقش دارند.

۲) در مرحله S چرخه یاخته‌ای به مقدار ماده وراثتی یاخته افزوده می‌شود.

۳) امکان تجمع همزمان رناتن‌ها به هنگام ترجمه یک رنای پیک وجود دارد.

۴) هر رشتہ مولکول دنا اگر چهار تغییر شود، بلافاصله به حالت عادی باز می‌گردد.

۱۳۱ - از ازدواج ..... ، قطعاً همه ..... خواهند شد.

۱) مردی هموفیل با زنی ناقل هموفیلی - فرزندان بیمار، دختر

۲) مردی هموفیل با زنی ناقل هموفیلی - فرزندان سالم، دختر

۳) زنی هموفیل با مردی سالم - بعضی از فرزندان دختر همانند همه فرزندان پسر، هموفیل

۴) زنی ناقل هموفیل با مردی سالم - فرزندان دختر برخلاف بعضی فرزندان یسر، سالم

۱۳۲ - چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در یک مرد مبتلا به کم خونی داسی‌شکل، می‌توان گفت که ..... چهار تغییر شده است.»

الف) ساختار چهارم پروتئین حمل‌کننده اکسیژن در گویچه قرمز

ب) ششمین آمینواسید قرارگرفته در ساختار زنجیره‌های آلفای هموگلوبین

ج) تعداد آمینواسیدهای والین به کاررفته در ساختار هموگلوبین

د) ششمین پادرمزة واردشده به جایگاه A رناتن، حین ترجمه رنای پیک حاصل از رونویسی ژن بتا

۱) ۴ (۴)

۲) ۳ (۳)

۳) ۲ (۲)

۴) ۱ (۱)

۱۳۳ - جهش مضاعف‌شدگی .....

۱) همانند کراسینگ‌اور، فقط در یاخته‌های دولاد رخ می‌دهد.

۲) همانند جهش جابه‌جایی، همواره باعث ایجاد تغییر در ساختار دو فامتن می‌شود.

۳) برخلاف کراسینگ‌اور، همواره باعث تغییر در طول فامتن‌های همتا می‌شود.

۴) برخلاف جهش جابه‌جایی، ممکن است در یاخته اسپرماتوسیت اولیه رخ دهد.

۱۳۴ - در طی انجام فرایند ترجمه در مرحله ..... ، فقط در جایگاه ..... رناتن، امکان ..... وجود دارد.

۱) آغاز - P - تشکیل پیوند هیدروژنی به کمک آنزیم غیرپروتئینی

۲) طول شدن - A - تشكیل پیوند هیدروژنی بین رمزه و پادرمزة

۳) طویل شدن - P - تشکیل پیوند پیشیدی بین آمینواسیدها

۴) پایان - H - شکسته شدن پیوند هیدروژنی بدون دخالت آنزیم

۱۳۵ - چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«با توجه به نحوه وراثت صفت رنگ نوعی ذرت که با ۳ جایگاه ژنی مشخص می‌شود، می‌توان گفت ..... »

الف) همواره تعداد دگره‌های بارز و تهفته در یک گیاه برابر است.

ب) همواره انواع ژن‌نمودهای خالص در گیاهان ذرت، کمترین فراوانی را دارند.

ج) بیشترین فراوانی انواع ژن‌نمود مربوط به رخ‌نمود گیاهانی است که اختلاف تعداد دگره‌های بارز با نابارز آن‌ها برابر صفر است.

د) فراوانی انواع ژن‌نمودهای در گیاهانی که تعداد دگره‌های بارز آن با تعداد دگره‌های نابارز گیاهان دیگر برابر است، یکسان است.

۱) ۴ (۴)

۲) ۳ (۳)

۳) ۲ (۲)

۴) ۱ (۱)

۱۳۶ - می‌توان گفت که ..... در مرحله‌ای از تقسیم کاستمان یک اسپرماتوسیت اولیه رخ می‌دهد که طی این مرحله .....

۱) کراسینگ‌اور - کروموزوم‌ها کوتاه، فشرده و مضاعف می‌شوند.

۲) کراسینگ‌اور - تعداد کروماتیدها دو برابر تعداد سانترومرها است.

۳) آرایش تترادی - کروماتیدهای خواهی از هم جدا می‌شوند.

۴) آرایش تترادی - کروموزوم‌های همتا در سطح استوایی هسته قوار می‌گیرند.



۱۳۷ - می‌توان گفت که مندل ..... از مشخص شدن عمل و ساختار دنا و زن‌ها، .....

- ۱) قبل - می‌توانست صفات فرزندان را از روی صفات والدین به طور دقیق بیان کند.
- ۲) بعد - مشخص کرد که صفات فرزندان، آمیخته‌ای از صفات والدین است.
- ۳) بعد - تولیدمثل جنسی به کمک گامت‌ها را تشریح کرد.
- ۴) قبل - باعث کشف فوانین بنیادی وراثت شد.

۱۳۸ - در آزمایش مزلسون و استال، اگر همانندسازی به روش ..... انجام می‌شد، پس از ..... دور همانندسازی دنای باکتری‌ها، .....

- ۱) حفاظتی - دو - یک نوار در وسط و یک نوار در پایین لوله تشکیل می‌شد.
- ۲) نیمه‌حفاظتی - سه - یک نوار در بالا و یک نوار در پایین لوله تشکیل می‌شد.
- ۳) حفاظتی - سه - دو نوار در لوله با حداقل فاصله ممکن به وجود می‌آمد.
- ۴) نیمه‌حفاظتی - دو - فقط یک نوار در میانه لوله تشکیل می‌شد.

۱۳۹ - در ارتباط با بیماری کم خونی داسی شکل می‌توان گفت که هر فردی که می‌تواند ..... ، قطعاً .....

- ۱) دارای گوییچه‌های قرمز داسی‌شکل باشد - در همه گامت‌های تولیدی خود، الی مربوط به این بیماری را دارد.
- ۲) دارای گوییچه‌های قرمز سالم باشد - در برابر بیماری مalaria، مقاوم نیست.
- ۳) مانع ورود عامل مalaria به گوییچه‌های قرمز خود شود - دارای ژنوتیپ ناخالص در ارتباط با این بیماری است.
- ۴) الی سلامت این بیماری را در یاخته‌های پیکری خود داشته باشد - نسبت به ورود عامل بیماری مalaria به گوییچه‌های قرمزش، مقاوم نیست.

۱۴۰ - چه تعداد از موارد زیر به نادرستی بیان نشده است؟

- الف) واتسون و کریک از نتایج حاصل از آزمایشات ایوری نیز در ارائه مدل مولکولی استفاده کردند.
- ب) چارکاف فقط با تحقیق و مشاهده روی دنای جانوران نشان داد که مقدار آدنین با مقدار تیمین و مقدار گوانین با مقدار سیتوزین برابری می‌کند.
- ج) در آزمایش ایوری عصارة استخراج شده از جانداری تحت سانتریفیوژ قرار گرفت که در آزمایش سوم و چهارم گریفیت نیز استفاده شده بود.
- د) در تصاویر به دست آمده از آزمایشات ویلکینز و فرانکلین، نوکلئوتیدها سبب ایجاد سایه بر روی فیلم شده بودند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴۱ - در تنظیم منفی رونویسی در باکتری *E.coli* ..... تنظیم مثبت رونویسی، .....

- ۱) برخلاف - توالی خاصی از دنا، محل اتصال عوامل رونویسی است.
- ۲) همانند - اتصال مولکول قندی به پروتئین باعث تغییر شکل و غیرفعال شدن آن می‌شود.
- ۳) برخلاف - با برداشته شدن مانع سر راه رنابسیاراز، رنای پیک ساخته می‌شود.
- ۴) همانند - اتصال رنابسیاراز به راهانداز به تنهایی ممکن است.

## کنکور Konkur.in

۱۴۲ - در یک یاخته لوزالمعده در بدن انسان، ممکن نیست .....

- ۱) رشتة مورد رونویسی یک زن با رشتة مورد رونویسی زن‌های دیگر یکسان باشد.
- ۲) رونویسی یک زن برخلاف همانندسازی از آن در هر چرخه بارها انجام شود.
- ۳) همزمان تعداد زیادی رنابسیاراز از زن سارنده نوعی پروتلین رونویسی کنند.
- ۴) مولکول رنا از توالی بین زنی ساخته شود.

۱۴۳ - چند مورد از عبارت‌های زیر به درستی بیان شده است؟

- الف) در صورتی که فرزند دختری مبتلا به بیماری وابسته به X نهفته باشد، قطعاً پدر وی نیز بیمار است.
- ب) در صورت تولد فرزندی مبتلا به بیماری مستقل از جنس نهفته از پدر و مادری سالم، قطعاً والدین از لحاظ این بیماری ناقل هستند.
- ج) در صورت ازدواج مردی سالم با زنی مبتلا به بیماری وابسته به X نهفته، فرزندان پسران آنها رخنمودی متفاوت با پدر خود دارند.
- د) در صورت ازدواج مرد و زنی مبتلا به بیماری مستقل از جنس بارز، امکان تولد فرزندانی سالم از نظر بیماری وجود دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴۴ - در هشتة یک یاخته یوکاریوتوی، هر نوع آنزیم که توانایی ..... را دارد، .....

- ۱) تشکیل پیوند فسفو دی‌استر - دارای فعالیت نوکلئازی نیز است.
- ۲) شکستن پیوند فسفو دی‌استر - دارای پیش‌ماده و فراورده یکسانی است.
- ۳) باز کردن مارپیچ دنا - در برقراری بیوند فسفو دی‌استر بین نوکلئوتیدها نقش دارد.
- ۴) شکستن پیوند هیدروژنی - می‌تواند بین نوکلئوتیدهای دو رشته، بیوند هیدروژنی برقرار کند.



۱۴۵- کدام گزینه ویژگی مشترک هر یاخته‌ای است که توانایی تولید اکسیژن را دارد؟

- ۱) دارای دنایی است که تعداد پیوندهای فسفو دی استر آن کمتر از تعداد نوکلئوتیدها باشد.
  - ۲) مقصد بعضی از پروتئین های ساخته شده در سیتوپلاسم آن ها، راکیزه است.
  - ۳) تشکیل پیوند پیتیدی در این یاخته فقط در سیتوپلاسم مشاهده می شود.
  - ۴) دنای اصلی آن به غشای یاخته متصل است.

<sup>۱۴۶</sup>- در ساختار چند مورد از عبارت‌های زیر، پیوندی وجود دارد که توسط آنژیم هلیکاز می‌تواند شکسته شود؟

- الف) توالی‌ای که مولکول مهارکننده به آن متصل شده و از حرکت رنابسپاراز جلوگیری می‌کند.

ب) مولکولی که به جایگاه اتصال فعال کننده متصل شده و به رنابسپاراز کمک می‌کند تا به راهانداز متصل شود.

ج) دی‌ساکاریدی که به فعال کننده متصل شده و باعث پیوستن آن به جایگاه اتصال می‌شود.

د) مولکولی که با اتصال نوعی دی‌ساکارید، تغییر شکل داده و از توالی اپراتور جدا می‌شود.

٢٤) صفر ٢٥) ٢٦) ٢٧) ٢٨)

- چند مورد در ارتباط با همه یاخته‌های پیکری هسته‌دار بدن انسان سالم و بالغ که گروه خونی Rh مثبت دارد، به درستی بیان شده است؟

  - الف) همگی حداقل دارای دو دگره برای گروه خونی ABO هستند.
  - ب) دگره گروه خونی Rh روی بلندترین کروموزوم قرار دارد.
  - ج) همگی حداقل دارای دو نوع دگره برای گروه خونی Rh هستند.
  - د) زن مربوط به ساخت بروتئین D در آن‌ها بیان می‌شود.

۱۴۸) صفت رنگ باله پشتی در نوعی ماهی در جمیعت دارای سه رخ نمود قرمز (R)، خاکستری (G) و سفید (W) است. خاکستری و سفید، بارز و الی خاکستری نسبت به سفید، بارز است. در صورت آمیزش ماهی باله ..... با ماهی دارای باله ..... دور از انتظار است.

- ۱) خاکستری - سفید و خالص      ۲) قرمز - خاکستری و ناخالص      ۳) قرمز - قرمز و ناخالص      ۴) خاکستری - خاکستری و خالص

پروتئین‌ها ..... نوکلئیک اسیدها، مولکول‌های زیستی هستند که .....  
 ۱) همانند - اطلاعات لازم برای زندگی یاخته در آن‌ها ذخیره شده است.  
 ۲) بخلاف - تنها یک رشته پلی‌پیتیدی در ساختار نهایی آن‌ها شرکت می‌کند.  
 ۳) همانند - در واحدهای سازنده خود بخش نبتروزن دار دارند.  
 ۴) بخلاف - هر یزدگی، آن‌ها بستگی به ماهیت شیمیایی، گروه R واحد سازنده دارد.

۱۵۰ کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) انتخاب طبیعی همانند رانس در جمیعت‌های گوچک می‌تواند باعث کاهش تنوع شود.
- ۲) نوع آمیزش در گیاهان بلوط برخلاف گیاهان آلبالو به تعادل در جمیعت کمک می‌کند.
- ۳) سنگواره‌ها فقط اشاره به جاندارانی دارند که در گذشته دور زندگی می‌گرده‌اند.
- ۴) گزینه‌هایی که نیای مسترک آن‌ها در گذشته فردیکتری قرار دارند، ممکن‌توانند توالی‌های حفظ‌شده پیشتری داشته باشند.

چند مورد در ارتباط با تنظیم بیان ژن در جانداران به نادرستی بیان شده است؟

- الف) پروتئین‌های متصل شونده به توالی افزاینده همانند پروتئین‌های متصل شونده به جایگاه اتصال فعال کننده، منجر به شروع رونویسی می‌شود.

ب) در هر دو تنظیم مثبت و منفی در پروکاریوت‌ها، اتصال نوعی قند به نوعی پروتئین، باعث اتصال رناپسیاراز به راهانداز و رونویسی می‌شود.

ج) در جاندارانی که هر چند زن می‌توانند توالی تنظیمی مشترک داشته باشند، محل ساخت رنای پیک و رناپسیاراز متفاوت است.

د) حضور قند لاکتوز در محیط روده انسان، قطعاً موجب رونویسی از زن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز در پاکتری *E.coli* می‌شود.

4 (F) 5 (F) 6 (F) 7 (F)

- جند مورود، عبادت زید، ایه ناد، ستر، تکمیل، مـ کند؟

«به طور معمول، نمی تواند سبب شود.»

- الف) شارش، زن - کاهش تفاوت بین دو جمیعت

ب) انش. ڈن - ایجاد تنابع بکساند، جمعت‌ها



د) آمیخته، غب تصادفی - ایجاد دگر جدید د، جمعیت‌ها



- ۱۵۳ - در یک یاخته پوششی مجاری تنفسی انسان، در فرایند رونویسی ..... فرایند همانندسازی، .....  
 ۱) همانند - بخشی از هر دو رشتہ دنا به عنوان الگو به کار می‌رود.  
 ۲) همانند - تولید رشتہ پلی‌نوکلئوتیدی فقط در سیتوپلاسم انجام می‌شود.  
 ۳) برخلاف - آنزیم بازکننده دو رشتہ دنا از یکدیگر، هلیکاز نیست.  
 ۴) برخلاف - نوعی نوکلئیک اسید خطی تولید می‌شود.

- ۱۵۴ واکنش‌های زیستی بدون حضور گروهی از مولکول‌ها بسیار کند انجام می‌شوند. کدام گزینه در ارتباط با تمامی آن‌ها به درستی بیان شده است؟  
 ۱) نوع و ترتیب آمینواسیدها، ساخوار و عمل آن‌ها را مشخص می‌کند.  
 ۲) روی یک یا چند پیش‌ماده خاص اثر می‌گذارد.  
 ۳) با افزایش انرژی فعال‌سازی، برخورد مناسب مولکول‌ها را افزایش می‌دهند.  
 ۴) برای فعالیت به یون‌های فلزی مانند آهن و مس نیاز دارد.

- ۱۵۵ - شکل ..... گویچه قرمز افرادی را نشان می‌دهد که .....  
 ۱) (۱) - نوعی تغییر زنی باعث شده است، گویچه‌های قرمز آن‌ها فاقد هموگلوبین باشند.  
 ۲) (۲) - فاقد ژن سازنده هموگلوبین در یاخته‌های بافت پوششی پوست خود هستند.  
 ۳) (۱) - کبد آن‌ها در زمان قرار گرفتن در ارتفاعات، شروع به تولید اریتروبویتین می‌کند.  
 ۴) (۲) - ژن سازنده هموگلوبین در گروهی از یاخته‌های خونی آن‌ها بروز نمی‌کند.

- ۱۵۶ - کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند?  
 «در یک یاخته هسته‌دار در بدن انسان، نوعی نوکلئیک اسید که .....»  
 ۱) در ساختار رناتن‌ها یافت می‌شود، ممکن نیست دارای نوکلئوتید تیمین دار باشد.  
 ۲) تحت تأثیر فرایند بیرایش تغییر می‌کند، دارای قندی با یک اتم اکسیژن بیشتر از دئوکسی ریبوز است.  
 ۳) دارای پیوند هیدروژنی در ساختار خود است، قطعاً دارای بخش‌هایی به نام ژن می‌باشد.  
 ۴) پیش‌ماده آنزیم دنابسپاراز در هسته یاخته است، قطعاً دارای دو رشتہ با سرهای متفاوت می‌باشد.

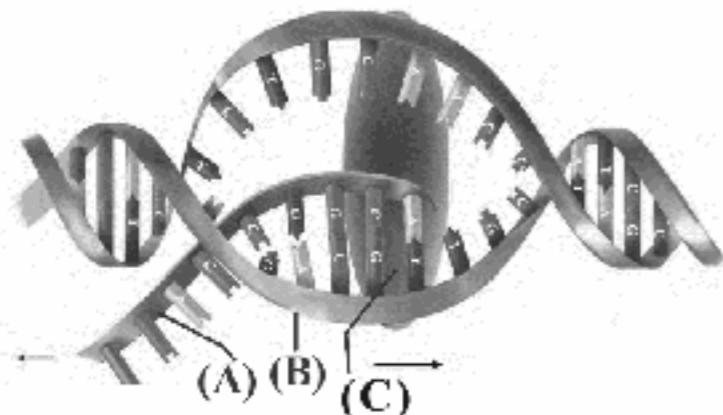
- ۱۵۷ - کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند?  
 «.....، از جنس نوعی مولکول می‌باشد که ..... است.»

- ۱) گلوبولین همانند راهنمای - در ساختار واحدهای تکرارشونده خود دارای گروه کربوکسیل (COOH)  
 ۲) رمزه آغاز برخلاف توالی پادرمزه - دارای قند ریبوز  
 ۳) توالی محل اتصال آمینواسید به رنای ناقل همانند رونوشت میانه (اینترون) - تولید آن توسط بخشی به نام ژن اتفاق افتاده  
 ۴) هموگلوبین همانند اکسی توسین - در ساختار هر واحد تکرارشونده خود دارای پیوند پیتیدی

- ۱۵۸ - کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند?  
 «ساختار نهایی .....، مربوط به ساختاری از پروتئین‌ها است که در آن ..... بورسی می‌شود.»

- ۱) اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد - تاحدگی بیشتر صفحات و مارپیچ‌ها  
 ۲) پروتئینی که فقط توانایی ذخیره اکسیژن را دارد - آرایش زیرواحدها  
 ۳) پروتئین‌هایی که تبات نسبی دارند - حداقل چهار نوع پیوند  
 ۴) هر یک از رشتلهای هموگلوبین - فقط ترتیب قرار گرفتن آمینواسیدها

- ۱۵۹ - شکل زیر مربوط به یک باکتری است و بخشی از فرایند رونویسی را نشان می‌دهد. کدام گزینه با توجه به این شکل به درستی بیان شده است؟



- ۱) مولکول (A) در نهایت از هسته خارج و به سیتوپلاسم منتقل می‌شود.  
 ۲) مولکول (C) قطعاً نوع دیگری در یاخته ندارد.

- ۳) مولکولی که از روی بخش (B) ساخته می‌شود و در نهایت بخش‌هایی از خود را در حین یا پس از رونویسی از دست می‌دهد.  
 ۴) مولکول (A) توسط رناتن‌ها و در سیتوپلاسم ساخته می‌شود.

- ۱۶۰ - با توجه به این‌که صفت رنگ در نوعی گیاه، صفتی چهار جایگاهی است و هر جایگاه دو دگره دارد و دگره‌های بارز، رنگ زرد و دگره‌های نهفته، رنگ سبز را به وجود می‌آورند و رخ‌نمود(فتوتیپ)های دو آستانه طیف که زرد و سبز هستند به ترتیب ژن‌نمودهای AABBCCCDD و aabbccdd را دارند. از کدامیک از آمیزش‌های زیر گیاهی ایجاد می‌شود، که رنگی کاملاً حد واسط زرد و سبز را نشان می‌دهد؟

$$AABBCCdd \times aabbccdd \quad (۲)$$

$$aaBBccDD \times AAbbCCDD \quad (۱)$$

$$AAbbCCdd \times aaBBccDD \quad (۳)$$



۱۶۱- در ارتباط با بیماری فنیل کتونوری (PKU) کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) در این بیماری، آنزیمی که بتواند محصولات حاصل از فنیل آلانین را تجزیه کند، وجود ندارد.
- ۲) در این بیماری اندازی آسیب می‌بیند که در آن یاخته‌هایی وجود دارد که همگی فقط دارای یک دگرگه نهفته مربوط به بیماری فنیل کتونوری هستند.
- ۳) امروزه نمی‌توان با تشخیص این بیماری، عوارض مربوط به آن را کاهش داد.
- ۴) علائم این بیماری از بدو تولد آشکار نمی‌شود.

۱۶۲- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در رابطه با رازیت ناقص بدون در نظر گرفتن اثر محیط، .....»

- الف) همیشه در زاده‌ها تعداد انواع فنوتیپ‌ها برابر با تعداد انواع ژنوتیپ‌ها است.
- ب) از روی فنوتیپ، می‌توان ژنوتیپ افراد را تشخیص داد.

- ج) در افراد ناخالص همانند رابطه هم‌توانی، اثر هر دو الی به یک اندازه و به طور کامل بیان می‌شود.
- د) برخلاف رابطه هم‌توانی، گاهی تعداد دگرگه‌ها از تعداد ژنوتیپ‌ها بیشتر است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۶۳- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در گروه خونی Rh به طور طبیعی، .....»

- الف) امکان ندارد فردی هر دو الی D و d را از مادرش دریافت کند.

- ب) فردی که دارای Rh منفی است، فاقد ژن مربوط به Rh می‌باشد.

- ج) هر فرد دارای دو فنوتیپ و سه ژنوتیپ است.

- د) فردی که دارای حداقل یک الی نهفته باشد، دارای گروه خونی منفی است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۶۴- از منظر تشریح مقایسه‌ای، بال کلاع و بال پروانه مونارک ..... و اندام‌های جلویی دلفین و شیر کوهی .....

- ۱) بیانگر روش‌های مختلف سازن جانداران در پاسخ به یک نیاز بوده - ساختارهایی همتا می‌باشند.

- ۲) در تعیین میزان مشابهت گونه‌ها و رده‌بندی جانداران استفاده می‌شود - در پاسخ به نیاز، طرح ساختاری متفاوتی دارند.

- ۳) منجر به آشکار کردن خویشاوندی نزدیک این گونه‌ها شده - بیانگر آن هستند که هر دو از یک نیای مشترک مستق نشده‌اند.

- ۴) کار متفاوت و طرح ساختاری یکسانی در این دو گونه دارند - نشان می‌دهد که نسبت به کوسه خویشاوندی نزدیکتری با هم دارند.

۱۶۵- فرض کنید الگوی توارث بیماری M، وابسته به X باز است. از ازدواج پدری هموفیل فاقد کربوهیدرات A با مادری سالم که فاقد پروتئین D

بر سطح غشای خود است، فرزند اول خانواده دختری مبتلا به هر دو بیماری هموفیلی و M و دارای گروه خونی B مشیت است. اگر در این

خانواده، احتمال فرزندی با گروه خونی O ممکن باشد، با توجه به فرضیات سوال چند مورد نادرست است؟ (چلیپایی شدن صورت نمی‌گیرد).

- الف) پدر این خانواده، قطعاً دارای ژن مربوط به تولید آنزیم اضافه کننده کربوهیدرات B به غشای گویچه قرمز و دارای پروتئین D است.

- ب) هر یک از دخترهای متولدشده در این خانواده، به شرط داشتن بیماری M، قطعاً هموفیل نیز هستند.

- ج) احتمال تولد پسر سالم با گروه خونی A منفی وجود ندارد.

- د) در این خانواده، هیچ‌یک از فرزندان پسر، به طور همزمان به هر دو بیماری یادشده مبتلا نخواهد شد.

- ه) از ازدواج فرزند اول این خانواده با مردی سالم، احتمال تولد دختر سالم برخلاف پسر سالم وجود دارد.

۴ (۴)

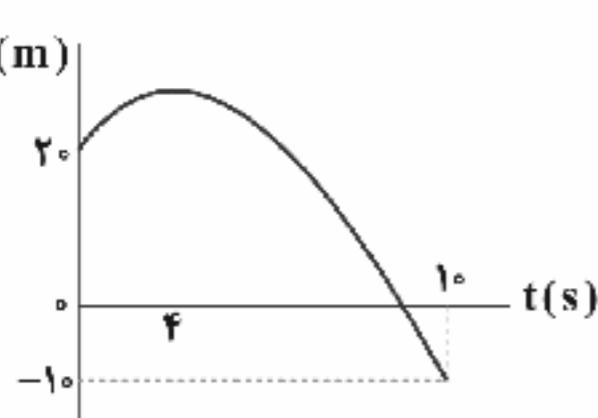
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۱۶۶- نمودار مکان - زمان حرکت جسمی که روی خط راست حرکت می‌کند، به صورت سه‌می شکل زیر است. جایه‌جایی جسم از لحظه تغییر جهت تا لحظه‌ای که اندازه بردار مکان به کم‌ترین مقدار خود می‌رسد، چند برابر مسافت پیموده شده توسط جسم در مدت زمانی است که حرکت آن کندشونده می‌باشد؟

۱)  $\frac{6}{11}$ ۲)  $\frac{11}{3}$ ۳)  $-\frac{11}{6}$ ۴)  $-\frac{3}{11}$

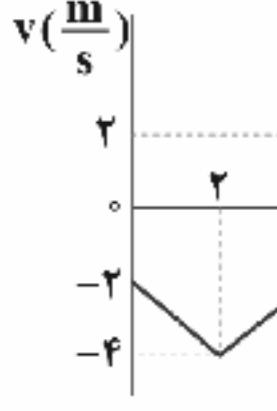


- ۱۶۷- خودرویی از حالت سکون از نقطه A با شتاب ثابت بر مسیر مستقیم به طرف نقطه B در فاصله ۱۶۹ متری از نقطه A حرکت می‌کند. اگر خودرو ۶۹ متر آخر مسیر را در مدت زمان ۳ ثانیه طی کند، در مدت ۵ ثانیه، تغییر سرعت آن چند متر بر ثانیه خواهد شد؟

(۱) ۱ (۲) ۵ (۳) ۱۰ (۴) ۲

- ۱۶۸- نمودار سرعت - زمان حرکت جسمی که بر روی محور X حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. سرعت متوسط آن در مدت زمانی که جسم در

جهت منفی محور X حرکت می‌کند، چند متر بر ثانیه است؟



$-\frac{14}{3}$  (۱)

$-\frac{22}{3}$  (۲)

$-\frac{8}{3}$  (۳)

$-\frac{7}{3}$  (۴)

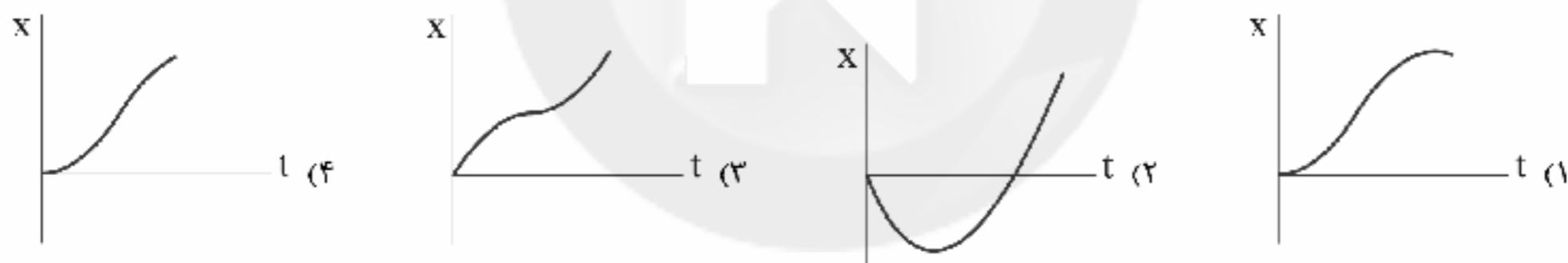
- ۱۶۹- معادله سرعت - زمان حرکت جسمی که بر روی محور X حرکت می‌کند در SI به صورت  $v = 6t^2 - 24t + 6$  است. حرکت این جسم در ۱۰ ثانیه ابتدایی حرکتش، چند ثانیه تندشونده است؟

(۱) ۲ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۴



-۱۷۰

- ۱۷۰- نمودار شتاب - زمان جسمی که بر روی محور X از حالت سکون از مبدأ محور شروع به حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل است. کدام نمودار می‌تواند معرف نمودار مکان - زمان این جسم در همین بازه زمانی باشد؟



- ۱۷۱- معادله مکان - زمان متحركی که روی محور X حرکت می‌کند، در SI به صورت  $x = 3t^3 - 9t + 21$  است. در بازه زمانی کدام گزینه اندازه سرعت متوسط متحرك و تندی متوسط آن یکسان نیست؟

(۱) تانیه اول (۲) دو تانیه دوم (۳) دو تانیه اول (۴) دو تانیه سوم

- ۱۷۲- در یک مسیر مستقیم، کامیونی با سرعت ثابت  $\frac{m}{s} 15$  در حرکت است و در یک لحظه از کنار خودرویی ساکن عبور می‌کند. ۲ ثانیه بعد

- خودرو با شتاب ثابت  $\frac{m}{s^2} 2$  به دنبال کامیون شروع به حرکت می‌کند و پس از ۱۲ ثانیه حرکت با شتاب ثابت، با سرعت ثابت به حرکت خود ادامه می‌دهد. خودرو پس از پیمودن چه مسافتی از شروع حرکت ( $t=0$ ) به کامیون می‌رسد؟

(۱) ۱۷۶ (۲) ۲۱۰ (۳) ۱۴۴ (۴) ۳۲۰

- ۱۷۳- خودرویی با سرعت ثابت  $\frac{m}{s} 20$  در یک مسیر مستقیم حرکت می‌کند که ناگهان راننده مانع را در ۶۰ متری خود مشاهده کرده و ترمز

- می‌کند. اگر حرکت خودرو با شتاب ثابت  $\frac{m}{s^2} 2$  کند شود و زمان واکنش راننده برابر با  $5/9$  باشد، کدام گزینه در مورد خودرو درست است؟

(۱) ۱۰ متر قلیل از مانع متوقف می‌شود.

(۲) درست در محل مانع متوقف می‌شود.

(۳) با تندی  $\frac{m}{s} 10\sqrt{2}$  به مانع برخورد می‌کند.

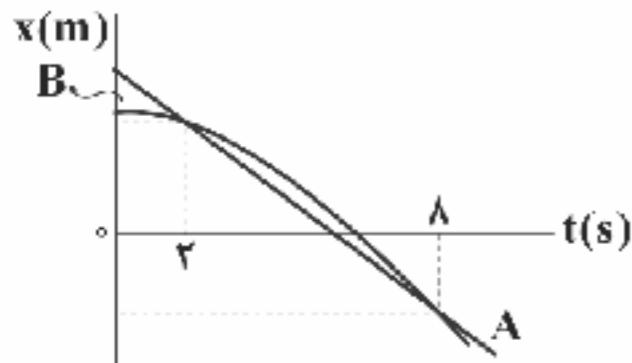
- ۱۷۴- متحركی در یک مسیر مستقیم از حالت سکون با شتاب ثابت  $\frac{m}{s^2} 2$  شروع به حرکت می‌کند و پس از مدتی، حرکتش با شتاب ثابت  $\frac{m}{s^2} 1$  کند

- می‌شود و در نهایت متوقف می‌شود. اگر مسافت طی شده توسط متحرك در کل مسیر برابر با  $300\text{m}$  باشد، تندی متوسط این متحرك در ۲۰ ثانیه ابتدای حرکتش چند متر بر ثانیه است؟

(۱) ۲۵ (۲) ۱۲/۵ (۳) ۶ (۴) ۶



۱۷۵ - نمودار مکان - زمان دو خودروی A و B مطابق شکل زیر است. در چه لحظه‌ای برحسب ثانیه اندازه سرعت دو خودرو با هم برابر می‌شود؟  
(نمودار خودروی B به صورت سه‌می است.)



۳ (۱)

۵ (۲)

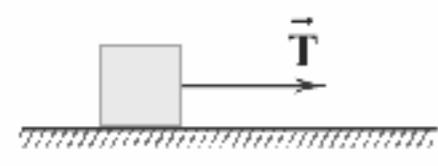
۲/۵ (۳)

۱/۵ (۴)

۱۷۶ فنری را یک بار با نیروی  $F_1 = ۱۷\text{ N}$  می‌کشیم و بار دیگر با نیروی  $F_2 = ۳۴\text{ N}$  فشرده می‌کنیم. اگر طول فنر در دو حالت به ترتیب برابر با ۲۹ و ۲۷ سانتی‌متر شود، در کدام‌یک از حالت‌های زیر طول این فنر برابر با ۲۰ سانتی‌متر می‌شود؟ (از نیروی اصطکاک صرف‌نظر کنید).

(۱) با نیروی  $۶۴\text{ N}/۴$  فشرده شود.(۳) با نیروی  $۶۳/۷۵\text{ N}$  کشیده شود.

۱۷۷ مطابق شکل زیر، جسمی به جرم ۵ کیلوگرم روی سطح افقی به ضریب اصطکاک جنبشی  $۵/۰$  با سرعت ثابت توسط طناب کشیده می‌شود. اندازه نیرویی که سطح افقی به جسم وارد می‌کند، چند برابر اندازه نیروی کشش طناب است؟ ( $g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )



$$\frac{\sqrt{5}}{5}$$

۱ (۱)

$$۰/۲$$

۵ (۳)

۱۷۸ دو جسم به جرم‌های ۲ و ۴ کیلوگرم را از ارتفاع  $h$  بالای سطح زمین رها می‌کنیم. اگر در لحظه‌ای که نیروی مقاومت هوای وارد بر جسم‌ها یکسان است، شتاب حرکت آن‌ها به ترتیب  $\frac{m}{5}$  و  $\frac{m}{8}$  باشد، مقدار  $h$  چند متر بر مجدول ثانیه است؟ ( $g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

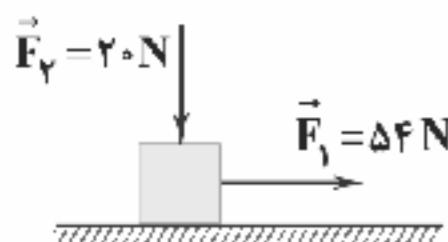
$$۷/۵ (۴)$$

$$۶$$

$$۳/۷۵ (۲)$$

۳ (۱)

۱۷۹ - مطابق شکل زیر، دو نیروی  $\vec{F}_1$  و  $\vec{F}_2$  همزمان بر جسم ساکنی به جرم  $۱۰\text{ kg}$  ۱۰ اثربار می‌کنند. اگر ضریب اصطکاک ایستایی و جنبشی بین جسم و سطح به ترتیب  $۴/۰$  و  $۲/۰$  باشند، تکانه جسم در لحظه  $s = ۵s$  چند واحد SI است؟ ( $g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )



۱ (۱)

۱۵۰ (۲)

۲۰ (۳)

۰ (۴) صفر

۱۸۰ گلوله‌ای به جرم  $۴۰۰\text{ g}$  در شرایط خلا از ارتفاع  $۴۰$  متری سطح زمین رها می‌شود و پس از برخورد به سطح زمین تا ارتفاع  $۲۰$  متری زمین بالا می‌رود. اگر مدت زمان تماس گلوله با زمین  $4\text{ ms}$  باشد، بزرگی نیروی خالص متوسط وارد بر گلوله در مدت برخورد به زمین چند نیوتن است؟ ( $\sqrt{2} = ۱/۴$  و  $g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

$$۲۸۰۰ (۴)$$

$$۸۰۰ (۳)$$

$$۴۸۰۰ (۲)$$

۵۶۰۰ (۱)

۱۸۱ نقطه‌ای بین دو سیاره A و B قرار دارد به طوری که اگر جسمی در آن نقطه قرار گیرد، نیروهای وارد بر آن متوازن هستند. اگر جرم سیاره A  $\frac{۱}{۴}$  برابر جرم سیاره B باشد، فاصله آن نقطه تا مرکز سیاره A چند برابر فاصله موردنظر تا مرکز سیاره B است؟

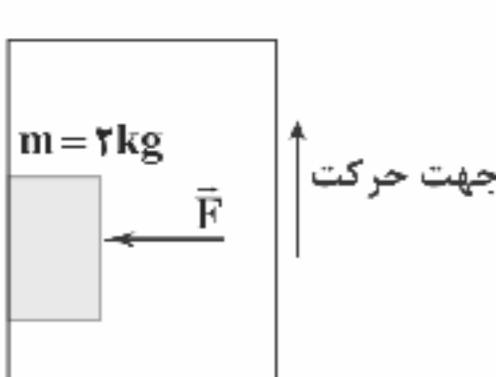
$$\frac{۱}{۸} (۴)$$

$$\frac{۱}{۴} (۳)$$

$$۸ (۲)$$

۴ (۱)

۱۸۲ - مطابق شکل زیر، جسمی را با نیروی افقی و ثابت  $\vec{F}$  به دیواره آسانسوری که با شتاب ثابت  $\frac{m}{s^2} ۵$  رو به بالا شروع به حرکت می‌کند، فشرده‌ایم و جسم نسبت به آسانسور ساکن است. اگر اندازه نیرویی که جسم به دیواره آسانسور وارد می‌کند، برابر با  $۵\text{ N}$  باشد، بزرگی نیروی  $\vec{F}$  چند نیوتن است؟ ( $g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )



۳ (۱)

۱۰ (۲)

۴۰ (۳)

۷۰ (۴)



۱۸۳- دو خودرو یکی با تندي  $\tau$  و دیگری با تندي  $\frac{2}{3}\tau$  در مسیر افقی در حال حرکت هستند. در یک لحظه دو خودرو به طور ناگهانی ترمز کرده و با شتاب ثابت متوقف می‌شوند. اگر ضریب اصطکاک جنبشی مسیر خودرویی که با تندي  $\tau$  در حال حرکت است، برابر با  $\mu$  باشد و

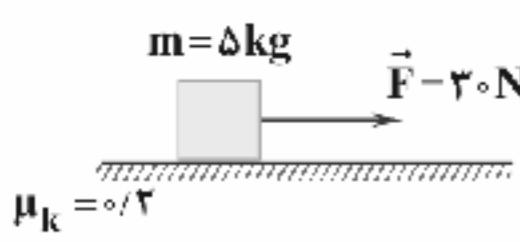
ضریب اصطکاک جنبشی مسیر خودروی دیگر برابر با  $\mu$  باشد، نسبت  $\frac{\mu_2}{\mu_1}$  چقدر باشد تا دو خودرو هم‌زمان با هم متوقف شوند؟

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

۱۸۴- اگر جرم جسم A،  $1/6$  برابر جرم جسم B و تکانه جسم B باشد، انرژی جنبشی جسم A چند برابر انرژی جنبشی جسم B است؟

(۴)  $\frac{15}{16}$ (۳)  $\frac{45}{32}$ (۲)  $\frac{32}{45}$ (۱)  $\frac{16}{15}$ 

۱۸۵- در شکل زیر، جسم از حال سکون، در مسیر افقی و در لحظه  $t=0$  تحت تأثیر نیروی ثابت  $\vec{F}$  به حرکت در می‌آید و بعد از ۴ ثانیه نخ متصل به آن پاره می‌شود. تندي متوسط جسم در قسمت کندشونده حرکت آن چند برابر تندي متوسط در کل آن حرکت است؟ ( $g=10 \frac{N}{kg}$ )



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۸۶- در یک حرکت هماهنگ ساده رابطه بین سرعت و مکان نوسانگر در SI به صورت  $x = 4\pi^2 t^2 + 9t^3 - 4\pi^2$  است. نوسانگر در مدت زمان ۶s چند نوسان کامل انجام می‌دهد؟

(۴) ۲

(۳) ۱۶

(۲) ۴

(۱) ۸

۱۸۷- معادله مکان-زمان یک نوسانگر جرم و فنر که حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد در SI به صورت  $x = 4t \cos(\omega t)$  است. اگر مسافت پیموده شده توسط نوسانگر در ثانیه‌های دوم و سوم حرکت برابر باشد، کمترین مقدار ممکن برای شتاب نوسانگر در دامنه حرکت چند متر بر مجدور ثانیه است؟ ( $\pi^2 = 10$ )

(۴) ۲

(۳)  $4/5$ (۲)  $1/25$ 

(۱) ۱

۱۸۸- جسمی به جرم  $200 \text{ g}$  را به قدری با ثابت  $\frac{N}{m} = 2000$  متصل کرده و مجموعه را روی یک مسیر افقی بدون اصطکاک به نوسان وادر می‌کنیم. هنگامی که طول فنر  $20 \text{ cm}$  است، انرژی پتانسیل نوسانگر برابر با  $75 \text{ mJ}$  می‌باشد و هنگامی که طول فنر  $30 \text{ cm}$  است، انرژی جنبشی نوسانگر  $325 \text{ mJ}$  می‌باشد. اگر طول عادی فنر  $25 \text{ cm}$  باشد، معادله مکان-زمان این نوسانگر در SI کدام است؟

$$x = 2 \times 10^{-2} \cos(10\pi t)$$

$$x = 10^{-2} \cos(5\pi t)$$

$$x = 2 \times 10^{-2} \cos(50\pi t)$$

۱۸۹- یک ساعت آونگ‌دار روی سطح زمین تنظیم شده است. اگر این ساعت را به ارتفاعی از سطح زمین ببریم که شتاب گرانش در آن نقطه  $4/64$  برابر شتاب گرانش در سطح زمین باشد، کدام گزینه در مورد این ساعت در ارتفاع موردنظر و در مدت زمان یک شب‌انه روز درست است؟

(۱) به اندازه  $4/8$  ساعت جلو می‌افتد.(۲) به اندازه  $6$  ساعت جلو می‌افتد.(۳) به اندازه  $4/8$  ساعت عقب می‌افتد.(۴) به اندازه  $6$  ساعت عقب می‌افتد.

۱۹۰- نوسانگر هماهنگ ساده‌ای با معادله حرکت  $x = A \cos \pi t$  در SI. کدام یک از آونگ‌های زیر در سطح زمین را تشدید می‌کند؟ ( $\pi^2 = 10$ )

(۱) آونگی به طول یک متر

(۲) آونگی به طول نیم متر

(۳) آونگی به طول دو متر

(۴) آونگی به طول چهار متر



- ۱۹۱- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟
  - گلوبیدها برخلاف محلول‌ها نور را پخش می‌کنند، اما همانند محلول‌ها پایدارند.
  - اوره همانند اتیلن گلیکول در آب حل می‌شود.
  - پاک‌کننده‌های غیرصابونی از مواد پتروشیمیایی طی واکنش‌های پیچیده در صنعت تولید می‌شوند.
  - شربت معده برخلاف شیر یک مخلوط ناهمگن است و باید پیش از مصرف آن را تکان داد.

(۴) ۴

(۳) ۲

(۲) ۲

(۱) ۱



۱۹۲ - کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) برای باز کردن مجاری مسدود شده در بدخی دستگاه‌های صنعتی از پاک‌کننده پودری شکل شامل مخلوط سدیم و الومینیم هیدروکسید استفاده می‌شود.  
 (۲) در ساختار هر مولکول روغن زیتون، ۶ پیوند دوگانه وجود دارد.  
 (۳) قدرت پاک‌کنندگی صابون‌ها با افزودن آنزیم‌ها، افزایش می‌یابد.  
 (۴) در ساختار پاک‌کننده غیرصابونی شمار پیوندهای  $C=C$  برابر با بیشتر از شمار پیوندهای  $S-O$  است.

۱۹۳ - چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- در دما و شرایط یکسان، درصد چسبندگی لکه چربی بر روی پارچه پلی استری بیشتر از پارچه نخی است.
- میان مولکول‌های اوره همانند مولکول‌های اتیلن گلیکول، پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.
- محلول‌های چوهر نمک و سود نمونه‌هایی از پاک‌کننده‌هایی هستند که با آلاینده‌ها واکنش می‌دهند.
- برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی مواد شوینده، به آن‌ها ترکیب‌های آلی فسفردار می‌افزایند.

(۱) ۲ (۴) (۲) ۴ (۳) ۴ (۴) ۲ (۵)

۱۹۴ - به  $2/5$  دسی‌لیتر محلول هیدروبرمیک اسید با غلظت  $2/0$  مولار، مقداری محلول پتانس اضافه می‌کنیم. به طوری که حجم محلول نهایی به  $4$  برابر مقدار اولیه و  $pH$  محلول نهایی به  $3$  برابر مقدار اولیه خود می‌رسد. غلظت مولی محلول پتانس اضافه شده چند مولار بوده است؟(۱)  $0/0\ 24$  (۴) (۲)  $0/0\ 32$  (۳) (۳)  $0/0\ 56$  (۴) (۴)  $0/0\ 42$ ۱۹۵ - در پاک‌کننده غیرصابونی A، زنجیر هیدروکربنی شامل  $27$  اتم هیدروژن و هر واحد فرمولی از صابون جامد B دارای  $35$  اتم هیدروژن است. تفاوت جرم مولی A و B چند گرم است؟ (زنジیر هیدروکربنی در اسید چرب شامل یک پیوند دوگانه و سایر پیوندها از نوع

$$(H=1, C=12, O=16, S=32: g/mol^{-1})$$

(۱) ۴۴ (۱) (۲) ۱۶ (۳) ۲۸ (۴) ۵۶ (۴)

۱۹۶ - اگر  $200mL$  از محلول  $16/8$  درصد جرمی پتانس با چگالی  $1/25g.mL^{-1}$  توسط  $211/5$  گرم اسید چرب به طور کامل خنثی شود، شمار ائمه‌ای هیدروژن موجود در صابون تولید شده، کدام است؟ (زنジیر هیدروکربنی در اسید چرب شامل یک پیوند دوگانه و سایر پیوندها از نوع یگانه است و  $C=12, H=1, O=16, K=39: g/mol^{-1}$ )

$$(۱) ۲۱ (۱) (۲) ۳۲ (۲) ۲۸ (۳) ۲۷ (۴)$$

۱۹۷ - کدام یک از محلول‌های زیر جریان الکتریکی را بهتر عبور می‌دهد؟ (حجم هر کدام از محلول‌ها را  $1L$  در نظر بگیرید).

(۱) محلول  $4/00$ ٪ مولار هیدروکلریک اسید  
 (۲) محلول  $6/00$ ٪ مولار فورمیک اسید با درصد یونش  $1/2$   
 (۳) محلول  $2/00$ ٪ مولار باریم هیدروکسید با درجه یونش  $4/0$

۱۹۸ - چه تعداد از مواد زیر جزو اسیدهای آرنیوس طبقه‌بندی می‌شوند؟

• اوره	• گاز هیدروژن سولفید	• آتانول	• گاز هیدروژن یدید
• نمک پتانسیم اسید	• روغن زیتون	• گاز کربن دی‌اکسید	• روغن زیتون
(۱) ۲ (۴)	(۲) ۲	(۳) ۴ (۲)	(۴) ۵ (۱)

۱۹۹ - غلظت یون هیدرونیوم در محلولی به حجم  $2/5$  لیتر از اسید ضعیف HA برابر با  $2 \times 10^{-2} / 5$  مول بر لیتر است. برای خنثی کردن کامل این مقدار اسید به چند گرم پتانسیم هیدروکسید نیاز است؟ ( $K_a(HA) = 1/8 \times 10^{-2}, K = 39, O = 16, H = 1: g/mol^{-1}$ )

$$(۱) ۱۵/۱۲ (۱) (۲) ۴۲ (۳) (۳) ۳۰/۲۴ (۲)$$

۲۰۰ - کدام یک از مطالب زیر درست است؟

(۱) هر مول جوش شیرین خالص با دو مول هیدروکلریک اسید به طور کامل خنثی می‌شود.  
 (۲) بخش عمده شیر میزی را ترکیب یونی منیزیم اکسید تشکیل می‌دهد.  
 (۳) غلظت یون هیدرونیوم محتویات روده کوچک، بیشتر از غلظت یون هیدرونیوم موجود در خون انسان است.  
 (۴) آمونیاک از جمله بازهای ضعیف است که محلول آن به عنوان شیشه‌شوی به کار می‌رود.

۲۰۱ - برای مصرف کامل  $22$  گرم محلول سود سوزآور با  $pH = 13/3$  و چگالی  $1/1g.mL^{-1}$ ، چند میلی‌گرم دی‌نیتروژن پنتاکسید لازم است؟ ( $N = 14, O = 16: g/mol^{-1}$ )

$$(۱) ۴۳/۲ (۱) (۲) ۴۳۲ (۲) (۳) ۲۱۶ (۳) (۴) ۲۱/۶$$

۲۰۲ - pH محلول  $24/0$  مولار بنزویک اسید کدام است؟ ( $\log 2 = 0/3, \log 3 = 0/5, K_a = 6 \times 10^{-5}$ )

$$(۱) ۲/۴ (۱) (۲) ۲/۱ (۲) (۳) ۲/۹ (۳) (۴) ۲/۶$$

forum.konkur.in



- ۲۰۳ - ۴۰۰ میلی لیتر محلول یک اسید آلی ( $\text{RCOOH}$ ) با  $\text{pH} = ۳/۴$  و ثابت یونش  $۵ \times ۱۰^{-۵}$  با چند میلی لیتر محلول آمونیاک با  $\text{pH} = ۱۱/۶$  و درصد یونش ۸٪ خنثی می شود؟

(۱) ۲۲

(۲) ۲۲۰

(۳) ۲۵۲

(۴) ۳۵/۲

- ۲۰۴ چه تعداد از عبارت های زیر در ارتباط با سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن که با غشاء مبادله کننده یون هیدروژنوم کار می کند، درست است؟

- جهت حرکت الکترون ها در مدار خارجی با جهت حرکت یون هیدروژنوم در غشا یکسان است.

- بازده اکسایش هیدروژن در سلول سوختی به تقریب سه برابر بازده سوزاندن گاز هیدروژن در موتور درون سوز است.

- در کاتد این سلول بهمازی مصرف یک مول گاز، دو مول یون هیدروژنوم مصرف می شود.

- سلول سوختی هیدروژن در مقایسه با سلول سوختی متان که با نوعی سوخت فسیلی کار می کند، سلول جدیدتری محسوب می شود.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۴

(۴) ۱

- ۲۰۵ چه تعداد از عبارت های زیر درست است؟

- باتری های روی - نقره از جمله باتری های دگمه ای هستند که در آن ها فلز نقره و روی اکسید تولید می شود.

- فلوئور، اکسنده ترین عنصر در جدول دوره ای است.

- سلول نور الکتروشیمیایی، نوعی سلول الکتروشیمیایی است که طی انجام واکنش اکسایش - کاهش در آن، مقداری نور تولید می شود.

- فلزهایی مانند طلا و پلاتین فقط در محیط های اسیدی اکسایش می یابند.

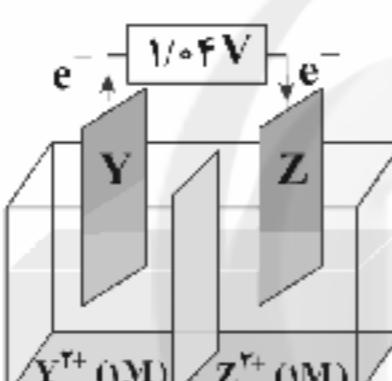
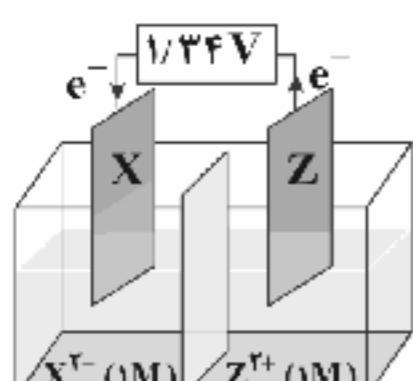
(۱) ۱

(۲) ۴

(۳) ۲

(۴) ۱

- ۲۰۶ - با توجه به شکل های زیر، پتانسیل کاهشی مربوط به نیم سلول X چند ولت است؟  $(E^\circ(\text{Y}^{r+}(\text{aq})/\text{Y}(\text{s})) = -1/18\text{V})$



(۱) +1/02

(۲) +2/42

(۳) +1/48

(۴) +1/20

- ۲۰۷ - اگر فلز منگنز یا قلع در هوای مرطوب با آهن تماس داشته باشد، برای ..... یافتن با آهن رقابت می کنند و فلز ..... یا ..... در این رقابت برنده می شود.

(۱) کاهش - اکسنده تر - منگنز (۲) کاهش - اکسنده تر - قلع (۳) اکسایش - کاهنده تر - منگنز (۴) اکسایش - کاهنده تر - قلع

- ۲۰۸ چه تعداد از عبارت های زیر در ارتباط با سلول های الکتروولیتی همواره درست است؟

- الکتروولیت این سلول ها: یک ترکیب یونی مذاب یا محلول یک ترکیب یونی است.

- کاتیون های موجود در الکتروولیت سلول به سمت الکتروودی حرکت می کنند که به قطب منفی باتری متصل است.

- الکتروودی که به قطب مثبت باتری متصل است، مبدأ حرکت الکترون ها در مدار خارجی سلول به شمار می آید.

- ذره های سازنده الکتروودی که به قطب منفی باتری متصل است، الکtron می تبرند و کاهش می یابند.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۴

(۴) ۱

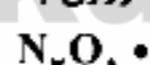
- ۲۰۹ - در چه تعداد از ترکیب های زیر، عدد اکسایش اتم های نیتروژن با هم برابر است؟



(۱) ۴



(۲) ۳



(۳) ۲



(۴) ۱

- ۲۱۰ - کدام یک از مطالب زیر در ارتباط با آلومینیم نادرست است؟

(۱) آلومینیم یکی از فلزهایی است که با این که اکسایش می یابد، اما خوردگ نمی شود.

(۲) پتانسیل کاهشی منیزیم، منفی تر از پتانسیل کاهشی آلومینیم است.

(۳) از فلز آلومینیم در ساخت چرخ گوتشت، موتور خودرو، هواپیما و کشتی استفاده می شود.

(۴) فرایند هال، تنها روش استخراج فلز آلومینیم است که طی آن در یک سلول الکتروولیتی، این فلز به صورت مذاب به دست می آید.

- ۲۱۱ چه تعداد از عبارت های زیر در ارتباط با برق کافت سدیم کلرید مذاب درست است؟

- بهازای تولید هر مول فراورده در آند، دو مول فراورده در کاتد به دست می آید.

- جهت حرکت الکترون ها در مدار خارجی سلول از سوی الکتروودی است که به قطب مثبت باتری متصل است.

- فراورده مربوط به الکتروود دارای نقش قطب مثبت، در مقایسه با فراورده دیگر، چگالی بیشتری دارد.

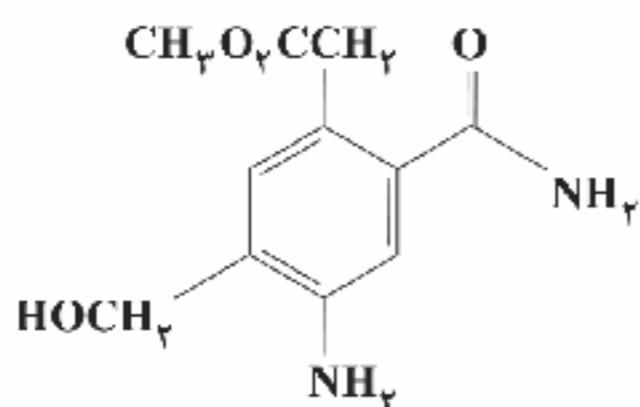
- در این فرایند برای کاهش دمای ذوب  $\text{NaCl}$  و در نتیجه کاهش هزینه ها می توان از مقداری کلسیم اکسید استفاده کرد.

(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) ۲

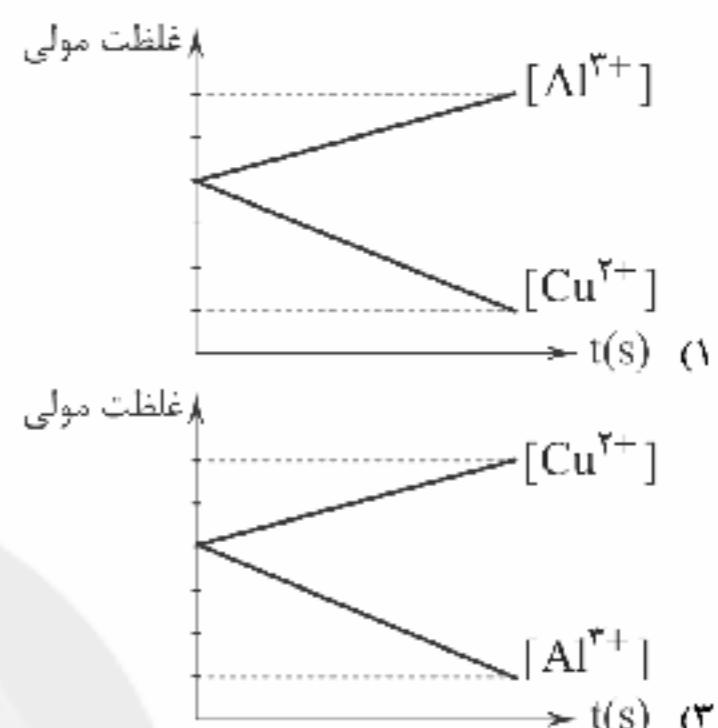
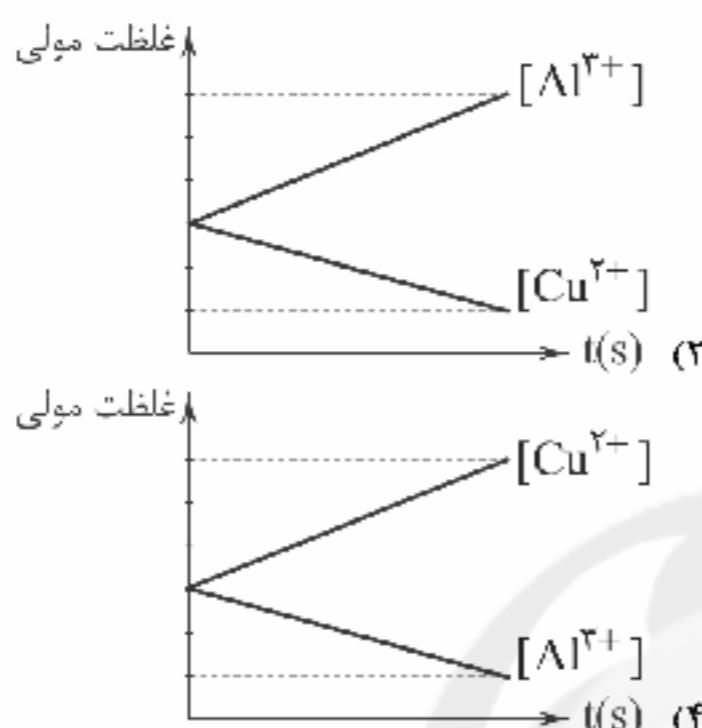
(۴) ۱



۲۱۲ - تفاوت میان بالاترین و پایین‌ترین عدد اکسایش کربن در ترکیب مقابله کدام است؟

- ۳ (۱)
- ۴ (۲)
- ۵ (۳)
- ۶ (۴)

۲۱۳ - کدام نمودار تغییر غلظت یون‌های مس و آلومنیم را در سلول گالوانی آلومینیم – مس، به درستی نشان می‌دهد؟



۲۱۴ - چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با تهیه حلبی به کمک برق‌کافت درست است؟

- الکترولیت باید یک نمک محلول شامل یون‌های آهن (II) باشد.
- معادله نیمه‌واکنش اکسایش به صورت  $\text{Sn}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightarrow \text{Sn}(\text{s})$  است.
- تیغه‌ای از فلز قلع باید به قطب مثبت باتری متصل باشد.
- ورقه آهنی باید به قطب منفی باتری وصل شود تا اتم‌های  $\text{Fe}$  کاهش یابند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۱۵ - اگر در سلول‌های گالوانی «روی - نقره» و «آهن - طلا»، شمار الکترون‌های میداده شده یکسان باشد، نسبت کاهش جرم آند (برحسب گرم) در سلول گالوانی «روی - نقره» به افزایش جرم کاتد (برحسب گرم) در سلول گالوانی «آهن - طلا» کدام است؟ (کاتیون فلز طلا را به صورت  $\text{Au}^{3+}$  در نظر بگیرید و  $\text{Zn} = 65$ ,  $\text{Ag} = 108$ ,  $\text{Au} = 197$ ,  $\text{Fe} = 56$ :  $\text{g.mol}^{-1}$ )

۰/۴۹ (۴)

۰/۲۲ (۳)

۱/۶۴ (۲)

۲/۸۵ (۱)

# نظرسنجی وبسایت گاج مارکت

دانش آموز گرامی:

لطفاً بعد از پایان آزمون به سؤالات ۱ تا ۵ در قسمت نظرسنجی با دقت پاسخ دهید.

۱- تا چه اندازه با فروشگاه اینترنتی گاج مارکت آشنا هستید؟

- |                                       |                         |  |
|---------------------------------------|-------------------------|--|
| ۱) نمی‌شناسم                          | ۲) تا حدودی آشنایی دارم | ۳) عضو سایت هستم و خرید انجام نداده‌ام |
| ۴) عضو سایت هستم و خرید انجام داده‌ام |                         |  |

۲- تنوع و کیفیت محصولات و کالاهای فروشگاه اینترنتی گاج مارکت را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

- |                    |                      |                  |                    |
|--------------------|----------------------|------------------|--------------------|
| ۱) کم و بدون کیفیت | ۲) زیاد و بدون کیفیت | ۳) کم و با کیفیت | ۴) زیاد و با کیفیت |
|--------------------|----------------------|------------------|--------------------|

۳- پشتیبانی و خدمت مشتریان فروشگاه اینترنتی گاج مارکت را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

- |             |        |          |         |
|-------------|--------|----------|---------|
| ۱) خیلی خوب | ۲) خوب | ۳) متوسط | ۴) ضعیف |
|-------------|--------|----------|---------|

۴- در مقایسه با سایر رقبا ما را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

- |             |        |          |         |
|-------------|--------|----------|---------|
| ۱) خیلی خوب | ۲) خوب | ۳) متوسط | ۴) ضعیف |
|-------------|--------|----------|---------|

۵- عملکرد کلی فروشگاه اینترنتی گاج مارکت از نظر شما چگونه است؟

- |             |        |          |         |
|-------------|--------|----------|---------|
| ۱) خیلی خوب | ۲) خوب | ۳) متوسط | ۴) ضعیف |
|-------------|--------|----------|---------|

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۲۰

۱۴۰۰/۰۱/۲۰ جمعه



# آزمون‌های سراسری کاج

گزینه درست را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰

## آزمون عمومی

پایه دوازدهم ریاضی، تجربی و منحصرأ زبان

دوره دوم متوسطه

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی:

تعداد سوالاتی که باید پاسخ دهید: ۷۵ دقیقه

عنوانی مواد امتحانی آزمون عمومی گروههای آزمایشی علوم ریاضی، علوم تجربی و منحصرأ زبان، تعداد سؤالات و مدت پاسخگیری

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



## فارسی



- ۱- در کدام گزینه، معنی درست واژه‌های «ماورا - آوند - دمساز» اشاره شده است؟**
- (۱) آنسو - درخور - سریر - مونس  
(۲) ماسوا - میستر - آویخته - همراز  
(۳) برتر - منظم - آویزان - سازگاری‌کننده  
(۴) فراسو - امکان - تخت پادشاهی - دردآشنا
- ۲- معنی چند واژه، درست است؟**
- «دینار (واحد پولی که ارزش آن کسری از درهم بوده) / باسق (برگزیده) / گهر (اسبی که رنگ آن میان زرد و بور باشد) / مطاع (فرمانروای قدر) / قدم (گامها) / سوموم (باد بسیار سرد و زیان‌رساننده) / اسرا (نام دهمین سوره قرآن) / اعراض (گسترش دادن) / مبهات (سرافرازی‌ها) / بنات (گیاه)»
- (۱) یک  
(۲) دو  
(۳) سه  
(۴) چهار
- ۳- در کدام گزینه، معنی تعداد بیشتری از واژه‌ها نادرست است؟**
- (۱) نُمط: بساط شطرنج / شرزه: ارغند / بستان: انگشتان / ستور: پوشیده  
(۲) نشه: کیفوری / مغان: موبد زرتشتی / سریزدن: اوج گرفتن پونده / معجر: آتشدان  
(۳) تموز: ماه چهارم از سال رومیان / شرحه: قطره / قدس: پاک / قسمیم: محکم  
(۴) سلسله جنبان: محرك / کاینه: حیله‌گر / سعد اکبر: سیارة مشتری / نغیر: فرستاده
- ۴- در کدام عبارت غلط املایی وجود دارد؟**
- (۱) سیمرغ اهتزاز نمود و قدم به نشاط در کار نهاد. مرغان به معونت و مظاهرت او قوی دل گشتند و عزیمت بر کین توختن مصمم گردانیدند.  
(۲) هرگاه که از وی یاد کنم رقت و شفقت بر من غالب و حسرت و حزن مستولی گردد، و الحق پشت و پناه سپاه و روی بازار اتباع من بود.  
(۳) هیچ کس از سهو و زلت مقصوم نتواند بود، و هرگاه که به قصد و عدم منصوب نیاشد مجال نجاوز اعماض اندر آن هرجه فرخ بر است.  
(۴) بی هنرمن در تقبیح حال اهل هنر چندان مبالغت نمایند که حرکات و سکنات او را در لباس دنائیت بیرون آند و در کسوت خیانت به مخدوم نمایند.
- ۵- در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟**
- (۱) گل که از شبینه گذارد هر سحر عینک به چشم  
(۲) حق سلطان این چنین باید گزارد  
(۳) مردان به دیگری نگذارند کار خویش  
(۴) اینجا مدار کارگزاری به همث است
- ۶- در متن زیر، چند غلط املایی وجود دارد؟**
- «به صحبت دنیا و ملازمان موافق حریص مباش که صورش اجین ماتم است و اندوه آن بر شادی راجح. از این اندیشه ناتواب درگذر و همت بر اكتساب صواب مقصور گردن، که راه مخوف است و رفیقان ناموافق و رحلت نزدیک و هنگام حرکت نامعلوم. زینهار تا در ساختن توشه آخرت تقصیر نکنی، که بنیت آدمی آوندی ضعیف است پر اخلاق فاسد، و چندان که شایانی قبول حیات از جهه زایل گشت بر فور متلاشی گردد.»
- (۱) چهار  
(۲) سه  
(۳) دو  
(۴) یک
- ۷- آثار درج شده در هر گزینه از نظر نوع نوشتاری (نظم یا نثر) یکسان‌اند. به جز.....**
- (۱) فی حقیقت العشق - فیه‌مافیه - قصص الانبیا  
(۲) کلیله و دمنه - گلستان - از پاریز تا یاریس  
(۳) قصه شیرین فرهاد - مذکرة الاولیا - مثل درخت در شب باران  
(۴) تمہیدات - بخارای من، ایل من - کویر
- ۸- چنان‌چه بخواهیم ایيات زیر را به لحاظ دارا بودن آرایه‌های «مجاز - جناس تام - تضاد - نغمة حروف - استعاره» مرتب کنیم، کدام ترتیب درست است؟**
- وآن‌که قربان رهت گشت ز کیشش چه خبر?  
تشنه چشمه نوش تو ز نیشش چه خبر?  
چون بود کشته عشق از پس و پیشش چه خبر?  
در جهان هر که غریب است ز خویشش چه خبر?  
گرچه قضاب ز جان دادن میشش چه خبر?
- (الف) آشنای تو ز بیگانه و خویشش چه خبر?  
(ب) هدف ناوک چشم تو ز تیغش چه زیان?  
(ج) هر که را شیر ز بیش آید و شمشیر از پس  
(د) اگر از خویش نباشد خبرم نیست غریب  
(ه) تو چنین غافل و جان داده جهانی ز غمت
- (۱) د - ج - ه - ب - الف  
(۲) ج - الف - ه - د - ب  
(۳) ه - د - ج - الف - ب  
(۴) الف - ج - د - ه - ب



-۹- هر دو آرایه نوشته شده در برابر کدام بیت، درست است؟

این طرفه که می‌نالم و پیوسته خموشم؛ جناس نامسان - تناقض  
می‌خورم جامی و زهری به گمان می‌نوشم؛ مجاز - استعاره  
نه من سوخته خون می‌خورم و خاموشم؛ حسن آمیزی - تضاد  
این چه سیل است که امشب بگذشت از دوشم؛ جناس همسان - اغراق

- ۱) خلقی ز فغانیم به فغانند ولیکن
- ۲) می‌درم جامه و از مددعیان می‌پوشم
- ۳) هر دم ای شمع چرا سر دل آری به زبان
- ۴) دامنم دوش گر از خون جگر پر می‌شد

-۱۰-

مگر هر شب گذر دارد بر آن گیسوی مشک‌آگین؟  
ز آن روی جهانی به جمالش نگران شد  
کرده است از تشنگی بیرون زبان خویش آب  
تا قفس هست چرا حسرت گلزار کشم؟

- ۱) نسیم صبح کز عطرش مشام جان شود مشکین
- ۲) ماه از اثر مهور دخت یافت نشانی
- ۳) این نه فواره است هر سو جلوه‌گر در حوض‌ها
- ۴) من که از تنگی دل ذوق گلستانم نیست

-۱۱-

بوی جوی مولیان آید ولی از جا مشو  
گانددر آید بامداد از روزنست  
ورنه همای گوشة ویرانه خودیم  
که انجم تیرگی را از دل شب‌هانمی‌شود  
گاوحدي را می‌کشی با این وفاداری که هست

- الف) دیو برا راه است بنشین جانب صحرا مشو
- ب) شرمش از روی تو باید آفتاب
- ج) در بوم این سیاه‌دلان جفده‌می‌شویم
- د) نشد از داغ کم سودای لیلی از سر مجnoon
- ه) دیگری را کی خلاصی باشد از دستان تو

(۱) ج - الف - ۵ - ب - ۵      (۲) ۵ - ب - ج - ۵ - الف

-۱۲-

نعل وارونی به بای دیده بینا زیند  
به چشم آتش اتگر سرمهای است خاشاک است  
پی این مور می‌باشد کلید قفل صحرایی  
نداره حاجت دامی دگر، صیاد قربانی

- ۱) سیر نرنگ جهان وقف تغافل خوش تراست
- ۲) فروغ جوهر هر کس به قدر همت اوست
- ۳) به امیدگشاد دل نگردی از خطش غافل
- ۴) تحیر انتقام یک جهان وحشت کشید از من

-۱۳-

جوی آب از عکس گل بر خویش می‌پیچد مدام  
سبره دیما ابر دیباباف و بستان کارگه  
بی می و مطرب به فصلی این چنین نتوان نشست

- ۱) منادا - مسند - مسند - مسند - حرف ربط
- ۲) نهاد - مسند - متمم - متمم - حرف ربط

-۱۴-

«ای همه جان‌ها ز تو پاینده جان چون خوامت؟  
چون جهان نایايدار آمد جهان چون خوامت?  
با چنین اجلال و رتبت آسمان چون خوامت؟»

- ۱) منادا - مسند - مسند - مسند - حرف ربط
- ۲) نهاد - مسند - متمم - متمم - حرف ربط

(۱) منادا - مسند - مسند - مسند - قید

(۲) نهاد - مسند - متمم - متمم - قید

.....

-۱۵-

هر چشم که بر لعل قدح‌نوش تو افتاد  
و آن‌چه آن مه را به خاطر نگزد دید من است  
گوی توفیق از این عرصه نبرده است کسی  
کیست این شمع پریشان شده را سرتیفرد؟

- ۱) یکباره نظر بست ز سرچشمۀ کوثر
- ۲) آن‌چه دائم بگزد از چرخ فریاد من است
- ۳) غیر از آن کس که سر خود به گریبان برده است
- ۴) خلوت عشق کجا، نغمۀ منصور کجا؟



- ۱۶- با توجه به ایات زیر، کدام گزینه صحیح نیست؟
- چون سپند آید سویدا در دل عاشق به رقص  
آن چنان کز خط کشیدن صفحه باطل می‌شود  
من به آهی کوه غم از پیش دل برداشتیم
- در هیچ جمله‌ای نهاد جدا حذف نشده است.
  - در همه بیت‌ها جمله پیرو وجود دارد.
- ۱۷- مضمون کدام گزینه متفاوت است؟
- مرغی به اشانه خود خار اگر برد
  - وطن از باد به خون‌گرمی غربت نرود
  - اگر داغ غریبی سرمه سازه استخوان را
  - وطن هر چند دلگیر است بر غربت شرف دارد
- ۱۸- کدام گزینه با بیت «تن ز جان و جان ز تن مستور نیست / لیک کس را دید جان دستور نیست» متناسب‌تر است؟
- نصیحت دل آگاه‌گوش دار مخسب  
سالکان راست راهی چون حجاب نور نیست  
که چون پیوست جان آسمانی بازمی‌ها!  
وگرنه دیده ظاهر، حجاب بینایی است
- حصار جسم تو از جشم و گوش یورخنه است
  - از حجاب ظلمت آسان است بیرون آمدن
  - میان نور و ظلمت التیامی نیست، حیرانم
  - به نور عشق مگر چشم دل گشاده شود
- ۱۹- کدام گزینه با مضمون بیت «عشق بر یک فرش بنشاند گدا و شاه را / سیل، یکسان می‌کند پست و بلند راه را» تناسب بیشتری دارد؟
- در ترازوی مكافات برابر باشد  
باتاج و تخت شاه مقابل نهاده‌اند  
خانه شاه و گدا در ره سیلاب یکی است  
در قടدن سایه شاه و گدا یکسان بود
- به ادب بامه سرکن که دل شاه و گدا
  - این خواب راحتی که به درویش داده‌اند
  - عجز و قدرت نشود مانع بی‌باکی عشق
  - بر نمی‌دارد زمین خاکساری امتیاز
- ۲۰- مضمون کدام بیت متفاوت است؟
- چو من زین درد بی درمان تخواهم گشت آسوده
  - رخم را مرهم شمار و طالب دارو می‌اش
  - ای طبیب، از بهر درد ما غم درمان مخور
  - جراحت دل عاشق دوایزدیر نباشد
- ۲۱- کدام گزینه با بیت «مستمع، صاحب‌سخن را بر سر کار آورد / غنچه خاموش، بلبل را به گفتار آورد» متناسب‌تر است؟
- بس بود فهمیدگی از مستمع، تحسین مرا  
لب رنگی سخنان غنچه تصویر تسد  
میار از خلوت آیینه، ای طوطی سخن بیرون  
که درد حویش از یاران یکدل باز می‌دارد؟
- حسن بی‌اندازه را حیرت سزاوار است و بس
  - دهن تلگ تو هرجاکه به گفتار آید
  - به زندان مكافات قفس می‌افکنی خود را
  - حضور غنچه در گفتار آورده است بلبل را
- ۲۲- کدام گزینه با بیت «راستی خاتم فیروزه بواسحاقی / خوش درخشید ولی دولت مستعجل بود» تناسب کمتری دارد؟
- ز تخت جم سخنی مانده است و افسر کی  
گفت افسوس که آن دولت بیدار بخفت  
شمع را آفته سر افسر زریزین آمد  
تو اکنون بر سر گورش کلاغی پاسبان بینی
- شکوه سلطنت و حسن کی ثباتی داد
  - گفتم ای مسند جم جام جهان بینت کو؟
  - عافیت می‌طلبی بگذر از اندیشه جاه
  - امیری را که بر قصرش هزاران پاسبان بودند



۲۳ - مضمون کدام گزینه متفاوت است؟

- ۱) هیچ قفلی به کلید دگری وانشود  
۲) هر سخن گوشی و هر می ساغری دارد حدا  
۳) حسن کردار ز هر عضو زبانی دارد  
۴) طرف فاخته را سرو به بلبل نهد

کدام گزینه با بیت «عشق چون آید، بود هوش دل فرزانه را / دزد دانا می کشد اول چراغ خانه را» تناسب بیشتری دارد؟ ۲۴

عجب که عشق رهاند از این کمند تو را  
می شناسد اندکی قدر گلاب عشق را  
موم را سر پنجه با خورشید انور کردن است  
زبون عقل بود عاشقی که رسوانیست

- ۱) چنین که عقل کشیده است زیر بند تو را  
۲) هر که را در مغز پیچیده است بوی عقل خام  
۳) عقل را با عشق عالم سوز گردیدن طرف  
۴) می ای که خستت ز خم برنداشت کم زور است

۲۵ - مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

هر که دامن بر شمر چون سرو از استغنا فشاند  
که همچو سرو از این باغ چید دامن را  
که به خاطر گرهی نیست ز ییوند مرا  
سررو را بیشن از درخت پرثمر می پرورد

- ۱) از بهاران خلعت سر سبزی جاوید یافت  
۲) کسی ز قید خزان و بهار شد آزاد  
۳) شادم از بی بری خویش در این باغ چو سرو  
۴) گلشن آرایی که دارد از بصیرت بهره ای

# سایت کنکور

## Konkur.in



## زبان عربی



■■ عین الأنسب في الجواب للترجمة من أو إلى العربية (٢٥ - ٢٦):

٢٦ - **إِنَّ اللَّهَ لَذُو فَضْلِ النَّاسِ وَلَكِنَّ أَكْثَرَ النَّاسِ لَا يَشْكُرُونَ**

١) همانا خداوند به مردم بخشن می‌کند؛ اما بیشترشان شکرگزاری نمی‌کنند!

٢) قطعاً الله بر مردم دارای بخشش است؛ ولی اکثر مردم سپاسگزاری نمی‌کنند!

٣) بلاشک الله دارای بخششی بر مردم می‌باشد؛ اما اکثر مردم سپاسگزار نیستند!

٤) بی‌تردید خدا نسبت به مردم بخشنده است، لکن اکثر مردم سپاسگزار نیستند!

- «ذاك الغار يقع فوق جبل مرتفع وأنت تعلمين أنَّ رجلي تؤلمني جداً»:

١) آن غار بالای بک کوه مرتفع واقع است و تو به خوبی می‌دانی که پایم من را آزار می‌دهد!

٢) آن غاری است که بالای کوهی بلند واقع شده و تو می‌دانی که پای من خیلی درد می‌کنند!

٣) آن غار بالای کوه بلند واقع است و تو می‌دانی که پایم واقعاً درد می‌کنند!

٤) آن غار بالای کوه مرتفعی واقع شده و تو می‌دانی که پایم بسیار درد می‌کنند!

٢٨ - **قُولُوا لِأَوْلَادِكُمْ مُطْمَئِنِينَ إِنَّ اللَّهَ لَا يَضِيعُ أَجْرَ الْمُحْسِنِينَ!**:

١) با اطمینان به فرزندان خود بگویید که خداوند پاداش نیکوکاران را تباہ نمی‌نماید!

٢) در حالی که اطمینان دارید به اولاد خود بگویید که الله اجر نیکوکاری را ضایع نمی‌کنند!

٣) مطمئن باشید و به فرزندانتان بگویید که همانا خداوند اجر نیکوکاران را تباہ نمی‌کنند!

٤) به فرزندان خود بگویید مطمئن باشند که الله پاداش نیکوکاران را ضایع نمی‌کنند!

٢٩ - **لَا تَحَاوُلْ لِإِرْضَاءِ كُلِّ النَّاسِ فَكَانَهُ غَايَةً لَا تَدْرِكُ!**:

١) برای راضی ساختن همه مردم تلاش نکن؛ چویی که آن، هدفی است که به دست نمی‌آید!

٢) و سعی نکن که تمام مردم را راضی کنی؛ پس گویا آن، هدفی است که آن را به دست نمی‌آوری!

٣) نباید برای خشنود ساختن کل مردم کوتش کنی؛ چه آن، هدفی است که به دست آورده نمی‌شود!

٤) برای راضی شدن همه مردم تلاش مکن؛ پس گویی آن هدف به دست آورده نمی‌شود!

٣٠ - **قَدْ اشْتَاقَ أَبُوكَمَا لِزِيَارَةِ مسْجِدِ النَّبِيِّ وَمَقْبَرَةِ الْبَقِيعِ مَرَةً أُخْرَىٰ!**:

١) یدر شما مشتاق شده که بار دیگر مسجدالنبوی و قبرستان بقیع را ببیند!

٢) پدرتان اشتیاق دارد که برای یک بار دیگر مسجدالنبوی و قبرستان بقیع را زیارت کنند!

٣) یدر شما یک بار دیگر برای زیارت مسجدالنبوی و قبرستان بقیع مشتاق شده است!

٤) پدرتان بار دیگر به دیدن مسجدالنبوی و قبرستان بقیع اشتیاق پیدا کرد!

٣١ - **لَمَّا رَجَعَ النَّاسُ شَاهَدُوا أَصْنَامَهُمْ مُكْسَرَةً فَأَحْضَرُوا نَبِيَّ اللَّهِ لِلْمُحَاكَمَةِ!**:

١) وقتی که مردم بازگشتهند، بت‌های خود را شکسته شده یافتنند؛ پس نبی خدا را برای محاکمه حاضر کردند!

٢) هنگامی که مردم برگشتهند، بت‌های شکسته شان را دیدند و پیامبر خداوند را حاضر کردند تا او را محاکمه کنند!

٣) مردم بازگشتهند وقتی که بت‌های خود را شکسته مشاهده کردند و نبی خدا را برای محاکمه آوردند!

٤) زمانی که مردم برگشتهند، بت‌هایشان را شکسته شده دیدند؛ پس پیامبر خداوند را برای محاکمه آوردند!

٣٢ - **حَرَقُوا هَذِهِ التَّمَاثِيلَ الْخَشِيبَةِ الَّتِي تَعْبُدُونَهَا جَهَلًا!**:

١) بسوزانید این تندیس‌های چوبی را که از روی نادانی می‌پرستید!

٢) به آتش بکشید این نگاره‌های چوبی را که جاهلانه آن‌ها را عبادت می‌کنید!

٣) این تندیس‌های چوبی که از روی جهل آن‌ها را عبادت می‌کنند، به آتش کشیده شوند!

٤) این مجسمه‌های چوبی را که با نادانی می‌پرستید، آتش زدند!



## ٣٣ - عین الخطأ:

- ١) رأيت دموع أخي تساقط من «عينيه»! اشكهای برادرم را دیدم در حالی که از چشمانش فرو می‌ریخت!
- ٢) لا شك أن الباطل سيذهب قريباً: شكی نیست که باطل به زودی نابود خواهد شد!
- ٣) قد مذکر الأستاذ تلاميذه القدماء!: استاد دانش آموزان قدیمی اش را به یاد آورده است!
- ٤) لا يحرثك قول الذي لا صدق في لسانه!: سخن کسی که هیچ راستی ای در زبانش نیست، باید تو را ناراحت کندا

## ٣٤ - عین الخطأ:

- ١) لا تحسب أنك تركت سدى في العالم!: گمان میر که تو در جهان تها رها شده‌ای!
- ٢) علق إبراهيم (ع) الفاس على كف أكبر الأصنام!: ابراهیم (ع) تبر را روی دوش بزرگترین بت‌ها آویخت!
- ٣) الطائر خرج من غشه و ذهب لإنقاذ فراخه!: پرنده از لانه‌اش خارج شد و برای نجات دادن جوجه‌هایش رفت!
- ٤) إنما الله مجتب الدعوات فلا تطلبوا شيئاً من غيره!: تنها خداوند برآورنده خواسته‌هast است، پس از غیر او چیزی را طلب نکنید!

## ٣٥ - عین الصحيح: «کشاورز آرزو داشت: کاش بسیار باران بیاردا!»

- ٢) ثمّي العزّار: «ليت المطر ينزل كثيراً»
- ٤) الفلاح ثمّي: «لعل المطر الكثير ينزل!»

١) يرجو المزارع: «ما ليت المطر ينزل كثيراً»

٣) الفلاح يتمّي: «ليت المطر الكثير ينزل!»

## ■■■ إقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة التالية بما يناسب النص (٤١ - ٣٦):

من أجمل قصص ذكرها القرآن للبشر هي قصة إبراهيم (ع) الحنيف التي توضح لنا جهل قومه و صراعهم بعض بعض. نقرأ في القصة أن ذات يوم يخرج الناس لإقامة حفلة إلى خارج المدينة فيغتنم إبراهيم (ع) الفرصة و يذهب إلى المعبد و يُحطم جميع رموز الكفر و الشرك إلا واحداً منها كانت أكبرها و يعلق الفاس على كتف الصنم الكبير و يخرج. حينما يرجع القوم يشاهدون المشهد و يغضبون فيحضرون النبي (ع) و يسألونه عما كان وقع. فيجيب إبراهيم (ع) عليهم: «إسألوا الصنم الأكبر! فيقولون له: «إنه لا يسمع و لا يتكلّم» و يحسبونه فاعلاً و مذيناً و يقتذفونه في النار و لكن قدرة الله و مشيته تسبّب أن تصير النار باردة و ينفذنبي الله منها!»

٣٦ - أقرب المعنى إلى «يُحطم» حسب سياق النص هو ..... .

- ٤) يكسر
- ٣) يغلق
- ٢) يبعد
- ١) يقدم

## ٣٧ - عین الصحيح:

- ٢) كان الناس في المعبد لما قام إبراهيم (ع) بفعله!
- ٤) احترق النبي الله (ع) في النار و مات في سبيل ربِّه!

١) ما كان قصد إبراهيم (ع) إهانة معتقدات قومه!

٣) احترق النبي الله (ع) في النار و مات في سبيل ربِّه!

## ٣٨ - عین الصحيح:

- ٢) صفة جاءت في النص لإبراهيم (ع) تعني خليل الله!
- ٤) كان أكثر قوم إبراهيم (ع) يعبدون التماضيل جهلاً بالحقيقة!

## ■■■ عین الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفی (٤١ - ٣٩):

٣٩ - «يعلق»:

- ١) فعل مضارع - معلوم - مزيد ثلاثي (مصدره «تعلق») / فعل مع فاعله و الجملة فعلية
- ٢) مزيد ثلاثي (مصدره «إعلاق») - للغائب / فعل و فاعل و مفعوله «كتف»
- ٣) للغائب - معلوم - مزيد ثلاثي (زيادة حرف واحد) / فعل مع فاعله و الجملة فعلية
- ٤) فعل مضارع - مزيد ثلاثي (مصدره «تعليق») - مجهول / فعل و قد حذف فاعله

٤٠ - «ينفذ»:

- ١) للغائب - مجهول - مزيد ثلاثي / فعل و قد حذف فاعله
- ٢) فعل مضارع - مجرّد ثلاثي - معلوم / فعل مع فاعله و الجملة فعلية
- ٣) فعل مضارع - معلوم - مزيد ثلاثي (ماضيye «أنفذ») / فعل و فاعل و «نبي» مفعوله
- ٤) مزيد ثلاثي (ماضيye «أنفذ») - للغائب - مجهول / فعل و قد حذف فاعله و «نبي» مفعوله



٤١- «الأَكْبَرُ»:

- ١) مفرد مذكر - معرف بألف / مضارف إيه و المضاف «الصنم»
- ٢) اسم التفضيل - للمفرد المذكر / الصفة و موصوفه «الصنم»
- ٣) معرف بالعلمية - اسم التفضيل / مفعول (أو مفعول به)
- ٤) اسم التفضيل (جمعه «الكبار») - معرفة / الصفة و موصوفه «الصنم»

**■■ عين المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (٤٢ - ٥٠):**

٤٢- عين الخطأ في ضبط حركات العروض:

- ٢) الآثار القديمة تؤكّد اهتمام الإنسان بالدين!
- ٤) سأّل عارفٍ والذّهَّةُ مُتَسْجِّبًا

٤٣- «الأسد يتبع ..... هـ و يقوم بصيده بقوّة»؛ عين المناسب للفراغ:

(٤) فريسة

(٣) غَشْب

(٢) وَكَنَة

(١) طعام

٤٤- عين ما ليس فيه جمع مكسر:

- ٢) شاهدنا الحجاج في قاعة المطار واقفين!
- ٤) لا تطعموا المساكين مما لا تأكلون!

١) قرأنا أناشيد جميلة عن بلادنا في الاصطفاف الصباحي!

٣) إنها تُطلق قطرات الماء متتالية من فمها إلى الهواء!

٤٥- عين ما ليست فيه كلمة غريبة في المعنى:

- ٢) الطين - التُّرَابُ - الْمِلْفُ - الْخَجْرُ
- ٤) الأربعاء - الأصدقاء - الأحتجاء - الأقرباء

١) القين - الكثيف - الأنف - السنن

٣) الدّم - العام - اللّحم - الغظم

٤٦- عين المضارع يمكن أن يترجم إلى المصدر:

- ٢) كاد زميلاً يكون شاعراً عظيماً!
- ٤) رأيت دلفيناً يقفز قربي في الماء!

١) قد تُفتقش عن السعادة في أشياء غريبة!

٣) بدأ الزملاء يتهامسون عن الامتحان!

٤٧- عين حرفٌ يربط بين الجملتين:

- ٢) شاهدت قاسماً و حسيناً في المدرسة
- ٤) أنت تعرف الحقيقة ولكنك تكتمه!

١) إنما فخر المرء بعلمه وأدبها!

٣) نعلم أن الوقاية خير من العلاج

٤٨- عين ما ليس فيه فعل يعادل المضارع الالتزامي:

- ٢) هذه فرصة ذهبية فلنستفاد منها!
- ٤) إن القرآن كالبحر لا تدرك قعرها

١) لعل العلماء يجدون سرّ هذه قضية!

٣) من يلتزم بالسنن الإلهية فلا ريب فيه نجاحها!

٤٩- عين الحال ثبّت هيئة المفعول:

- ٢) إليّ عاملنا بفضلك ضعفاء!
- ٤) أرسل الله النبيين المبشررين رحيمًا

١) سمكة التيلapia تدافع عن صغارها وهي تسير معها!

٣) يبقى المحسن حيًّا وإن نُقل إلى منازل الأموات!

٥٠- عين الخطأ عن الحال:

- ٢) عند وقوع المصائب تذهب العداوة سريعاً!
- ٤) قرأنا هذه الكتب التاريخية مملوءة بالعبر الجميلة!

١) إشتغل منصوري في المزرعة نسيطاً!

٣) أسماك الزيونة تُحب أن تأكل الفرائس حيناً!



## دین و زندگی



-۵۱- آیة شریفه «اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ» مؤید کدام مرتبه توحید است و چرا؟

- ۱) ربوبیت، زیرا تمام موجودات وجود خود را از او می‌گیرند و به سبب او پیدا و آشکار شده و پا به عرصه هستی می‌گذارند.
- ۲) خالقیت، زیرا تمام موجودات وجود خود را از او می‌گیرند و به سبب او پیدا و آشکار شده و پا به عرصه هستی می‌گذارند.
- ۳) ربوبیت، زیرا رب به معنای مالک و صاحب اختیار است که تدبیر و پرورش مخلوق به دست اوست.
- ۴) خالقیت، زیرا رب به معنای مالک و صاحب اختیار است که تدبیر و پرورش مخلوق به دست اوست.

۵۲- قوام‌سازی محبت الهی در قلب آدمی و بهره‌مندی انسان از کمک‌های الهی، تجلی چیست؟

- ۱) طرق تقویت اخلاص یعنی نیایش با خداوند و استمداد از او
- ۲) طرق تقویت اخلاص یعنی افزایش معرفت و شناخت نسبت به خداوند
- ۳) تمرات درخت اخلاص یعنی افزایش معرفت و شناخت نسبت به خداوند
- ۴) ثمرات درخت اخلاص نیایش با خداوند و استمداد از او

-۵۳- زندگی توحیدی ریشه در چه چیزی دارد و نتیجه توحید ربوبی در کدام عبارت قرآنی نهفته است؟

- ۱) سبک زندگی - «خَيْرُ الظَّمَانِ بِهِ»
- ۲) جهان‌بینی توحیدی - «خَيْرُ الظَّمَانِ بِهِ»
- ۳) سبک زندگی - «فَاعْبُدُوهُ»
- ۴) جهان‌بینی توحیدی - «فَاعْبُدُوهُ»

۵۴- با امعان نظر به کدام آیه شریفه به ترتیب موارد «خداوند امکانات را فراهم کرده تا انسان در همان مسیری که انتخاب کرده به پیش رود» و «پشتیبانی خداوند حامی انسان تلاشگر می‌گردد» را می‌توان دریافت؟

- ۱) «مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرٌ أَمْثَالُهَا وَمَنْ جَاءَ بِالشَّيْءِ فَلَا يَجِزُ إِلَّا مِثْلُهَا» - «لَفَتَحْنَا عَلَيْهِمْ
- ۲) «إِنَّا هَدَيْنَاكُمْ شَبِيلًا إِنَّمَا شَاكِرُوا وَإِنَّمَا كَفُوزُوا» - «لَفَتَحْنَا عَلَيْهِمْ
- ۳) «إِنَّا هَدَيْنَاكُمْ شَبِيلًا إِنَّمَا شَاكِرُوا وَإِنَّمَا كَفُوزُوا» - «بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ»
- ۴) «مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرٌ أَمْثَالُهَا وَمَنْ جَاءَ بِالشَّيْءِ فَلَا يَجِزُ إِلَّا مِثْلُهَا» - «بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ»

-۵۵- اگر بخواهیم برای آیه شریفه «إِنَّا هَدَيْنَاكُمْ شَبِيلًا إِنَّمَا شَاكِرُوا وَإِنَّمَا كَفُوزُوا» مفهومی از ایيات انتخاب کدامیک رهگشای ما خواهد بود؟

- ۱) «هِيجْ كُويی سنگ را فردا بیا / ور نیایی من دهم بند را سزا!»
- ۲) «وان پشمیمانی که خوردی زان بدی از اختیار خویش گشته مهندی»
- ۳) «گفت: آخر از خدا شرمی بدار / می‌گشی این بی‌گنه را زار زار»
- ۴) «این که فردا این کنم یا آن کنم / خود دلیل اختیار است ای صنم»

-۵۶- از کدام بخش از آیات ۲۲ و ۳۳ سوره یوسف، امدادهای الهی برای نجات حضرت یوسف (ع) قابل برداشت است؟

- ۱) «وَلَئِنْ لَمْ يَفْعُلْ مَا أَمْرَأْتُهُ لَيُسْجَنَّ وَلَيُكَوَّنَا مِنَ الصَّاغِرِينَ»
- ۲) «رَبَّ السَّجْنِ أَخْتَ إِلَيْيِ مِمَّا يَذْعُونِي إِلَيْهِ»
- ۳) «وَإِلَّا تَضَرَّفَ عَنِّي كَيْدَهُنَّ أَضْبَتْ إِلَيْهِنَّ»
- ۴) «لَمْسَنِي فِيهِ وَلَقْدَ زَوَّدْنَاهُ عَنْ تَفْسِيْهِ فَاسْتَضَمْ

-۵۷- علیت هر کدام از عبارت‌های قرآنی زیر به ترتیب کدام است؟

- «لَا يَشْرِكُ فِي حُكْمِهِ أَحَدًا»
- «وَلِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ»
- «فَلِلَّهِ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ»

- ۱) «وَلِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ» - «اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ» - «وَهُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ»
- ۲) «مَا لَهُمْ مِنْ وَلِيٍّ» - «قُلْ هُوَ اللَّهُ أَحَدٌ» - «وَهُوَ زَبُ كُلِّ شَيْءٍ»
- ۳) «مَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَلِيٍّ» - «اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ» - «وَهُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ»
- ۴) «وَلِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ» - «قُلْ هُوَ اللَّهُ أَحَدٌ» - «وَهُوَ زَبُ كُلِّ شَيْءٍ»



۵۸- کدام آیه شریقه مددسان ما به سنت امداد عام الهی است؟

۱) «آئمْ أَعْهَدْ إِلَيْكُمْ يَا بَنِي آدَمَ أَنْ لَا تَعْبُدُوا الشَّيْطَانَ»

۲) «قَدْ جَاءَكُمْ بِصَاحِبِيْرِ مِنْ زَبْدِكُمْ فَمَنْ أَبْصَرَ فَلْتَفِسِّهِ وَمَنْ عَمِيَ فَلْعَلِّيْهِ»

۳) «ذَلِكَ بِمَا قَدَّمْتَ أَيْدِيْكُمْ وَأَنَّ اللَّهَ لَيْسَ بِظَلَامٍ لِلْعَبِيدِ»

۴) «قُلْ إِنَّمَا أَعْظَمُكُمْ بِوَاجِدَةٍ أَنْ تَعْمَلُوا لِلَّهِ مُتَشَّنِّي وَفُرَادَى»

۵۹- بیت زیر، بیانگر کدام آیه شریقه است؟

«ما همه شیران ولی شیر غلام / حمله‌هان از باد باشد دم به دم»

۱) «كُلُّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَاءٍ»      ۲) «اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ»      ۳) «وَهُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّازُ»      ۴) «وَهُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّازُ»

۶۰- اگر از ما بپرسند: «آیا ما می‌توانیم به ذات خدا پی ببریم و بدانیم که او چیست؟»، چه پاسخی را مناسب می‌بینیم؟

۱) چون ذهن ما به حقیقت خداوند احاطه پیدا نمی‌کند از این‌رو نمی‌توانیم صفات و ویژگی‌های خداوند را از راه شناخت مخلوقاتش بشناسیم.

۲) چون خداوند حقیقتی نامحدود دارد و در ظرف ذهن ما نمی‌گنجد، هر چیزی که برای او فرض کنیم او را در حد تصورات ذهنی خود پایین آورده و محدود کرده‌ایم.

۳) خداوند نور هستی است، یعنی تمامی موجودات وجود خود را از او می‌گیرند و به سبب او پیدا و آسکار می‌شوند و وجودشان به وجود او وابسته است.

۴) انسان در بست پرده ظاهر و در ورای هر چیزی می‌تواند خدا را ببیند که در قدم نخست مشکل به نظر می‌آید اما هدفی امکان‌پذیر و قابل دسترس است.

۶۱- علت وجود روزه در کلام امیرالمؤمنین (ع) کدام است و مؤید کدامیک از طرق تقویت‌کننده اخلاص است؟

۱) ابتلای اخلاص مردمان - نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطانی

۲) ابتلای اخلاص مردمان - دوری از گناه و تلاش برای انجام واجبات

۳) ابعاد قلوب از هوی و هوس - نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطانی

۴) ابعاد قلوب از هوی و هوس - دوری از گناه و تلاش برای انجام واجبات

۶۲- از آیات شریفة «آئمْ أَعْهَدْ إِلَيْكُمْ يَا بَنِي آدَمَ أَنْ لَا تَعْبُدُوا الشَّيْطَانَ إِنَّهُ وَلَكُمْ غَدُوٌ مُبِينٌ \* وَأَنْ اعْبُدُونِي هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ» چند مورد از موارد ذیل مستفاد می‌گردد؟

الف) این آیه خطاب به کسانی است که گرایش به پرستش خداوند را نادیده گرفته‌اند.

ب) بازخواست قرآن کریم از کسانی که به گرایش فطری پرستش توجه نکرده‌اند.

ج) اخذ پیمان خداوند از انسان که به توحید عملی توجه کند و از شیطان دوری کند.

د) مهم‌ترین موعظة پیامبر (ص) این است که برای خدا قیام کنید و اخلاص داشته باشید.

۱) ۲) ۳) ۴)

۶۳- داشتن شخصیت ثابت و پایدار و برخورداری از آرامش روحی برای انسان موحد نشأت گرفته از چیست و از منظر او دشواری‌های زندگی مؤبد چه موضوعی است؟

۱) معتقد بودن به وحدانیت الهی - نشان‌دهنده خشنودی خدا از عملکردش

۲) مخلص بودن در عبودیت الهی - بستری برای رشد و شکوفایی

۳) مخلص بودن در عبودیت الهی - نشان‌دهنده خشنودی خدا از عملکردش

۴) معتقد بودن به وحدانیت الهی - بستری برای رشد و شکوفایی

۶۴- آن جا که امیر دل‌ها امیرالمؤمنین علی (ع) در پاسخ یکی از یاران خود فرمود: «از قضای الهی به قدر الهی پناه می‌برم» چه موضوعی را می‌توان دریافت کرد؟

۱) اعتقاد به قضای و قدر الهی عامل و زمینه ساز تحریک انسان است.

۲) خروج از قضای و قدر الهی امری محال و نشدنی و غیرقابل تصور است. ۴) هیچ نیرویی در مقابل اراده و خواست و قدرت خداوند وجود ندارد.



۶۵- اعتقاد به انحصار حق تصرف و سرپرستی در امور عالم برای خداوند متعال، بازتاب اعتقاد به کدام آیه شریفه است و چه زمینه‌ای را فراهم می‌آورد؟

- (۱) «ما لَهُم مِنْ دُونِهِ مِنْ وَلِيٌّ وَلَا يَشْرِكُ فِي حُكْمِهِ أَخْذًا» - رد پذیرش و اگذاری ولایت الهی به پیامبر (ص)
- (۲) «وَلَلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ» - قبول پذیرش و اگذاری ولایت الهی به پیامبر (ص)
- (۳) «ما لَهُم مِنْ دُونِهِ مِنْ وَلِيٌّ وَلَا يَشْرِكُ فِي حُكْمِهِ أَخْذًا» - رد پذیرش و اگذاری ولایت الهی به پیامبر (ص)
- (۴) «وَلَلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ» - رد پذیرش و اگذاری ولایت الهی به پیامبر (ص)

کدامیک از آیات شریفه به ترتیب منادی‌گر سنت‌های خاص و عام الهی هستند؟

- (۱) «وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَتَهْدِيهِمْ شَبَلَنَا ...» - «وَالَّذِينَ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا سَنُسْتَدِرِجُهُمْ مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ»
- (۲) «وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَتَهْدِيهِمْ شَبَلَنَا ...» - «أَخْبَسْتَ النَّاسَ أَنْ يَتَرَكَّوا أَنْ يَقُولُوا أَمْنًا ...»
- (۳) «كُلَّا نَمِدْ هُؤُلَاءِ وَهُؤُلَاءِ مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ ...» - «أَخْبَسْتَ النَّاسَ أَنْ يَتَرَكَّوا أَنْ يَقُولُوا أَمْنًا ...»
- (۴) «كُلَّا نَمِدْ هُؤُلَاءِ وَهُؤُلَاءِ مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ ...» - «وَالَّذِينَ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا سَنُسْتَدِرِجُهُمْ مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ»

۶۷- اگر از ما بپرسند: «زمینه‌ساز شکوفایی اختیار چیست؟» در پاسخ چه می‌گوییم و آیه شریفه «ذلک بِمَا قَدَّمْتَ أَيْدِيكُمْ ...» مؤید کدامیک از شواهد اختیار است؟

- (۱) حقیقی و وجودانی بودن اختیار - تفکر و تصمیم
- (۲) قانونمندی جهان - تفکر و تصمیم
- (۳) قانونمندی جهان - تفکر و تصمیم
- (۴) قانونمندی جهان - تفکر و تصمیم

۶۸- از آیه شریفه «وَمِنَ النَّاسِ مَنْ يَعْبُدُ اللَّهَ عَلَى حَرْفٍ فَإِنْ أَصَابَهُ وَحْيٌ اطْمَآنٌ بِهِ وَإِنْ أَصَابَتْهُ فِتْنَةٌ انْتَلَبَ عَلَى وَجْهِهِ خَسْرَ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ ذُلْكَ هُوَ الْخَسْرَانُ الْقَبِينَ» کدام موضوع برداشت می‌شود؟

- (۱) رویگردانی از خداوند متعال در زمان بخورد با سختی‌ها علت زیان‌کاری در دنیا و آخرت است.
- (۲) کسی که هوی و نفس خویش را به عنوان بت، معبد خویش فرار می‌دهد یقیناً دچار شرک عملی در بعد فردی است.
- (۳) زیان دنیا و آخرت، منبع زیان‌کاری آشکاری است که بندۀ سطحی‌نگر و یک جانبه‌نگر دارد.
- (۴) درخواست از کسی غیر از خدای بگانه، گمراهی عمیق و شرک عملی و عبادی است.

۶۹- براساس آیات ۱۵ و ۱۶ سوره هود: «کسانی که زندگی دنیا و تجملات آن را بخواهند، حاصل کارهایشان را در همین دنیا به آنان می‌دهیم و کما و کاستی نخواهند دید ...» در آخرت چه عاقبتی خواهند داشت؟

- (۱) آنان را با خیر و شر بیازماییم و به سوی ما بازگردانده می‌شوند در حالی که گرفتارند.
- (۲) به آنان مهلت می‌دهیم تا گناهاتشان نزول یابد و برای آنان عذابی خوارکننده است.
- (۳) به تدریج گرفتار عذابشان می‌کنیم از آن راه که نمی‌دانند و به آن‌ها مهلت می‌دهیم.
- (۴) در آخرت جز آتش دوزخ ندارند و هر چه در دنیا کرده‌اند برای رفته و آن‌چه را که انجام می‌دهند، باطل است.

۷۰- از آیه شریفه «قُلْ أَعْيُزُ اللَّهُ أَبْغِي رِبًّا وَهُوَ زَبٌ كُلُّ شَيْءٍ ...» چه موضوعی مستفاد می‌گردد؟

- (۱) توحید در ربویت خاستگاه عبودیت و توحید عملی است.

- (۲) توحید در ربویت بدان معناست که پیامبر رساننده فرمان‌های الهی است.

- (۳) همه چیز از آن خداوند متعال است و لذا همه چیز تحت سرپرستی اوست.

- (۴) یروشن و پاسخ هر دو از طرف خداست و خداوند تنها مدیر جهان است.

اگر گفته شود همه کائنات جهان وابسته به تقدیر الهی اند به کدام موضوع اشاره کرده‌ایم؟

- (۱) نقشه جهان با همه موجودات و ریزه‌کاری‌ها و ویژگی‌ها از آن خدا و از علم خداست.

- (۲) مخلوقات عالم امکان با فرمان و حکم و اراده الهی انجام می‌پذیرد.

- (۳) تمام اندازه و حدودها و موقعیت مکانی و زمانی همگی وابسته به خواست و اراده الهی است.

- (۴) انجام و به پایان رساندن و حتمیت بخشیدن امور وابسته به اراده خداوند متعال است.



۷۲- تشخیص حق و باطل بازتاب چیست و مقاومت در برابر دامهای شیطان نیازمند کدام است؟

۱) ابعاد از گناه و تلاش برای انجام فرائض - اقبال به پیشگاه الهی

۲) وصول به درجاتی از حکمت - اقبال به پیشگاه الهی

۳) ابعاد از گناه و تلاش برای انجام فرائض - افزایش معرفت و شناخت نسبت به خود

۴) وصول به درجاتی از حکمت - افزایش معرفت و شناخت نسبت به خود

۷۳- عبارت قرآنی «مِنْ خَيْثٍ لَا يَعْلَمُونَ» اشاره‌گر کدام سنت الهی است؟

۱) سنتی که اگر انسان در همان مسیری که انتخاب کرده است به پیش رود، باطن خود را آشکار کند.

۲) سنتی که شامل حال کسانی است که در راه حق قدم می‌گذارند و سعادت اخروی و رضایت پورده‌گار را هدف خود قرار می‌دهند.

۳) سنتی که با مهلت و نعمت، با اخبار خودشان به صورت بلای الهی جلوه‌گر شده و باعث سنجین شدن بارگناهان می‌شود.

۴) سنتی ثابت و همیشگی که شامل همه انسان‌ها در همه دوران‌ها می‌شود و هر انسانی چه مؤمن و چه کافر همواره در ابتلاء است.

۷۴- از آیه شریفه **(بِسْأَلَهُ وَ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ كُلُّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ)** کدام موضوعات مستفاد می‌گردد؟

الف) همه عالم در حال سیر به سوی خداوندی هستند که دائماً به آن نیاز دارند و تا رسیدن به کنه الهی در حال حرکتند.

ب) هر موجودی در این عالم به اندازه خودش تجلی‌گاه قدرت و عظمت الهی و نیازمند بی‌وقفه به ذات اقدس الهی است.

ج) تمام موجودات عالم تکوین، آن به آن و لحظه به لحظه به طور علی الدوام به خدا نیازمند هستند.

د) موجودات پیوسته از خداوند درخواست می‌کنند، زیرا هر آن به خدا نیازمندند و همه امور عالم به تدبیر الهی صورت می‌گیرد.

۱) «الف» و «ب»      ۲) «ب» و «ج»      ۳) «ج» و «د»      ۴) «الف» و «د»

۷۵- دعای خالصانه پیامبر عظیم الشأن اسلام که می‌فرماید: **«اللَّهُمَّ لَا تَكُلُّنِي إِلَى نَفْسِي طَرْفَةً غَيْنِي أَبَدًا»** نتیجه درک کدام گزینه است؟

۱) «به هر جا بگرم کوه و در و دشت انشان از قامت رعنا تو بینم»

۲) «دوست نزدیک‌تر از من به من است / وین عجب تر که من از وی دورم»

۳) «دلی کز معرفت نور و صفا دید / به هر چیزی که دید، اول خدا دید»

۴) «ما چو ناییم و نوا در ما ز توست / ما چو کوهیم و صدا در ما ز توست»

# سایت کنکور

**Konkur.in**



**PART A: Grammar and Vocabulary**

**Directions:** Questions 76-87 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.

**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.

Nearly 14 billion years ago, the universe exploded out of virtually nothing. The first scientist to propose this astonishing theory, now known as the Big Bang, was George Lemaître (1894-1966). His idea ...88... by the work of Edwin Hubble (1889-1953), ...89... that the universe is expanding. If this is so, the entire cosmos must have originated from a single point of explosion. But what was that single point? Scientists call it a “singularity” – a tiny, infinitely dense dot that once ...90... all the matter of the universe. Such a thing is impossible to ...91..., and even astronomers do not really understand it. Yet ...92... a few minutes of the Big Bang, the single point would have been converted into an immense, expanding cloud of gas. Over millions of years this became the galaxies, stars, and planets of the universe.

- |                      |                   |                  |                   |
|----------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| 88- 1) was supported | 2) supported      | 3) has supported | 4) been supported |
| 89- 1) showed        | 2) which is shown | 3) shown         | 4) which showed   |
| 90- 1) controlled    | 2) consisted      | 3) contained     | 4) composed       |
| 91- 1) ignore        | 2) deceive        | 3) imagine       | 4) practice       |
| 92- 1) through       | 2) within         | 3) by            | 4) with           |

**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:**

Two major dictionary publishers have chosen “pandemic” as the 2020 word of the year. Merriam-Webster and Dictionary.com both declared their choices on Monday. Merriam-Webster said its decision was based on the “extremely high numbers” of people who had looked up pandemic in its online dictionary in 2020. The word showed a major year-over-year increase in internet traffic, the company said.

The Merriam-Webster Learners’ Dictionary defines pandemic as an occurrence in which a disease spreads very quickly and affects a large number of people over a wide area or throughout the world.

Peter Sokolowski, an editor for Merriam-Webster told The Associated Press that major news events often have a technical word related to them. In the case of the coronavirus crisis, “the word pandemic is not just technical but has become general.” He added that pandemic is also a word that will likely be used in the future to describe this period in history.

Sokolowski noted that pandemic has roots in Latin and Greek. It is a combination of “pan,” meaning for all, and “demos,” for people or population. Pandemic dates to the mid-1600s, when it was used widely for “universal.” Around that time, it also began appearing in medical literature after the plagues of the Middle Ages, he said.

**93- What is the best title for the passage?**

- 1) How Will 2020 Be Remembered in the Future?
- 2) Online Dictionaries Get Popular in the Pandemic
- 3) Words That Entered English from Latin and Greek
- 4) “Pandemic” Chosen as 2020 Word of the Year

**94- According to the passage, all of the following are TRUE, EXCEPT .....**

- 1) events can only become major news if a technical word is related to them
- 2) “pandemic” was used mostly by experts before, but it’s a general term now
- 3) the year 2020 will be probably remembered by the word “pandemic”
- 4) it’s not the first time in history that the word “pandemic” gets popular



- 95- It can be concluded from the passage that “-demic” in the word “pandemic” is the same as “demo-” in the word ..... .
- 1) “demon,” which means “a bad character”
  - 2) “demolish,” which means “to destroy”
  - 3) “democracy,” which means “rule of the people”
  - 4) “demonstrate,” which means “to show”
- 96- The underlined relative pronoun “which” in paragraph 2 refers to ..... .
- 1) pandemic
  - 2) occurrence
  - 3) disease
  - 4) dictionary

**Passage 2:**

Mother Teresa, was a Roman Catholic religious sister and missionary who lived most of her life in India. She was born on August 26, 1910 in today's Macedonia, with her family being of Albanian descent originating in Kosovo.

She was famous for founding the Missionaries of Charity, a Roman Catholic religious congregation, which in 2012 consisted of over 4,500 sisters and is active in 133 countries. Its mission was, in Mother Teresa's own words, to care for “the hungry, the naked, the homeless, the crippled, the blind, the lepers, all those people who feel unwanted, unloved, uncared for throughout society, people that have become a burden to the society and are shunned by everyone.” Members of the Missionaries of Charity must adhere to the vows of chastity, poverty and obedience as well as a fourth vow, to give “wholehearted free service to the poorest of the poor.”

Mother Teresa received numerous honors including the 1979 Nobel Peace Prize. In 2003, she was beatified as “Blessed Teresa of Calcutta.” She suffered a heart attack in Rome in 1983 while visiting Pope John Paul II. After a second attack in 1989, she received an artificial pacemaker. In 1991, after a battle with pneumonia while in Mexico, she suffered further heart problems. She died on September 5, 1997.

- 97- The main idea presented in the passage is ..... .
- 1) we should all try to do charity whenever possible
  - 2) the Missionaries of Charity is a great institution
  - 3) Mother Teresa was a great human being
  - 4) charities are what push humanity forward
- 98- Which of the following facts is NOT mentioned in the passage about Mother Teresa?
- 1) She was awarded the Nobel Peace Prize in 1979.
  - 2) Albania's international airport is named after her.
  - 3) She was born more than a century ago.
  - 4) She suffered more than one heart attack.
- 99- It can be concluded from the passage that what made Mother Teresa's mission distinguished was that she ..... .
- 1) made huge efforts to make other people's lives better
  - 2) was a truly religious person and believed in God
  - 3) won numerous awards for her lifetime efforts for humanity
  - 4) offered love and care to those who don't normally receive them
- 100- The word “shunned” in paragraph 2 can be best replaced with ..... .
- 1) left
  - 2) known
  - 3) believed
  - 4) called



# آزمودهای سراسری کاج

کارپنده درس‌درا انتحار کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

دفترچه شماره ۳

آزمون شماره ۲۰

جمعه ۱۴۰۰/۰۱/۲۰

## پاسخ‌های تشریحی

### پایه دوازدهم تجربی

#### دوره دوم متوسطه

شماره داوطلبی:	نام و نام خانوادگی:
۲۰۰	۲۱۵ دقیقه

عنوانین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	شماره سوال از	مدت پاسخگویی
۱	فارسی	۲۵	۱	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۲۰ دقیقه
۳	دین و زندگی	۲۵	۵۱	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۲۰ دقیقه
۵	ریاضیات ۳	۲۵	۱۰۱	۴۰ دقیقه
۶	زیست‌شناسی ۳	۴۰	۱۲۶	۳۰ دقیقه
۷	فیزیک ۳	۲۵	۱۶۶	۳۰ دقیقه
۸	شیمی ۳	۲۵	۱۹۱	۲۵ دقیقه

# آزمون‌های سراسری گاج

ویراستاران علمی	طراحان	دروس
اسماعیل محمدزاده مسیح گرجی - مریم نوری‌نیا	امیرنحوت شجاعی	فارسی
شاهر مردان - حسام حاج‌موسی سید مهدی میرفتحی - پریسا فیلو	پهروز حیدری‌کی	زبان عربی
بهاره سلیمانی - عطیه خادمی	مرتضی محسنی‌کبیر	دین و زندگی
حسین طبیبی - مریم پارسانیان	امید یعقوبی‌فرد - حسین طبیبی	زبان انگلیسی
سپهر متولی - مقدم ابراهیم‌پور خشدایار خاکی - علیرضا بنکدار چهرمی ندا فرهنگی - مینا نظری	سپرس نصیری	ریاضیات
ابراهیم زره‌پوش امیرحسین میرزاکی - سازمان فلاحی علی علی‌پور - توران نادری	امیرحسین میرزاکی - رضا نظری وحید شاپسته - علیرضا اکبری‌پور احمد باقندی - ابراهیم شیرین‌پور سجاد اخوان - معصومه محمدقاسمی علیرضا اهوبی - بهزاد پور‌غلامی حسین بوسفوند - فرشید کرمی حشمت برهانی	زیست‌شناسی
مروارید شاه‌حسینی - شادی نشکری حسین زین‌العابدین‌زاده - سارا دانایی علی رئوفی	علیرضا سلیمانی	فیزیک
ایمن زارعی - سید امیر بنی‌جمالی رضیه قربانی - رضا فولادپور	پریا الفتنی	شیمی

## امداده‌سازی آزمون

مدیریت آزمون: ابوالفضل مزرعنه

بازبینی و نظارت نهایی: سارا نظری

برنامه‌ریزی و هماهنگی: مریم جمشیدی عینی - مینا نظری

بازبینی دفترچه: بهاره سلیمانی - عطیه خادمی

ویراستاران فنی: سازمان فلاحی - مروارید شاه‌حسینی - مریم پارسانیان - زهرا رجبی

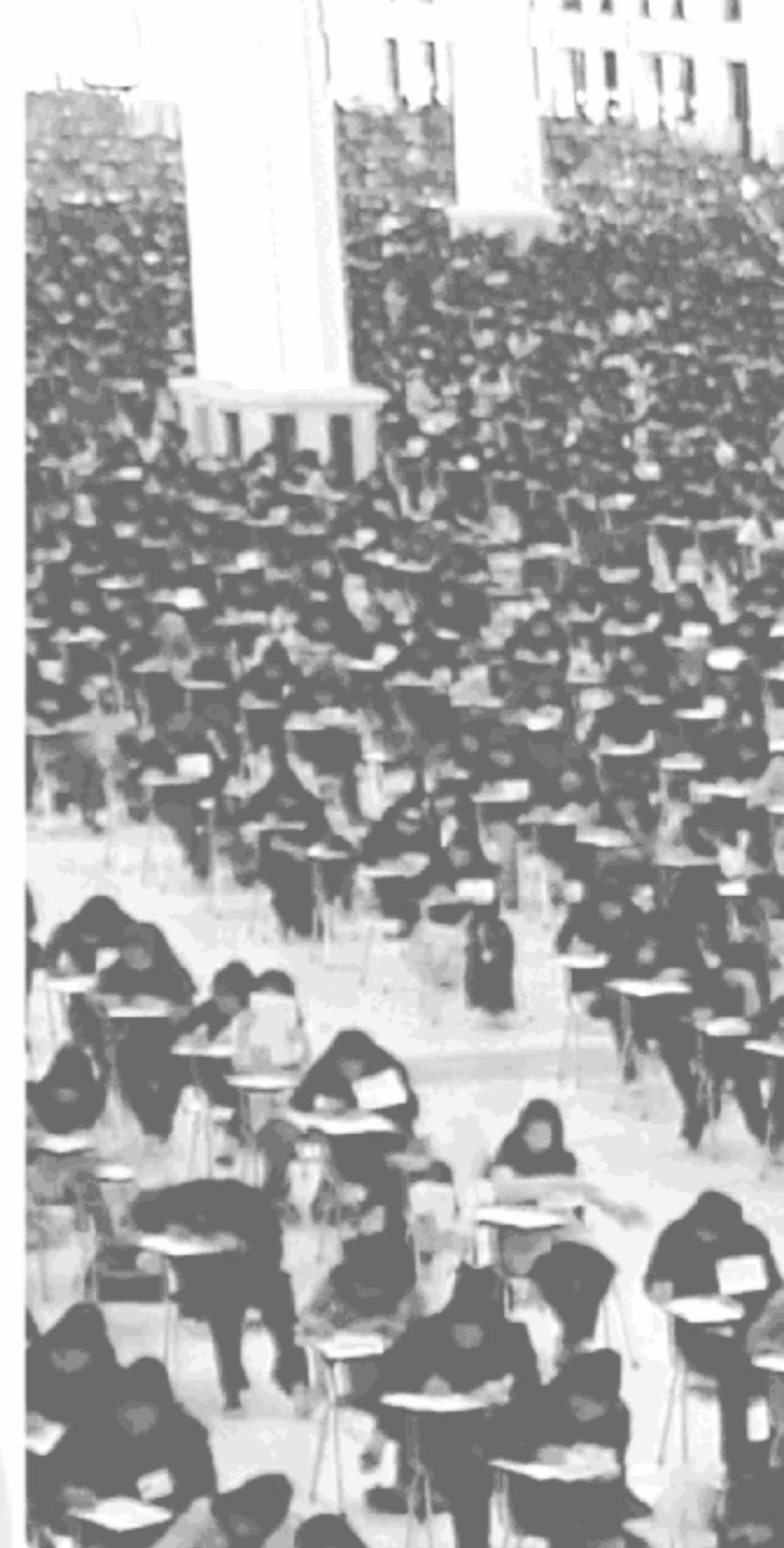
سویرست واحد فنی: سعیده قاسمی

صفحه‌آرا: فرهاد عبدی

طرح سکل: فاطمه میدان‌سرشت

حروف‌نگاران: پگاه روزبهانی - زهرا نظری‌زاد - مهندس السادات کاظمی - ربابه الطافی - مینا عباسی  
فرزانه فتاحی

امور چاپ: علی مزرعنه



فروشگاه مرکزی گاج: تهران - خیابان انقلاب  
نشش بازارچه کتاب

اطلاع رسانی: ۰۲۱-۶۴۲۰

نشانی اینترنتی: www.gaj.ir



به نام خدا

## حقوق دانشآموزان در آزمون‌های سراسری گاج

داوطلب گرامی؛ با سلام در اینجا شما را با بخشی از حقوق خود در آزمون‌های سراسری گاج آشنا می‌نماییم:

- ۱- اطلاعات شناسنامه‌ای و آموزشی شما مانند نام، نام خانوادگی، جنسیت و گروه آزمایشی بایستی به صورت صحیح در بالای پاسخ‌برگ درج شده باشد.
- ۲- آزمون‌های سراسری گاج باید راس ساعت اعلام شده در دفترچه، شروع و خاتمه یابد.
- ۳- محل برگزاری آزمون باید از لحاظ سرمایش و گرمایش، نور کافی، نظافت و سایر موارد در حد مطبوب و استاندارد باشد.
- ۴- سوالات آزمون‌های سراسری گاج بایستی نزدیک‌ترین سوالات به کنکور سراسری باشد و عاری از هرگونه اشکال علمی و تایپی باشد.
- ۵- در هنگام برگزاری آزمون باید تغذیه رایگان دریافت نمایید.
- ۶- بعد از هر آزمون و به هنگام خروج از جلسه آزمون بایستی پاسخ‌نامه‌ی تشریحی هر آزمون را دریافت نمایید.
- ۷- کارنامه‌ی هر آزمون بایستی در همان روز آزمون به روش‌های ذیل تحویل شما گردد:

\* مراجعه به سایت گاج به نشانی [www.gaj.ir](http://www.gaj.ir)

\* مراجعه به نهایندگی.

- ۸- خدمات مشاوره‌ای رایگانی که در طی ۱ مرحله آزمون (ویژه داوطلبان آزاد) ارائه می‌گردد شامل:
  - \* برگزاری جلسه مشاوره حضوری به صورت تلفنی حداقل یکبار در طی هر آزمون توسط رابط تحصیلی.
  - \* تماس تلفنی حداقل ۲ بار در طی هر آزمون توسط رابط تحصیلی.
  - \* تماس تلفنی با اولین حداقل یکبار در هر فاز [آزمون‌های سراسری گاج در چهار فاز تابستانه، نرم اول، نرم دوم و جامع برگزار می‌گردد].
  - \* بررسی کارنامه آزمون توسط رابط تحصیلی در هر آزمون.

چنانچه در هر یک از موارد فوق کمبود و یا نقصی مشاهده نمودید لطفاً بلا فاصله با تلفن ۰۶۴۲۰—۲۱ تماس حاصل نموده و مراتب را اطلاع دهید.



در گاج، بهترین صدا،

صدای دانشآموز است.



تضاد (بیت «ج»): پس ≠ بیش

نفعه حروف (بیت «الف»): تکرار صامت «ش» (۶ بار)

استعاره (بیت «ب»): چشمۀ نوش استعاره از لب

**۴** جناس همسان: دوش (دیشب)، دوش (کتف)

اغراق: اغراق در میزان اشک

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

(۱) جناس ناهمسان: — / تناقض: نالیدن در عین خاموشی

(۲) مجاز: جام (مجازاً شراب) / استعاره: —

(۳) حس آمیزی: — / تضاد: سر را به زبان آوردن ≠ خاموش بودن

**۵** استعاره: جان بخشی به ماه

تشبیه: مهر [در معنی خورشید] رخ (اضافه تشبیه)

ایهام: مهر: ۱- محبت ۲- خورشید / انگران: ۱- نگزند ۲- پریشان و مضطرب

مجاز: جهان مجاز از مردم جهان

حسن تعلیل: علت نتاهه کردن مردم به ماه، شباهت ماه به معشوق است.

**۶** بررسی آرایه‌ها:

(ج) ایهام تناسب: یوم: ۱- سرزمین (معنی درست) ۲- جند (معنی نادرست / متناسب با «جند و هما»)

(ه) ایهام: دستان: ۱- دست‌ها ۲- حیله، نیرنگ

(د) اسلوب معادله: داغ، سودای لیلی را از سر مجذون که نمی‌کند همان طور که انجم تیرگی را از دل شب‌ها نمی‌شود.

(الف) تضمنی: ذکر بخشی از بیت نخست قصيدة بوی جوی مولیان رودکی (بوی جوی مولیان آید)

(ب) تشبیه: شاعر معشوق خود را زیباتر از آفتاب می‌داند و معتقد است که آفتاب مدام که معشوق وجود دارد، باید از طلوع کردن خجالت یکشد.

**۷** سیر نیرنگ جهان / پای دیده بینا [۲ مورد]**بررسی سایر گزینه‌ها:**

(۲) فروغ جوهر هر کس / قدر همت او [۳ مورد]

(۳) امید گشاد دل / پی این مور / کید قفل صحرابی [۳ مورد]

(۴) انتقام یک جهان وحشت / حاجت دامی دُکر [۳ مورد]

**۸** سرمه دینا [است] / ابر دیباپاف [است] / بستان کارگه [است] /

پشتۀ انها پود [است] / رشته باران چو تار [است] / هفتی [کن] / ای ارغون

زن ایا تو سخن می‌گوییم / رحمتی اکن / ای می‌گسار ایا تو سخن می‌گوییم /

**۹** جان‌ها: نهاد

جان: مسنند

جهان: نهاد

زمین: مسنند

چون: قید پرسش

**فارسی****۱** ۲ معنی درست واژه‌ها: مaura: فراسو، آنسو، ماسوا، برتر / سامان: درخور، میسر، امکان / آونده: آونگ، آویزان، آویخته / دمساز: موش، همراه، دردآشنا**۲** ۱ معنی درست واژه‌ها: دینار: واحد پول؛ سگه طلاکه در گذشته رواج داشته است. (درهم: دزم، مسکوک نقره، که در گذشته، به عنوان پول رواج داشته و ارزش آن کسری از دینار بوده است). / باسق: بلند، بالیده (فایق: پرگزیده، برتر) / گهه: اسب یا استری که به رنگ سرخ تیره است. (گزند: اسبی که رنگ آن میان زرد و بور باشد). / قدوم: آمدن، قدم نهادن، فرارسیدن / سهوم: باد بسیار گرم و زیان‌رسانده / اسرا: هفدهمین سوره قرآن کریم، در شب سیر کردن / اعراض: روی‌گردان از کسی یا چیزی، روی‌گردانی / میاهات: افخار، سرافرازی / بناهات: جمع بنت، دختران**۳** ۳ تموز: ماه دهم از سال رومیان، تقریباً مطابق با تیرماه سال شمسی؛ ماه گرما شوچه: پاره‌گوشتی که از درازا بریده پاشند. (رشحه: قطره)

قدس: پاکی، صفا، قداست

قسیم: صاحب جمال [۴ مورد]

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

(۱) بنان: سرانگشت، انگشت

ستور: حیوان چارپا خاصه اسب، استر و خر (مستور: بوسیده) [۲ مورد]

(۲) مغان: موبدان زرتشتی؛ در ادبیات عرفانی، عارف کامل و مرشد را گویند.

سرپر زدن: توقف کوتاه؛ هرگاه مرغی از اوج، یک لحظه بر زمین نشیند و دوباره برخیزد، این توقف کوتاه را «سرپر زدن» می‌گویند.

معجره: سریوش، روسربی ( مجرم: اتشدان) [۳ مورد]

(۴) کاینه: موجود (کاید: حیله‌گر)

نفیر: فریاد و زاری به صدای بلند، صفير (سفیر: فرستاده) [۲ مورد]

**۴** ۴ املای درست واژه: منسوب: نسبت داده شده

(منصوب: نصب شده، گماشته شده)

**۵** ۵ املای درست واژه: بحر: دریا (بهر: برای)**۶** ۶ املای درست واژه‌ها: سور: جشن (صور: بوق) / عجین: آمیخته

ناصواب: نادرست (نواب: اجر و پاداش) / ثواب: اجر و پاداش (صواب: درست و صحیح)

**۷** ۷ قصۀ شیرین فرهاد، تذكرة الالویا: منثور

مثلی درخت در شب باران: منظوم

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

همۀ آثار در سایر گزینه‌ها منتشراند.

**۸** ۸ مجاز (بیت «ه»): جهان مجاز از مردم جهان

جناس نام (بیت «د»): غریب (عجیب) و غریب (دور از وطن) / خوبش

(خویشتن) و خوبش (اقوام)



- ۴ توکیب‌های وصفی:** این شمع - شمع پریشان شده [۲ توکیب]  
توکیب‌های اضافی: خلوت عشق - نفمه متصور - سر شمع (شمع ... را سر)  
[۲ توکیب]

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

- (۱) توکیب‌های وصفی: هر چشم - لعل فدح نوش [۲ توکیب]

توکیب‌های اضافی: سرچشم کوثر - لعل ... تو [۲ توکیب]

(۲) توکیب‌های وصفی: آن چه - آن چه - آن مه [۳ توکیب]

توکیب‌های اضافی: فریاد من - خاطر ما (مه را به خاطر) - یاد من [۲ توکیب]

- (۳) توکیب‌های وصفی: آن کس - این عرصه [۲ توکیب]

توکیب‌های اضافی: سر خود - گوی توفیق [۲ توکیب]

(۴) در ایات تنها یک گروه مستندی وجود دارد. (صفحه باطل می‌شود)

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

- (۱) سویدا ... به رقص آید / آتشین سیما - فکند / صفحه ... می‌شود / جلوه ...

از پافکند / من ... برداشتیم / فرهاد ... فکند

(۳) بیت اول: تا آن آتشین سیما پرده از روی خود فکند

بیت دوم: آن چنان کز خط کشیدن صفحه باطل می‌شود

بیت سوم: اگر فرهاد از تیشه رختنه‌ها در خارا فکند

- (۴) یک خیابان سرو (ممیز)



- ۳ مفهوم گزینه (۳):** وطن‌گریزی

مفهوم مشترک سایر گزینه‌ها: وطن‌دوستی

- ۴ مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه (۴):** نانوانی عناصر

شناخت مادی از درک معنویات

**مفهوم سایر گزینه‌ها:**

- (۱) ضرورت صیانت نفس / توصیه به دور شدن از فریب مادیات و غفلت

(۲) دشواری دستیابی به حقایق برای رهروان

(۳) درآمیخته بودن مادیات و معنویات در وجود انسان

- ۳ مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه (۳):** بی‌اهمیت بودن

جاگاه‌های مادی در برابر عشق

**مفهوم سایر گزینه‌ها:**

- (۱) یکسان بودن ارزش و حقوق انسان‌ها

(۲) عاقیت و آسایش در فقر است.

(۴) بی‌توجهی خاکساران به جایگاه‌های مادی

- ۲ مفهوم گزینه (۲):** لذت و ارزشمندی غم عشق

مفهوم مشترک سایر گزینه‌ها: بی‌درمان بودن درد عشق

- ۴ مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه (۴):** شنونده شایسته،

انگیزه سخن‌گوست.

# سایت کنکور

## Konkur.in



## ٤١ ترجمه کلمات مهم: شاهدوا: دیدند / مُكثّرة: شکسته شده /

للمحاکمه: برای محاکمه

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

(۱) یافتد (← دیدند)

(۲) بت‌های تکسته‌شان (← بت‌هایشان را شکسته شده؛ «مُكثّرة» حال است)

قا محاکمه کنند (← برای محاکمه)

(۳) «لَمَّا» در جای نادرستی ترجمه شده است.

## ٤٢ ترجمه کلمات مهم: حرّقوا: بسوزانند / جهلاً: از روی نادانی

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

(۲) نگاره‌ها (← تندیس‌ها)، جاهله‌ته (← از روی جهل)

(۳) به آتش کشیده شوند (← بسوزانید)

(۴) آتش زند (← بسوزانید؛ «حرّقوا» امر است.)

## ٤٣ «قد + مضارع → گاهی + مضارع» ← «قد يذکر؛ گاهی به

یاد می‌آورد»

## ٤٤ «سذّی: بوج و بیهوده»

## ٤٥ اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

(۱) برجو (← ثمنی)، بِنْزَل (← بِنْزَل؛ «بِنْزَل: نازل می‌کند»)

(۳) یتمتی (← تمتی)، المطر الكثیر (← المطر ... کثیراً؛ «بسیار» صفت

(باران» نیست.)

(۴) لعل (← لیت)

■ متن زیر را با دقت بخوان سپس متناوب با آن به سوالات زیر پاسخ بده

:(۴۱-۴۶)

از زیباترین داستان‌هایی که قرآن آن را برای انسان ذکر کرده، داستان ابراهیم پکتایرست (ع) است که برای ما جهل قومش و درگیری‌شان با یکدیگر را توضیح می‌دهد.

در داستان می‌خوانیم که روزی مردم برای بپایی جشنی به خارج از شهر می‌روند؛ پس ابراهیم (ع) فرصت را غنیمت شمرده و به معبد می‌رود و تمام نمادهای کفر و شرک را در هم می‌شکند جز یکی از آن‌ها که بزرگ ترینشان بوده و تبر را بر دوش بست بزرگ قرار داده و خارج می‌شود. زمانی که مردم برمی‌گردند صحنه را می‌بینند و عصبانی می‌شوند؛ پس پیامبر (ع) را حاضر می‌کنند و از آن‌جهه رخ داده بود، از او سؤال می‌پرسند.

ابراهیم (ع) پاسخ می‌دهد: «از بت بزرگ‌تر بپرسید.» به او می‌گویند: «او که نه می‌شنود و نه حرف می‌زند.» و او را انجام‌دهنده و گناهکار می‌پنداشد و او را در آتش می‌افکنند اما قدرت و مشیت خداوند باعث می‌شود که آتش، سرد شده و پیامبر خداوند از آن نجات پیدا کند.

## زبان عربی

■ مناسب‌ترین گزینه را در جواب برای ترجمه یا تعریف مشخص کن (۳۵ - ۴۶):

## ٤٦ ترجمه کلمات مهم: ذو فضل: دارای بخشش / أكثـر الناس:

بیشتر (اکثر) مردم / لا یشکرون: شکرگزاری نمی‌کنند

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

(۱) بخشش می‌کند (← دارای بخشش است)، بیشترشان (← بیشتر مردم)

(۳) سپاسگزار نیستند (← سپاسگزاری نمی‌کنند)

(۴) بخشنده است (← دارای بخشش است)، سپاسگزار نیستند (← سپاسگزاری نمی‌کنند)

## ٤٧ ترجمه کلمات مهم: جبل مرفوع: کوه مرتفع، کوهی بلند /

وجلي تولمني: پایم درد می‌کند / جداً: بسیار

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

(۱) «به خوبی» زاند است، «حداً» ترجمه نشده است، «تولمنی: درد می‌کند»

و درست ترجمه نشده است.

(۲) آن غاری است که (← آن غار)، خیلی (← بسیار)

(۳) کوه بلند (← کوه بلندی؛ «جبل مرتفع» ترکیب وصفی نکره است)، واقعاً (← بسیار)

## ٤٨ ترجمه کلمات مهم: مطمئنین: با اطمینان، در حالی که

اطمینان دارید / المحسنين: نیکوکاران

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

(۲) نیکوکاری (← نیکوکاران)

(۳) مطمئن باشید (← در حالی که اطمینان دارید؛ «مطمئنین» حال است)

و» اضافی است.

(۴) مطمئن ناشد (← با اطمینان)

## ٤٩ ترجمه کلمات مهم: إرضاء: راضی ساختن / لا تذرّك: به دست

نمی‌آید، به دست آورده نمی‌شود

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

(۲) راضی کنی (← راضی ساختن)، آن را به دست نمی‌آوری (← به دست

نمی‌آید؛ «لا تذرّك» مجہول است).

(۳) نباید کوشش کنی (← کوشش نکن)، «کأن» ترجمه نشده است.

(۴) راضی شدن (← راضی ساختن)، «غاية» نکره است.

## ٤٥ ترجمه کلمات مهم: قد اشناق: مشاق شده است / مَرَةً

آخری: یک بار دیگر

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

(۱) ببیند (← برای دیدن)

(۲) اشناق دارد (← مشناق شده است)، «برای» اضافی است، زمارت کند (←

برای زیارت)

(۴) به (← برای)، اشناق پیدا کرد (← اشناق پیدا کرده است)



۴۶

با توجه به سیاق متن نزدیکترین معنی به «یحطم» در هم می‌شکند، تابود می‌کند» ..... است.

## ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) تقدیم می‌کند  
(۲) دور می‌کند  
(۳) می‌بندد

۱ ترجمه گزینه‌ها: ۴۷

(۱) قصد ابراهیم (ع) توهین به اعتقادات قومش نبود. (✓)

(۲) زمانی که ابراهیم (ع) کارش را انجام داد، مردم در معبد بودند. (✗)

(۳) پیامبر خدا (ع) در آتش سوخت و در راه پروردگارش درگذشت. (✗)

(۴) بت بزرگ‌تر درباره آن چه در معبد رخ داده بود، با مردم حرف زد. (✗)

## ۴ ترجمه گزینه‌ها: ۴۸

(۱) داستان ابراهیم (ع)، زیباترین داستانی است که در قرآن آمده است. (✗)

(۲) ویژگی‌ای که در متن برای ابراهیم (ع) آمده به معنای «دوست خدا» است. (✗)

(۳) برخی از مردم باور نداشتند که ابراهیم (ع)، انجام‌دهنده است. (✗)

(۴) بیشتر قوم ابراهیم (ع)، مجسمه‌ها را از روی نادانی نسبت به حقیقت عبادت می‌گردند. (✓)

■ گزینه درست را در اعراب و تحلیل صرفی مشخص کن (۴۱ - ۴۹):

۳ دلایل رد سایر گزینه‌ها: ۴۹

(۱) مصدره «تعلق» ← مصدره «تعليق»

(۲) مصدره «إعلان» ← مصدره «تعليق» / مفعوله «كتف» ← مفعوله «القاف»

(۴) مجهول ← معلوم / قد حذف فاعله ← فعل معلوم، فاعل دارد.

۱ دلایل رد سایر گزینه‌ها: ۵۰

(۲) مجرذ ثلاثی ← مزید ثلاثی / معلوم ← مجهول / مع فاعله ← مع نائب

فاعله ← فعل مجهول، فاعل ندارد.

(۳) معلوم ← مجهول / فاعل ندارد. / «نبي» مفعوله ← «نبي» نائب فاعله

(۴) «نبي» مفعوله ← «نبي» نائب فاعله

۲ دلایل رد سایر گزینه‌ها: ۵۱

(۱) مضاف إلية و المضاف «الضم» ← الصفة و الموصوف «الضم»

(۳) معرف بالعلمية ← معرف بأي / مفعول ← الصفة

(۴) جمعه «الكبار» ← جمعه «الأكابر»

■ گزینه مناسب را در پاسخ به سوالات زیر مشخص کن (۵۰ - ۵۲):

۲ «إهتمام» صحیح است. ۵۲

(۴) ترجمه عبارت سؤال: «تسر ..... ش را تعجب می‌کند و با قدرت آن را صید می‌کند».

## ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) غذا  
(۲) لانه پرند  
(۴) شکار، صید  
(۳) گیاه

## ۳ بررسی گزینه‌ها: ۴۴

- (۱) «أناشيد» جمع مکثّر «أنشودة: سرود» است.  
(۲) «الحجاج» جمع مکثّر «الحجاج: حاجی» است.  
(۳) « قطرات» جمع [مؤنث] سالم «قطرة: قطره» است.  
(۴) «المساكين» جمع مکثّر «المسكين: بیچاره» است.

## ۱ ترجمه گزینه‌ها: ۴۵

- (۱) چشم - شانه - بینی - دندان (همه اعضای بدن)  
(۲) گل - خاک - پرونده (ناهمانگ) - سنگ  
(۳) خون - سال (ناهمانگ) - گوشت - استخوان  
(۴) چهارشنبه (ناهمانگ) - دوستان - باران - نزدیکان

## ۳ فعل مضارع بعد از فعل «بدأ: شروع کرد» می‌تواند به صورت

مصدر ترجمه شود.

ترجمه: «هم‌کلاسی‌ها شروع به پیچ پیچ کردن درباره امتحان کردند».

- (۳) ۴ «آن» جزء حروف مشبّه بالفعلی است که کارکرده ارتباط میان دو جمله می‌باشد.

## بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۲) در این گزینه‌ها، حروف «و» دو اسم را به هم وصل کرده است.

- (۴) «ولکن ما لکن» برای رفع ابهام و تکمیل معنای جمله قبل از خود به کار رفته است.

## ۴ بررسی گزینه‌ها: ۴۸

- (۱) «لعل» + مضارع ← مضارع التزامي «لعل ... يجدون: اميد است که بیابند»  
(۲) «لـ (امر)» - مضارع ← باید + مضارع التزامي «لـ يستفاد: باید استفاده کنیه»  
(۳) «يلتزم: باینده باشد» فعل شرط است و به صورت مضارع التزامي ترجمه می‌شود.  
(۴) دلیلی ندارد «لا تدرك: درک نمی‌کنیم» به صورت مضارع التزامي ترجمه شود.

## ۲ ضمير «نا» مفعول و صاحب حال و «ضفاء» حال است. ۴۹

ترجمه: «بیوردگار، با ما با لطفت رفتار کن در حالی که ضعیف هستیم».

## بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) «سمكة التيلapia» مبتدأ و صاحب حال و «هي تسير» حال است.

(۳) «المحسن» فاعل و صاحب حال و «حياناً» حال است.

(۴) «الله» فاعل و صاحب حال و «رحيمًا» حال است.

دققت گنید: «المبشيرين» صفت است.

## ۲ بررسی گزینه‌ها: ۵۰

- (۱) «منصورة» صاحب حال، اسم علم و مفرد مذکور و «نشيطاً» حال است.  
(۲) «العداوة» صاحب حال و مفرد مؤنث است و حال هم باید به صورت مفرد مؤنث باید. ← سریعه  
(۳) «الفرائس» صاحب حال و جمع غیر انسان و «حياناً» حال است.  
(۴) «هذه» صاحب حال و مفرد مؤنث و «مملوهة» حال است.



**۱** عبارت «لا يشرِّك في حُكْمِه أَحَدًا» مؤيدٌ لتوحيدٍ در ولایت است **۵۷**

و علیت آن توحید در مالکیت است که در عبارت قرآنی «وَلِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ» تجلیٰ دارد.

عبارت «وَلِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ» توحید در مالکیت است و علیت آن توحید در خالقیت است که در عبارت «اللَّهُ خالقُ كُلِّ شَيْءٍ» مذکور است.

عبارت «كُلُّ اللَّهُ خالقُ كُلِّ شَيْءٍ» مؤيدٌ لتوحيدٍ در خالقیت است و علیت آن اصل توحید است که در عبارت «وَهُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ» آمده است.

**۲** این که خداوند، سنت و قانون خود را در اختیار فرد قرار داده **۵۸**

(مانند قدرت اختیار) تا استفاده کند و در همان مسیری که انتخاب کرده است به پیش رود این موضوع در آیه شریفه «قَدْ جَاءَكُمْ بِصَائِرَتِ مِنْ زِئْمَنِ أَبْصَرَ فَإِنَّفِسِهِ وَمِنْ عَمَىٰ فَقْلَيْهَا» تجلیٰ دارد جون به اراده و اختیار انسان اشاره دارد و یادآور سنت امداد عام الهی است.

**۳** این بیت مولوی: «ما همه شیران ولی شیر علم / حمله‌مان از

باد باشد دم به دم» به نیاز لحظه به لحظه و دائمی موجودات به خداوند اشاره دارد و این مفهوم در آیه شریفه «يَسَّالَهُ فَنَ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ كُلَّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ؛ هر آن‌چه در آسمان‌ها و زمین است پیوسته از او درخواست می‌کند او همواره دست‌اندرکار امری است» به وضوح دیده می‌شود.

**۴** لازمهٔ شناخت هر چیزی احاطه و دسترسی به آن است، در

واقع، ما به دلیل محدود بودن ذهن خود نمی‌توانیم ذات امور نامحدود را تصور کنیم و چگونگی وجودشان را دریابیم خداوند حرفه‌ای نامحدود دارد در نتیجه ذهن ما نمی‌تواند به حقیقت او احاطه پیدا کند و ذاتش را شناسایی نماید. بنابراین با این‌که ما به وجود خداوند به عنوان آفریدگار جهان پی‌می‌بریم و صفات او را می‌توانیم بشناسیم اما نمی‌توانیم ذات و چیستی او را دریابیم.

**۵** امیر المؤمنین علی (ع) می‌فرماید: «خداوند بدان جهت روزه را

واجب کرد تا اخلاص مردم را بسازماد (استلاء)» و این موضوع به «دوری از غنایه و تلاش برای انجام واجبات» از راه‌های تقویت اخلاص اشاره دارد.

**۶** همهٔ موارد از این آبه دریافت می‌گردد به جز مورد (د) که از آیه

شریفه «فَلَمَّا أَعْظَمْنَا بِوَاحِدَةٍ أَنْ ثَقُومَا إِلَّا...» برداشت می‌شود نه از این آیه.

**۷** برای انسان موحد، جهان معنای خود را دارد، از نظر او هیچ

حداده‌ای در عالم بی‌حکمت نیست گرچه حکمت آن را نداند از همین‌رو موحد واقعی همواره انسانی امیدوار است. در مقابل سختی‌ها و مشکلات، صبور و استوار است و آن‌ها را زمینهٔ موقوفیت‌های آینده‌اش قرار می‌دهد، باور دارد که دشواری‌های زندگی شانه بی‌مهری خداوند نیست، بلکه بستری برای رشد و شکوفایی اوست. انسان موحد، چون زندگی خود را براساس رضایت خداوند (مخلص بودن در عبودیت الهی) تنظیم کرده و پیرو فرمان‌های اوست شخصیتی تابت و پایدار دارد و برخوردار از آرامش روحی است.

## دین و زندگی

**۱** آیه مذکور اشاره به خالقیت خدا دارد، چون تعریف نور این است، سبب پیدایی و آشکار شدن چیزهای دیگر می‌شود و خداوند هم نور هستی است یعنی تمام موجودات، وجود خود را از او می‌گیرند و به سبب او بیدا و آشکار شده و با به عرصهٔ هستی می‌گذارند. **۵۱**

**۲** یکی از راه‌های (طرق) تقویت اخلاص، راز و نیاز با خداوند (نیایش با خداوند) و کمک خواستن (استمداد) از او است یعنی نیایش و عرض نیاز به پیشگاه خداوند و یاری جستن از او برای رسیدن به اخلاص، غفلت را که می‌کند و محبت او را در قلب تقویت می‌سازد و انسان را از کمک‌های الهی پنهان می‌نماید. **۵۲**

**۳** زندگی توحیدی شیوه‌ای از زندگی است که ریشه در جهان‌بینی توحیدی دارد و با توجه به آیه شریفه «إِنَّ اللَّهَ زَيْنٌ وَ زُبُرُكُمْ فَاعْبُدُوهُ» توحید عبادی «فاعبُدوهُ» نتیجه و معلول توحید رویی است. **۵۳**

**۴** براساس سنت امداد عام الهی، وقی انبیا مردم را به دین انہی فرا می‌خوانند مردم در برابر این دعوت دو دسته می‌شوند: دسته‌ای به تدای حقیقت پاسخ مثبت می‌دهند و هدایت الهی را می‌پذیرند و دسته‌ای لجاجت ورزیده و در مقابل حق می‌ایستند. خداوند، سنت و قانون خود را بر این قرار داده که هر کس، هر کدام از این دو راه را برگزیند ... و باطن خود را آشکار کند. آیه شریفه «إِنَّا هَدَيْنَا الشَّبَيلَ ...» به آن اشاره دارد و این که خداوند پشتیبان و حامی انسان تلاشگر است مؤید سنت توفیق الهی است و عبارت قرآنی «لَفَتَحْنَا عَلَيْهِمْ» به آن اشاره دارد و کسانی که ایمان آورند و تقدیمه کردند خداوند برای آنان برکات آسمان و زمین را می‌گشاید. **۵۴**

**۵** با توجه به عبارت «إِمَّا شَاكِرًا وَ إِمَّا كَفُورًا» در این آیه به علمت داشتن اختیار یکی از راه‌های سپاسگزاری یا ناسپاسی را در پیش می‌گیریم که با بیت «این که فردا این کنم یا آن کنم / خود دلیل اختیار است ای صنم» ارتباط مفهومی نزدیکی دارد و مؤید «تفکر و تصمیم» از شواهد اختیار است. **۵۵**

**۶** با نوجوه به آیات ۲۲ و ۳۳ سوره یوسف: «قَالَ ثُمَّ دَلَّكَنَ الَّذِي لَمْ تَتَنَبَّهْ فِيهِ وَ لَقَدْ رَأَوْدَهُ عَنْ نَفْسِهِ فَأَشْعَثْنَاهُ وَ لَيْكُونَا مِنَ الصَّاغِرِينَ قَالَ زَيْنُ الْشَّجَنَ أَخْبَرَ إِلَيْنِي مِمَّا بَدَعْوَنِي إِلَيْهِ وَ إِلَّا نَضِرْفُ عَنِّي كَيْدَهُنَّ أَضَبَّ إِلَيْهِنَّ وَ أَنْكُنَّ مِنَ الْجَاهِلِينَ» گفت این همان است که مرا در باب آن ملامت می‌کردید من در بی گام‌جویی از او بودم و او خویشتن نگه داشت، اگر آن‌چه فرمانش می‌دهم نکند، به زندان خواهد افتاد و خوار خواهد شد گفت: ای بروزدگار من، برای من زندان دوست داشتنی‌تر است در آن‌چه مرا بدان می‌خوانند و اگر مکر این زنان را ز من نگردانی به آن‌ها میل می‌کنم و در سمار ندان‌ها درمی‌آیم» که عبارت «وَ إِلَّا نَضِرْفُ عَنِّي كَيْدَهُنَّ أَضَبَّ إِلَيْهِنَّ ...» نشانگر لطف و امداد الهی برای نجات حضرت یوسف (ع) است. **۵۶**



**۷۱** ۱ دقت کنید: خواست و فرمان و اراده الهی و مفاهیم به انجام رساندن، حکم کردن، پایان دادن، حتمیت بخشیدن همگی مربوط به قضای الهی است. لذا از آن حجت که خدای متعال با علم خود، اندازه، حدود و ویژگی، موقعیت مکانی و زمانی آن‌ها را تعیین می‌کند به تقدير الهی وابسه است یعنی به این معنا که نقشه جهان با همه موجودات (کائنات) و ریزه‌کاری‌ها و ویژگی‌ها و قانون‌هایش از آن خدا و از علم خداست (قدر) و اجرا و پیاده کردن آن نیز به اراده خداست (فضلا).

**۷۲** ۲ یکی از تمرات و میوه‌های درخت اخلاص، «دستیابی (وصول) به درجاتی از حکمت» است. حکمت به معنای علم محکم و استوار و به دور از خطا است که هدف درست و راه رسیدن به آن را نشان می‌دهد و مانع لغزش‌ها و نباشی‌ها می‌شود، انسان حکیم به درجاتی از بصیرت و روشن‌بینی می‌رسد که می‌تواند در شرایط سخت و پیچیده، حق را از باطل تشخیص دهد و گرفتار باطل نشود. مقاومت در برابر دامهای شیطان نیازمند روی آوردن (اقبال) به پیشگاه الهی و پذیرش خالصانه فرمان‌های اوست.

**۷۳** ۳ در آیه شریفه «وَالَّذِينَ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا سَنَسْتَدِرُّجُهُمْ مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ وَأَمْلَى لَهُمْ أَنْ كَيْدِي مُتَّيْنٌ؛ وَكَسَانِي که آیات ما را تکذیب کردند به تدریج گرفتار عذابشان خواهیم کرد از آن راه که نمی‌دانند و به آن‌ها میلت می‌دهم هماناً تدبیر من استوار است» این آیده مؤید سنت استدرج و املاء است یعنی در حقیقت، میلت‌ها و نعمت‌ها، با اختبار و اراده خودشان به صورت بلای الهی حلوه‌گر می‌شود و باعث می‌شود که بارگناهان آنان هر روز سنگین و سنگین‌تر شود و به تدریج به سوی هلاکت ابدی نزدیک‌تر شوند، این سنت از جمله سنت‌های حاکم بر زندگی معاندان و غرق‌شدگان در گناه است.

**۷۴** ۴ با توجه به آیه ۲۹ سوره رحمن: «بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ كُلُّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأنٍ؛ هر آن چه در آسمان‌ها و زمین است، پیوسته از او درخواست می‌کنند، او همواره دست‌اندرکار امری است» در می‌یابیم تمام موجودات عالم خلقت (تکوین) دائماً و به طور علی‌الدوام به خدا نیازمند هستند و پیوسته از خداوند درخواست می‌کنند (یساله) و خداوند هر آن همه امور عالم را تدبیر می‌کند «كُلُّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأنٍ».

دقت کنید: موارد «الف» و «ب» از این آیده دریافت نمی‌شود که همه عالم در حال سیر به سوی خداوند هستند و رسیدن به کنه (ذات) الهی نادرست است و همچنین عبارت هر موجودی در این عالم به انداره خودش تجلی‌گاه قدرت و عظمت الهی است نیز از این آیده بوداشت نمی‌شود.

**۷۵** ۴ موجودات پس از بیدایش هم‌جنان مانند لحظه نخست خلق شدن به خداوند نیازمند هستند از این‌رو دائماً با زیان حال به پیشگاه الهی عرض نیاز می‌کنند. انسان‌های آگاه دائماً سایه لطف و رحمت خدا را احساس می‌کنند و خود را نیازمند عنایات پیوسته او می‌دانند و دعای پیامبر (ص) مؤید این احساس نیاز و در نتیجه عجز و بندگی بیشتر در پیشگاه الهی است و شعر «ما چو ناییمه و نوا در ما ز توست ...» این موضوع را بیان می‌کند.

**۶۴** ۱ امیرالمؤمنین علی (ع) با رفتار و سپس گفتار خود، نگوش صحیح خود از قضا و قدر را نشان داد و به آن شخص و دیگران آموخت که اعتقاد به قضا و قدر، نه تنها مانع تحريك و عمل انسان نیست بلکه عامل و زمینه‌ساز آن است.

**۶۵** ۴ توحید در ولایت به معنای حق تصرف و تغییر سریرستی امور عالم است و معلول مالکیت اوست، زیرا از آن‌جا که خداوند تنها مالک جهان است تنها ولی و سرپرست جهان نیز هست و محلوقات، جزء اذن و اجازه او نمی‌توانند در جهان تصرف کنند مالکیت نیز از آیه «وَلِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ ...» بوداشت می‌گردد، اذن و تصرف به ولایت به پیامبر (ص) به معنی واگذاری ولایت خداوند به دیگری نیست بلکه بدین معناست که خداوند آن شخص را در مسیر و مجرای ولایت خود قرار داده است.

**۶۶** ۲ آیه شریفه «وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِيَا لَنَهَدِنَّهُمْ سَبَّلَنَا ...» مؤید سنت توفیق الهی است و امداد خاص است و سنت خاص محسوب می‌گردد و آیه «كَلَّا تُمُدُّ هُؤُلَاءِ وَ هُؤُلَاءِ ...» درباره سنت امداد عام است (رد گزینه‌های (۳) و (۴)) و آیه شریفه «وَالَّذِينَ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا ...» سنت استدرج است و سنت خاص معاندان و غرق‌شدگان در گناه است و سنت خاص به حساب می‌آید (رد گزینه‌های (۱) و (۲)) و آیه شریفه «أَخْبَتَ النَّاسَ أَنْ يَتَرَكُوا ...» به سنت عام الهی اشاره دارد.

**۶۷** ۴ قانونمندی جهان، زمینه‌ساز شکوفایی اختیار است، خداوند، قدرت اختیار و اراده را به ما عطا کرده و از ما خواسته است با استفاده از آن برای زندگی خود برنامه‌ریزی کنیم و به قله‌های کمال رسیم و نا آن‌جا پیش برویم که جز خداوند عظمت آن را نمی‌داند و آیه شریفه «ذلِكَ بِمَا قَدْمَتْ أَيْدِيكُمْ وَأَنَّ اللَّهَ لَيْسَ بِظَلَّمٍ لِلْعَبِيدِ؛ این اعقوبت ابه خاضر کردار پیشین شماست [و نیز به خاطر آن است که] خداوند هرگز به بندگان ستم نمی‌کند»، نشان‌دهنده مسئولیت‌پذیری انسان و پذیرش عوایق عمل خود است.

**۶۸** ۱ با توجه به عبارت قرآنی «وَإِنْ أَصَابَتْهُ فِتْنَةٌ انْقَلَبَ عَلَى وَجْهِهِ خَيْرُ الدُّنْيَا وَالآخِرَةِ ذَلِكَ هُوَ الْحُسْنَانُ الْمُبَيِّنُ» رویگردانی از خداوند متعال در هنگام برخورد با سختی‌ها علت و دلیل زیان‌کاری در دنیا و آخرت است.

**۶۹** ۴ براساس آیات ۱۵ و ۱۶ سوره هود: «کسانی که زندگی و تجملات آن را بخواهند، حاصل کارهایشان را در همین دنیا به آنان می‌دهیم و کم و کاستی نخواهند دید و در آخرت جز آتش دوزخ ندارند و هر چه در دنیا کرده‌اند بر باد رفته و آن چه را که انجام می‌دهند، باطل است.»

**۷۰** ۴ در آیه شریفه «قُلْ أَعْيُّ اللَّهُ أَعْيُّ زَيْاً وَ هُوَ زَيْتُ كُلِّ شَيْءٍ؛ بَغْوَى»، آیا جز خداوند پروردگاری را بطلبیم در حالی که او پروردگار همه چیز است. در می‌یابیم پرسش و پاسخ هر دو از جانب خداست و روشن می‌شود که تنها مدیر و مدبر جهان خداست. گزینه (۱) در عین درست بودن از این آیده دریافت نمی‌شود و گزینه‌های (۲) و (۳) با توجه به کلیدوازه‌های رساننده فرمان‌های الهی و تحت سرپرستی از توحید در ولایت دریافت می‌شود و قابل برداشت از این آیده نیست.



## ۳ ۸۰ مذهب هندو توسط یک فرد پایه‌گذاری نشد. بلکه [این]

مذهب آن نتیجه کنار هم آمدن باورهای مذهبی بسیاری است.

(۱) به شمار آوردن، تلقی کردن؛ رعایت کردن

(۲) احترام گذاشتن به، احترام قاتل تدن برای

(۳) تأسیس کردن، پایه‌گذاری کردن

(۴) باور داشتن، اعتقاد داشتن

## ۴ ۸۱ والدین کودکان دیستانی گاهی به نظر می‌رسد فرموش می‌کند

که بازی کردن با دوستان بخشی اساسی از رشد اجتماعی یک کودک است.

(۱) احتمالی، محتمل (۲) لازم، ضروری؛ اساسی

(۳) قبل مقایسه، قابل قیاس (۴) فوری، سریع؛ بی‌واسطه

۵ ۸۲ جنگل‌های زیبای این کشور بخشی از میراث طبیعی ما هستند

و باید به هر قیمتی محافظت شوند.

(۱) دفتر خاطرات؛ خاطرات (۲) فرهنگ؛ پرورش، تربیت

(۳) پیش، فردوس (۴) میراث؛ ارث

## ۶ ۸۳ پلس مشغول جمع کردن اطلاعات در مورد تعدادی از

قلمهای حل نشده است تا بینند آیا گویی وجود دارد [یا نه].

(۱) گرد آوردن، تألیف کردن؛ جمع کردن

(۲) تنظیم کردن؛ آراستن، چیدن

(۳) فرض کردن؛ در نظر گرفتن؛ فکر کردن

(۴) خدمت کردن (به)؛ کار کردن (برای)

## ۷ ۸۴ آن بیمار از تلاش سخت دکترها، پرستاران و کارمندان دیگر در

طول بستری اش در بیمارستان بسیار متشرک است.

(۱) ارزشمند، بالرزش (۲) فوق العاده، شگفت‌انگیز

(۳) منون، متشرک، قدردان (۴) مؤثر، تأثیرگذار

## ۸ ۸۵ لحظه‌ای [که] او خبر وحشت‌ناک مرگ پسرش را شنید، زیر

گوییه زد و یک حمله عصبی داشت.

(۱) مجبور کردن، وادار کردن

(۲) منفجر شدن؛ منفجر کردن؛ فوران کردن

(۳) تصادف کردن، برخورد کردن

(۴) افتادن، سقوط کردن

توضیح: زیر گوییه زدن، شروع به گوییه کردن

۹ ۸۶ اگر گیاهان بومی پرورش می‌دادی، می‌توانستی مقدار آب مورد

نیاز برای نگهداری از بافت را کاهش دهی.

(۱) فرایند، پروسه (۲) راحل؛ جواب، پاسخ

(۳) کمیت؛ مقدار، اندازه (۴) تنوع، گوناگونی

## ۱۰ ۸۷ او گفت من فقط باید به پسرهایم بگویم که بی‌قید و شرط عاشق

آن‌ها هستم، مهم نیست چه [شود].

(۱) به طرز قابل تصور

(۲) به طرزی مناسب، به شیوه‌ای شایسته

(۳) بی‌قید و شرط، بی‌چون و چرا

(۴) مؤذبانه، محترمانه

## زبان انگلیسی

## ۱۱ ۷۶ در صد افرادی که درآمد خانواده‌شان زیر خط فقر قرار می‌گیرد

«فقر نسبی» نامیده می‌شود.

توضیح: پس از جای خالی اول اسمی آمده که متعلق به اسم پیش از جای خالی است. بنابراین در اینجا به ضمیر موصولی "whose" نیاز داریم که مفهوم «تعلق و مالکیت» را می‌رساند (رد گزینه‌های (۱) و (۲)). از طرفی فعل "call" (خواندن، نامیدن) در اینجا فعلی متعدد است که مفعول آن (The percentage of ...) پیش از جای خالی آمده است. پس این فعل را در ساختار مجھول نیاز داریم (رد گزینه‌های (۱) و (۳)).

## ۱۲ ۷۷ فکر می‌کنم آنگلا مرکل تنها سیاستمدار قدرتمندی است که باقی

مانده‌ها از اتحادیه اروپا و ارزش‌های آزادی خواهانهاش دفاع کند، این طور نیست؟

توضیح: فعل "leave" (باقی گذاشتن) در اینجا فعلی متعدد است که مفعول آن (the only powerful politician) پیش از جای خالی آمده است. بنابراین این فعل را در ساختار مجھول و در معنای «باقی ماندن» نیاز داریم (رد گزینه‌های (۱) و (۲)). هم‌چنین وقتی با یک جمله پیچیده مواجهیم، به طور معمول بخش پایه این جمله (در اینجا "I") را ملاک ساخت پرسش تأییدی می‌گیریم. البته اگر جمله پایه مربوط به اول شخص باشد، این قاعده تغییر می‌کند و بخش پیرو و واپسیه حمله (در اینجا "...") را ملاک قرار می‌دهیم. با توجه به این توضیحات، پرسش تأییدی مناسب برای بخش پیرو در اینجا "Isn't she" است (رد گزینه‌های (۱) و (۳)).

## ۱۳ ۷۸ همه‌چیز برای یک ازدواج خوش و خرم آماده بود، ولی پدر آن دختر در آخرین دقیقه مخالفت کرد، بنابراین همه‌چیز پیچیده شد.

توضیح: وقتی در یک جمله مرکب، جمله دوم در تضاد با جمله اول قرار دارد و به نوعی خلاف انتظار جمله اول پیش می‌رود، از حرف ربط "but" برای اتصال دو جمله استفاده می‌کنیم. همان‌طور که مشخص است در اینجا هم ازدواج خوبی که انتظارش می‌رفت با مخالفت پدر به هم خورد و باید از "but" در جای خالی اول استفاده کنیم (رد گزینه‌های (۱) و (۲)). از طرفی در جمله بعدی نتیجه مخالفت پدر بیان شده است. همان‌طور که می‌دانیم برای رساندن مفهوم پیامد و نتیجه جمله قبلی، از حرف ربط "so" استفاده می‌کنیم.

دققت کنید: حرف ربط "or" نشان‌دهنده مفهوم «انتخاب» یا «گزینه‌های ممکن» در یک شرایط است که در اینجا مدنظر نیست.

## ۱۴ ۷۹ ۱) علی‌رغم کسب یک عنوان در فصل تقدیمه، مربی رئال مادرید، زیدان از آن‌جا که ارزش‌های رئال مادرید از سال قبل افت کرده، زیر سؤال قرار گرفته است.

توضیح: فعل "call" (در اینجا به معنای قرار گرفتن) در این سؤال، مفهومی متعدد دارد و از آن‌جا که مفعول آن (Zidane) پیش از جای خالی آمده، این فعل را در ساختار مجھول نیاز داریم (رد گزینه‌های (۲) و (۴)). در جای خالی دوم، فعل "drop" (افت کردن، سقوط کردن) در اینجا فعلی لازم است و بنابراین کاربرد آن در ساختار مجھول صحیح نیست (رد گزینه‌های (۳) و (۴)).



۹۲

- ۱) از میان؛ از طریق  
۲) درون؛ طی  
۳) به وسیله، توسط  
۴) با، همراه

دو ناشر عمده دیکشنری، واژه «همه‌گیری» را به عنوان واژه سال ۲۰۲۰ انتخاب کرده‌اند. مریام – وبستر و Dictionary.com هر دو انتخاب‌های خود را دوشنبه اعلام کردند. مریام – وبستر گفت تصمیم این دیکشنری بر مبنای «تعداد بهشت بالای» افرادی بوده که در دیکشنری آنلاین این [ناشر] در [سال] ۲۰۲۰ به دنبال همه‌گیری بوده‌اند. این شرکت گفت [که] این واژه افزایش بزرگ سال‌به‌سالی در ترافیک اینترنت نشان داد.

دیکشنری دانش‌آموزان مریام – وبستر همه‌گیری را به عنوان اتفاقی تعریف می‌کند که در آن یک بیماری بسیار سریع پخش می‌شود و بر تعداد زیادی از انسان‌ها در منطقه‌ای وسیع یا سراسر جهان تأثیر می‌گذارد.

پیتر سوکولووسکی، یک ویراستار مریام – وبستر به آسوشیتدپرس گفت که رویدادهای خبری بزرگ معمولاً واژه‌ای فنی مرتبط با خود دارند. در مورد بحران ویروس کرونا، «واژه همه‌گیری فقط فنی نیست بلکه عمومی شده است». او اضافه کرد که همه‌گیری هم‌چنین واژه‌ای است که احتمالاً در آینده به کار می‌رود تا این دوره از تاریخ را توصیف کنند. سوکولووسکی بیان داشت که [واژه] همه‌گیری ریشه‌هایش در لاتین و یونانی است. این [واژه] ترکیب "pan" به معنای برای همه و "demos" به معنای انسان‌ها با جمعیت است. همه‌گیری به اواسط قرن هفدهم برمی‌گردد. زمانی که به طور گسترده به معنای «جهانی» استفاده می‌شد. او گفت [که] در حدود آن زمان، این [واژه] هم‌چنین پس از بلایی قرون وسطی شروع به ظاهر شدن در متون یونانی گردید.

۹۳ ۴ بهترین عنوان برای متن چیست؟

- ۱) [سال] ۲۰۲۰ در آینده چگونه به یاد سپرده خواهد شد؟  
۲) دیکشنری‌های آنلاین در این همه‌گیری محبوب شده‌اند  
۳) واژه‌هایی که از لاتین و یونانی وارد انگلیسی شدند  
۴) «همه‌گیری» به عنوان واژه سال ۲۰۲۰ انتخاب شد

۹۴ ۱ براساس متن، همه موارد زیر صحیح هستند، به جزء.....

- ۱) رویدادها تنها می‌توانند اخبار بزرگی شوند اگر واژه‌ای فنی به آن‌ها مرتبط شود  
۲) «همه‌گیری» قبل این‌تر توسط متخصصان استفاده می‌شد، اما اکنون یک اصطلاح عمومی است  
۳) سال ۲۰۲۰ احتمالاً با واژه «همه‌گیری» به یاد سپرده خواهد شد  
۴) این اولین بار در تاریخ نیست که واژه «همه‌گیری» محبوب می‌شود

حدود ۱۴ میلیارد سال قبل، هستی تقریباً از هیچ منفجر شد. نخستین دانشمندی که این نظریه حیرت‌آور را پیشنهاد کرد، [که] اکنون به عنوان انفجار بزرگ شناخته می‌شود، جورج لمیتر (۱۸۹۶ – ۱۹۶۶) بود. ایده او توسط کار ادوین هابل (۱۸۸۹ – ۱۹۵۳) تقویت شد که نشان داد که هستی در حال گسترش است. اگر چنین باشد، تمام کائنات باید از یک نقطه واحد انفجار نشأت گرفته باشند. ولی آن نقطه واحد چه بود؟ دانشمندان به آن «تکینگی» می‌گویند – یک نقطه کوچک بی‌نهایت چگال که یک زمان شامل تمام ماده هستی بود. تصور کردن چنین چیزی ناممکن است و حتی اخترشناسان واقعاً آن را نمی‌فهمند. ولی طی چند دقیقه از انفجار بزرگ، آن نقطه واحد به یک ابر یهناور در حال گسترش از گاز تبدیل شده بود. طی میلیون‌ها سال این [ابر] به کهکشان‌ها، ستارگان و سیاره‌های هستی تبدیل شد.

۱ ۸۸ توضیح: فعل "support" (تقویت کردن؛ حمایت کردن) فعلی متعدد است و از آن جا که مفعول آن (his idea) پیش از جای خالی آمده به این فعل در ساختار مجھول نیاز داریم (رد گزینه‌های (۲) و (۳)).  
دققت گنید؛ ساختار به کار رفته در گزینه (۴) بدون فعل کمکی "have/has" یک فعل کامل را نمی‌سازد و جمله ناقصی تحويل ما می‌دهد.

۴ ۸۹ توضیح: فعل "show" (نشان دادن) در اینجا فعلی متعدد است و مفعول آن (that the universe is expanding) پس از جای خالی آمده، پس به این فعل در ساختار معلوم نیاز داریم (رد گزینه (۲)) هم‌چنین جمله ما پیش از این جای خالی یک فعل دارد (was supported) و نمی‌توان در یک جمله ساده دو فعل مستقل داشت، (رد گزینه (۱)) بلکه فعل دوم می‌تواند در قالب یک بند موصولی مانند گزینه (۴) مفهوم جمله را کامل کند.

دققت گنید؛ گزینه (۳) ساختار نامشخصی می‌سازد که نه فعل، نه بند موصولی و نه حتی خلاصه شده یک بند موصولی است.

۲ ۹۰

- ۱) کنترل کردن، نگه داشتن  
۲) [به همراه] ... بودن، مشکل بودن از  
۳) حاوی ... بودن، شامل ... بودن  
۴) ساختن، تشکیل دادن؛ نوشتن

۳ ۹۱

- ۱) نادیده گرفتن؛ توجه نکردن به؛ بی‌اعتنایی کردن به  
۲) فریب دادن، گول زدن؛ گمرا کردن، اغوا کردن  
۳) تصور کردن، مجسم کردن  
۴) تصریف کردن؛ به کار بستن



۹۸ ۲ کدامیک از حقایق زیر در متن در مورد مادر ترزا ذکر نشده است؟

- (۱) او در [سال] ۱۹۷۹ جایزه صلح نوبل را دریافت کرد.  
 (۲) فروندگاه بین‌المللی آلبانی به نام او نامگذاری شده است.  
 (۳) او بیش از بک قرن پیش به دنیا آمد.  
 (۴) او متهم بیش از بک حمله قلبی شد.

۹۹ ۴ از متن می‌توان نتیجه گرفت که آنچه رسالت مادر ترزا را

برجسته ساخت [این] بود که او ..... .

- (۱) تلاش‌های سیاری می‌کرد تا زندگی انسان‌های دیگر را بهتر کند  
 (۲) یک فرد واقعاً مذهبی بود و به خدا اعتقاد داشت  
 (۳) جوایز بسیاری برای تلاش‌های مادام‌العمرش برای انسانیت دریافت کرد  
 (۴) عشق و مراقبت را به آن‌ها بی‌خشید که معمولاً آن‌ها را دریافت نمی‌کنند

۱۰۰ ۱ واژه "shunned" (روی گرداندن از، ترک کردن) در پارagraf ۲ به

می‌تواند به بهترین نحو با "left" جایگزین شود.

- (۱) ترک کردن، رها کردن      (۲) داشتن؛ شناختن  
 (۳) باور داشتن که، اعتقاد داشتن به      (۴) صدای زدن، فراخواندن

۹۵ ۳ از متن می‌توان نتیجه گرفت که "demic" در واژه

- "pandemic" همان "demo" در واژه ..... ، می‌باشد.  
 (۱) "demon" که به معنای «یک شخصیت بد» است  
 (۲) "demolish" که به معنای «ویران کردن» است  
 (۳) "democracy" که به معنای «فرمانروایی مردم» است  
 (۴) "demonstrate" که به معنای «نشان دادن» است

۹۶ ۲ ضمیر موصولی زیرخطدار "which" در پارagraf ۲ به

"occurrence" اشاره دارد.

- (۱) همه‌گیری  
 (۲) اتفاق  
 (۳) بیماری  
 (۴) دیکشنری

مادر ترزا یک خواهر مذهبی و مبلغ کاتولیک رومی بود که بیشتر زندگی‌اش را در هند گذراند. او در ۲۶ آگوست [سال] ۱۹۱۰ در مقدونیه امروزی به دنیا آمد، در حالی که خانواده‌اش از تبار آلبانیایی ریشه دار و کوزوو بود.

او به خاطر پایه‌گذاری [جمعیت] مبلغان خیریه معروف است، یک جماعت مذهبی کاتولیک رومی، که در [سال] ۲۰۱۲ شامل بیش از ۴,۵۰۰ خواهر [مذهبی] بود و در ۱۲۳ کشور فعال است. رسالت این [جمعیت] به نقل از خود مادر ترزا مراقبت کردن از «گرسنگان، برهنگان، بی‌خانمان‌ها، معلولین، نایسناپان، جزامیان اوا تمام آن انسان‌هایی است که احساس خواسته نشدن، دوست نداشته شدن، مراقبت نشدن در تمام جامعه می‌کنند، انسان‌هایی که باری بر جامعه شده‌اند و همه از آن‌ها روی گردانده‌اند.» اعضای [جمعیت] مبلغان خیریه باید به سوگندهای پاکدامنی، فقر و اطاعت و همچنین یک سوگند چهارم [یعنی] دادن «خدمات رایگان با دل و جان به فقیرترین فقیران» را ببیند باشند.

مادر ترزا افتخارات زیادی شامل جایزه نوبل صلح ۱۹۷۹ را دریافت کرد.

در [سال] ۲۰۰۳، او به عنوان «ترزا مبارک کلکته» آمرزش یافت. او در زم در [سال] ۱۹۸۳ وقتی پاب زان پل دوم را ملاقات می‌کرد، دچار یک حمله قلبی شد. پس از یک حمله دوم در [سال] ۱۹۸۹، او یک ضربان‌ساز مصنوعی دریافت کرد. در [سال] ۱۹۹۱، پس از مبارزه با سینه‌پهلو در حالی که در مکزیک [به سر می‌برد] به مشکلات قلبی دیگری مبتلا شد. او در ۵ سپتامبر ۱۹۹۷ درگذشت.

۹۷ ۳ ایده اصلی ارائه شده در این متن این است [که] ..... .

- (۱) ما همه باید تلاش کنیم تا هر زمان ممکن است، کار خیریه کیم  
 (۲) مبلغان خیریه یک مؤسسه فوق العاده است  
 (۳) مادر ترزا یک انسان فوق العاده بود  
 (۴) خیریه‌ها چیزی هستند که انسانیت را به پیش می‌رانند

Konkur.in

## ریاضیات | ۱۴

حل و بدنویس سوالات این دفترچه را در  
وبایت DriQ.com مشاهده کنید.



پاسخ دوازدهم تجربی

$$(f \circ f^{-1})(x) = x, x \in D_{f^{-1}}$$

۱۰۵

$$D_{f^{-1}} = R_f = [c, +\infty)$$

پس نمودار مربوطه  $y = x$  با دامنه  $[c, +\infty)$  است.

$$(f \circ g)(a) = (g \circ f)(a) \Rightarrow f(g(a)) = g(f(a)) = -2 \quad ۱۰۶$$

۱۰۶

$$\Rightarrow g(a) = 1 \Rightarrow \frac{1-a}{2} = 1 \Rightarrow a = -1$$

$$(f \circ g)(-a) = (f \circ g)(-1) = f(g(-1)) = f(-2) = 2$$

۱۰۷

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

$$y = \frac{2-x}{2} \Rightarrow 2y = 2-x \Rightarrow x = 2-2y$$

$$\Rightarrow g(x) = 2-2x \Rightarrow g(2) = 2-2 = -4$$

$$y = 1-2 \times \frac{2-x}{2} \Rightarrow 2 \times \frac{2-x}{2} = 1-y \Rightarrow \frac{2-x}{2} = \frac{1-y}{2} \quad ۱۰۸$$

۱۰۸

$$\Rightarrow 1-x = \log_2 \frac{1-y}{2} \Rightarrow x = 1 - \log_2 \frac{1-y}{2}$$

$$\Rightarrow x = \log_2 2 - \log_2 \frac{1-y}{2} = \log_2 \frac{2}{1-y}$$

$$\Rightarrow f^{-1}(x) = \log_2 \frac{2}{1-x}$$

$$f^{-1}(-1) = a \Rightarrow f(a) = -1 \Rightarrow a^2 - 1 \cdot a = -1 \quad ۱۰۹$$

۱۰۹

$$\Rightarrow a^2 - 1 \cdot a + 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ a = -1 \end{cases}$$

$$(g \circ f^{-1})(-1) = g(f^{-1}(-1)) = g(1) = 2$$

$$f\left(\frac{\pi}{6}\right) = 0 \Rightarrow a + b \cos \frac{\pi}{6} = 0 \Rightarrow b = -2a$$

۱۱۰

$$\max f(x) = 2 \Rightarrow a + |b| = 2$$

$$\Rightarrow a + |-2a| = 2 \Rightarrow a + 2|a| = 2$$

اگر  $a > 0$  باشد آنگاه:

$$a + 2a = 2 \Rightarrow a = 1, b = -2 \Rightarrow f(x) = 1 - 2 \cos\left(\frac{\pi}{6} - x\right)$$

اگر  $a < 0$  باشد آنگاه:

$$a - 2a = 2 \Rightarrow a = -2, b = 2 \Rightarrow f(x) = -2 + 2 \cos\left(\frac{\pi}{6} - x\right)$$

با توجه به نمودار  $f(x)$  است پس حالت  $a > 0$  قابل قبول است.

$$f\left(\frac{13\pi}{6}\right) = 1 - 2 \cos\left(\frac{\pi}{6} - \frac{13\pi}{6}\right) = 1 - 2 \cos(-2\pi) = 1 - 2 = -1$$

**۱۱۱** طبق تعریف دوره تناوب، برای کوچکترین  $T$

مشتت،  $f(x \pm T) = f(x)$  است. با توجه به گزینه ها:

$$f(x+1) = (-1)^{|x+1|} = -(-1)^{|x|} = -f(x)$$

$$f(x+\tau) = (-1)^{[x+\tau]} = (-1)^{\tau} \times (-1)^{[x]} = f(x)$$

چون بدارای هر  $x$ ,  $f(x+\tau) = f(x)$  است، پس  $T = \tau$  است.



۲) اگر حد تابع را وقتی  $x \rightarrow -\infty$  حساب کنیم، داریم:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x}{\sqrt{1+x^2}} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x}{\sqrt{x^2}} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x}{|x|}$$

$$= \begin{cases} 2 & x \rightarrow +\infty \\ -2 & x \rightarrow -\infty \end{cases}$$

با توجه به محاسبات گذشته (۲) صحیح است.

۱۱۸

۱) ۱۱۲

$$\cos(2x - \frac{\pi}{4}) = \cos(\frac{\pi}{2} - (x - \frac{\pi}{4})) = \cos(\frac{\pi}{4} - x)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x - \frac{\pi}{4} = 2k\pi + \frac{\pi}{4} - x \Rightarrow 2x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} \Rightarrow x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4} \\ 2x - \frac{\pi}{4} = 2k\pi - \frac{\pi}{4} + x \Rightarrow x = 2k\pi - \frac{\pi}{4} \end{cases}$$

پس جواب به صورت زیر است:

$$x = \frac{\pi}{4}(4k + 1)$$

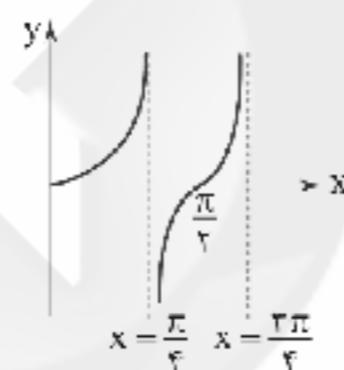
۱) ۱۱۳

$$f(x) = \frac{\sin 2x}{\cos 2x} = \frac{2}{\sin 2x \cos 2x} = \frac{4}{\sin 4x}$$

$$(fg)(x) = f(x)g(x) = \frac{4}{\sin 4x} \times \frac{1}{\cos 4x} = \frac{4}{\sin 8x}$$

$$(fg)(\frac{\pi}{16}) = \frac{4}{\sin \frac{\pi}{4}} = 4$$

۴) نمودار تابع  $\tan 2x$  را بیینید.



تابع  $\tan 2x$  در فاصله  $(-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4})$  اکیداً صعودی است.

$$\frac{4x-1}{2} = 5 \Rightarrow x = \frac{9}{4} \Rightarrow (x, x+1) = (\frac{9}{4}, 5)$$

۲) ۱۱۵

بازه  $(5, 6)$  همسایگی  $\frac{9}{4}$  است.

۲) ۱۱۶

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{2x}}{x^2 - 4x} &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x - \sqrt{2x})(x + \sqrt{2x})}{(x^2 - 4x)(x + \sqrt{2x})} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x(x - 2)}{x(x - 4)(x + \sqrt{2x})} = \frac{2}{4 \times 8 \times 2} = \frac{1}{64} \end{aligned}$$

۳) با توجه به نمودار، تابع  $f(x)$  دارای صفرهای ۱، ۲ و ۳ می‌باشد که در همسایگی چپ  $x = 2$  داریم:

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

دقت کنید که فقط در همسایگی چپ  $x = 2$  چنین شرایطی وجود دارد.

$$\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{x+1}{2-x} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x+1}{2-x} = \frac{3}{0^-} = -\infty$$

۴) اگر شیب خطوط مماس را از چپ به راست رسم کنیم، شیب‌ها در حل افزایش آند.

۳) ۱۲۲

$$\begin{aligned} f'(1) &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x - \frac{1}{x}) - 0}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x(x-1)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+1)}{x(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+1}{x} = 2 \end{aligned}$$

۳) ۱۲۳

$$\begin{aligned} f'(k) = \frac{1}{4} &\Rightarrow \lim_{x \rightarrow k} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{k}}{x - k} = \frac{1}{4} \\ &\Rightarrow \lim_{x \rightarrow k} \frac{1}{\sqrt{x} + \sqrt{k}} = \frac{1}{2\sqrt{k}} = \frac{1}{4} \\ &\Rightarrow k = 4 \Rightarrow (4, 2) \text{ نقطه تماس} \end{aligned}$$

۴) در نقطه D عرض صفر است. در نقطه B مشتق صفر است. در نقطه A، طول منفی و عرض و مشتق مثبت است. در نقطه C، طول و عرض مثبت و مشتق منفی است پس در نقاط مشخص شده حاصل ضرب طول، عرض و مشتق مثبت نمی‌شود.

۴) ۱۲۴

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) + f(1) - 4}{2x - f(1)} &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) + 2 - 4}{2x - 2} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{2(x-1)} = \frac{1}{2} f'(1) = \frac{1}{2} \times 4 = 2 \end{aligned}$$



## زیست‌شناسی

## بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) فرزند اول می‌تواند  $X^H Y Hb^A Hb^A$  باشد که از لحاظ هر دو بیماری، سالم است.

۲) پسری با زنوتیپ  $X^H Y Hb^A Hb^S$  از لحاظ هموفیلی سالم است، ولی چون ناقل کم‌خونی داسی‌شکل است در شرایط کمیوه اکسیژن، غلبول قرمز او داسی‌شکل می‌شود.

۳) دختر خانواده می‌تواند دارای زنوتیپ  $X^{II} X^{II} Hb^A Hb^A$  باشد که در این صورت هبیج نوع امل بیماری ندارد.

**۱۲۵** ۳) یاخته‌ای که در آن بیش از یک جایگاه آغاز همانندسازی وجود داشته باشد، می‌تواند یک یاخته یوکاریوت و یا یک یاخته پروکاریوت دارای پلازمید باشد. تجمع هم‌زمان رناتن‌ها به هنگام ترجمه رنای پیک در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها مشاهده می‌شود.

## بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) پروتئین‌های هیستونی در پروکاریوت‌ها وجود ندارند.

۲) در پروکاریوت‌ها، مرحله S وجود ندارد.

۴) تغییر به هنگام تکثیر ماده و راتنی یعنی اشتباه در همانندسازی که باید توسط دنابسپاراز ویرایش شود، ولی تاکه این عمل ویرایش انجام نمی‌شود و تغییر ایجادشده به عنوان جهش در ماده و راتنی باقی می‌ماند.

**۱۲۶** ۴) از ازدواج زن ناقل هموفیل ( $X^H X^h$ ) با مردی سالم ( $X^{II} Y$ ).

همه فرزندان دختر، سالم ( $X^H X^h$  یا  $X^H X^H$ ) خواهند بود؛ اما بعضی از پسران، هموفیل ( $X^h Y$ ) و بعضی دیگر سالم ( $X^{II} Y$ ) می‌شوند.

## بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) اگر مردی هموفیل ( $X^h Y$ ) با زن ناقل هموفیل ( $X^H X^h$ ) ازدواج کند، هم احتمال تولد پسر بیمار ( $X^h Y$ ) و هم احتمال تولد دختر بیمار ( $X^h X^h$ ) وجود دارد.

۲) از ازدواج مرد هموفیل ( $X^h Y$ ) با زن ناقل هموفیل ( $X^{II} X^h$ )، هم احتمال تولد پسر سالم ( $X^H Y$ ) و هم احتمال تولد دختر سالم ( $X^H X^h$ ) وجود دارد.

۳) از ازدواج زن هموفیل ( $X^h X^h$ ) با مرد سالم ( $X^H Y$ )، همه فرزندان دختر، سالم ( $X^H X^h$ ) و همه فرزندان پسر، هموفیل ( $X^h Y$ ) خواهند شد.

**۱۲۷** ۲) موارد «الف» و «ج» عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کنند.

## بررسی موارد:

الف) در فرد مبتلا به کم‌خونی داسی‌شکل به خاطر تغییر در توالی آمینواسیدهای هموگلوبین (پروتئین حمل‌کننده اکسیژن در گویچه قرمز)، ساختار اول تا چهارم این پروتئین دچار تغییر شده است.

ب) در فرد مبتلا به کم‌خونی داسی‌شکل، ششمین آمینواسید به کاررفته در ساختار زنجیره‌های بتای هموگلوبین تغییر کرده است، نه آلفا.

ج) در فرد مبتلا به کم‌خونی داسی‌شکل با عوض شدن رمزه ششمین آمینواسید، تعداد آمینواسیدهای والین به کاررفته در ساختار هموگلوبین تغییر می‌کند.

د) در فرد مبتلا به کم‌خونی داسی‌شکل ششمین رمزه رنای پیک حاصل از رونویسی زنجیره بتا دچار تغییر شده است که این رمزه و پادرمزه مکمل آن، پتحمین رمزه و پادرمزه ورودی به حایگاه A رناتن هستند، زیرا اولین رمزه وارد حایگاه A رناتن نمی‌شود.

**۱۲۸** ۴) جاندار مورد مطالعه هوگو دووری، گیاه گل مغربی (نوعی

بوکاریوت) و جاندار مورد مطالعه مزلسون و استال، باکتری E.coli است. در یوکاریوت‌ها برخلاف پروکاریوت‌ها، امکان ترجمه رنای پیک پیش از پایان رونویسی از دنای اصلی وجود ندارد.

## بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) منظور از آنزیم غیرپروتئینی همان رنای رناتنی است که فقط در یوکاریوت‌ها برای رفتن به محل عملکرد خود باید از منافذ پوشش هسته خارج شود، اما در پروکاریوت‌ها در همان محل تولید (یعنی سیتوپلاسم)، فعالیت می‌کند.

۲) در گیاه گل مغربی، گروهی از یاخته‌های تقسیم‌شونده می‌توانند تک‌لاد باشند (مانند گرده‌های نارس)، بنابراین در آن‌ها جهش مضاعف شدن رخ نمی‌دهد.

۳) در پروکاریوت‌ها، فقط یک نوع رنابسیاراز وجود دارد.

**۱۲۹** ۴) هر نوع جهش بی معنا که باعث تبدیل رمزه آمینواسید به رمزه پایان ترجمه می‌شود، باعث پایان زودرس پروتئین‌سازی و در نتیجه شروع زودتر عملکرد عوامل آزادکننده (که مربوط به مرحله پایان ترجمه هستند) می‌گردد.

## بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) جهش‌های کوچک از نوع جانشینی تعداد نوکلوتیدهای دنا را تغییر نمی‌دهند.

۲) ممکن است جهش تغییر چارچوب منجر به عدم تولید پلی‌پپتید گردد (به شکل ۳ صفحه ۵ کتاب زیست‌شناسی (۳) مراجعه کنید).

۳) جهش خاموش حتی اگر مربوط به بخش جایگاه فعال آنزیم باشد، ساختار و عملکرد آنزیم را تغییر نمی‌دهد.

**۱۳۰** ۴) در مرحله طویل تدن رونویسی، پیوند فسفو دی‌استر و در مرحله طویل سدن ترجمه، پیوند پپتیدی میان آمینواسیدها ایجاد می‌شود.

## بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در هر سه مرحله رونویسی برای استفاده شدن نوکلوتیدهای سدوففاته باید دو فسفات از آن‌ها جدا شود که این کار با شکستن پیوند اشتراکی صورت می‌گیرد.

۲) در هر سه مرحله طویل شدن ترجمه نیز پیوند اشتراکی بین رنای ناقل و آمینواسید در جایگاه P شکسته می‌شود.

۳) در هر سه مرحله رونویسی میان نوکلوتیدها پیوند اشتراکی ایجاد می‌گردد، ولی در ترجمه فقط در مرحله طویل شدن، پیوند اشتراکی بین مونومرهای ایجاد می‌شود.

۴) فقط محصول نهایی ترجمه از بخش بزرگ رناتن خارج می‌گردد. محصول نهایی رونویسی از مولکول دنا خارج می‌شود.

**۱۳۱** ۴) پدر خانواده از نظر هموفیلی سالم و مادر ناقل است. پدر و

مادر خانواده هر دو از نظر کم‌خونی داسی‌شکل ناقل هستند. چون پدر از نظر هموفیلی سالم است، زن معیوبی از نظر فاکتور A ندارد تا اینه فرزندان خود

نتقال دهد، بنابراین زنوتیپ والدین باید به صورت  $X^H Y Hb^A Hb^S$  و  $X^{II} X^h Hb^A Hb^S$  باشد.



**۱۳۷** ۴) مندل پیش از مشخص شدن ساختار و عمل دنا و زن‌ها

توانست قوانین بنیادی وراثت را کشف کند.

#### بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) به کمک قوانین مندل، می‌شد صفات فرزندان را پیش‌بینی کرد، نه این‌که به طور دقیق بیان کرد.

۲ و ۳) مندل پیش از مشخص شدن عمل و ساختار دنا و زن‌ها و در اوخر قرن نوردهم فعالیت می‌کرد، نه بعد از آن.

**۱۳۸** ۳) اگر همانندسازی دنا در آزمایش مژسون و استال به روش

حافظتی انجام می‌شد، در همه دوره‌های همانندسازی، دو نوار، یکی در پایین و یکی بالای لوله تشکیل می‌شد (نادرستی گزینه ۱).

#### بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ و ۴) اگر در آزمایش مژسون و استال، همانندسازی دنای باکتری‌ها به روش نیمه‌حافظتی انجام می‌شد، پس از دو و سه دور همانندسازی، یک نوار در بالا و یک نوار در وسط لوله تشکیل می‌شد.

**۱۳۹** ۴) چه افراد سالم و چه افراد سالم و ناقل، نسبت به ورود عامل

مالاریا به درون گوییچه‌های قرمز خود مقاوم بیستند. افراد دارای ژنوتیپ ناخالص نیز، مانع رشد عامل مالاریا در گوییچه قرمز می‌شوند، نه مانع ورود آن.

#### بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) افراد دارای ژنوتیپ  $Hb^S Hb^S$  معمولاً به سن بلوغ نمی‌رسند و گامت تولید نمی‌کنند.

۲) افراد دارای ژنوتیپ  $Hb^A Hb^S$  در حالت عادی گوییچه‌های قرمز سالم دارند، اما نسبت به بیماری مالاریا مقاوم‌اند.

۳) هیچ‌کدام از افراد سالم با بیمار یا حتی سالم ناقل، نمی‌توانند مانع ورود عامل مالاریا به گوییچه‌های قرمز خود شوند.

**۱۴۰** ۲) موارد «ج» و «د» به درستی بیان شده است.

#### بررسی موارد:

الف) واتسون و کریک از نتایج تحقیقات چارگاف، ویلکینز و فرانکلین و اطلاعات خود جهت ارائه مدل مولکولی استفاده کردند.

ب) چارگاف بر روی دنایان جانداران نه فقط جانوران، تحقیق و متابده انجام داد. چارگاف به این نتیجه رسید که مقدار آدنین با مقدار تیمین و مقدار گوانین با مقدار سیتوزین در دنایان جانداران برابری می‌کند.

ج) ایوری از عصاره سلولی باکتری استریتوکوکوس بومونیای پوشنده‌دار برای سانتریفسو استفاده کرد. این باکتری در آزمایش‌های اول، سوم و چهارم گریفت مورد استفاده قرار گرفته بود.

د) ویلکینز و فرانکلین با استفاده از پرنو ابکس از مولکول‌های دنا تصاویری تهیه کردند. واحد سازنده دنا، نوکلئوتید است. این تصویر سایه دنا بر روی صفحه حساس عکاسی می‌باشد.

**۱۴۳** ۳) در کراسینگ اور تبادل دو طرفه قطعات فامتنی، باعث تغییر طول

فامتن‌های همتا نمی‌شود؛ اما در جهش مضاعف‌شدگی، تبادل یک طرفه قطعه فامتنی باعث می‌شود که یکی از فامتن‌های همتا کوتاه‌تر و دیگری بلندتر شود.

#### بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) جهش مضاعف‌شدگی و کراسینگ اور می‌توانند در باخته‌های چهارlad (۴n)، ششlad (۶n) و ... نیز رخ دهد.

۲) در جهش جایه‌جایی ممکن است فقط یک فامتن درگیر شود، یعنی قطعه‌ای از یک فامتن از درون آن جدا شده و به نقطه‌ای دیگر در درون همان فامتن متصل شود.

۴) هم جهش جایه‌جایی و هم جهش مضاعف‌شدگی، می‌توانند در اسپرماتوسیت‌های اولیه مردان رخ دهد.

**۱۴۴** ۲) در مرحله طولی شدن ترجمه، فقط در حایگاه A، بین رمزه و پادرمزه، پیوند هیدروزئی تشکیل می‌شود.

#### بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) تشکیل پیوند هیدروزئی، بدون دخالت آنزیم و به صورت خودبه‌خودی است.

۳) در مرحله طولی شدن، پیوند پیتیدی در حایگاه A رناتن تشکیل می‌شود. نه حایگاه P.

۴) در مرحله پادان ترجمه، شکسته شدن پیوند هیدروزئی بین رمزه و پادرمزه در حایگاه P رناتن رخ می‌دهد.

**۱۴۵** ۲) موارد «ج» و «د» عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کنند. با توجه به نمودار فراوانی ذرت‌های مورد نظر و نحوه وراثت صفت رنگ در آن‌ها می‌فهمیم که بیان رنگ فرمز وابسته به تعداد الی‌های بازز در گیاه می‌باشد و ۳ جایگاه ژنی برای این صفت، تعیین‌کننده رنگ آن است.

#### بررسی موارد:

الف) تعداد دگره‌های بازز و نهفته در هر گیاه با توجه به رنگ آن گیاه متفاوت است. تعداد دگره‌های بازز در یک گیاه می‌تواند از صفر تا ۶ و تعداد دگره‌های نهفته نیز از ۶ تا صفر متغیر باشد.

ب) با توجه به نمودار فراوانی ذرت‌ها براساس صفت رنگ، فراوانی نسبی انواع ژن نمودهای خالص در گیاهان ذرت،  $\frac{8}{27}$  است و نمی‌توان گفت کمترین فراوانی را دارند.

ج) ذرت با رنگ میانه در وسط نمودار در بین انواع رخ نمودهای (فنتوتیپ‌ها) بیشترین فراوانی ژن نمودهای را داشته و ۳ الی بازز و ۳ الی نهفته دارد.

د) با توجه به نمودار شکل ۹ صفحه ۴۵ کتاب زیست‌شناسی (۳)، این جمله صادق است.

**۱۴۶** ۲) کراسینگ اور در پروفاز میوز ۱ و آرایش ترادی در متافاز میوز ۱ رخ می‌دهد. در مرحله پروفاز ۱ چون هر کروموزوم یک سانترومر و دو کروماتید دارد، بنابراین تعداد کروماتیدهای دو برابر تعداد سانترومرها است.

#### بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) مضاعف شدن کروموزوم‌ها در مرحله S جرخه باخته‌ای رخ می‌دهد.

۳) جدا شدن کروماتیدهای خواهری در آنفالز میتوز یا آنفالز میوز ۲ رخ می‌دهد.

۴) در مرحله متافاز ۱، هسته در باخته وجود ندارد.



۱۴۱

## بررسی گزینه‌ها:

(۱) عوامل رونویسی در پروکاریوت‌ها وجود ندارند.

(۲) اتصال مولکول مالتوز به فعال‌کننده باعث تغییر شکل و فعل شدن آن می‌شود.

(۳) در تنظیم منفی رونویسی برخلاف تنظیم مثبت، مانع در مسیر رنابسپاراز فرار دارد. پروتئین مهارکننده که بر روی ایراتور متصل است، مانع حرکت رنابسپاراز می‌شود. با برداشته شدن این مانع توسط عاملی مثلًا همانند قند لاکتوز، رنابسپاراز می‌تواند ژن‌ها را رونویسی کرده و رنای بیک تولید کند.

(۴) در تنظیم مثبت رونویسی، فعال‌کننده و مالتوز متصل به آن در اتصال رنابسپاراز به راهانداز کمک می‌کنند.

## بررسی گزینه‌ها:

(۱) رشتۀ مورد رونویسی یک ژن ممکن است با رشتۀ مورد رونویسی ژن‌های دیگر یکسان یا متفاوت باشد.

(۲) در یک یاخته برخلاف همانندسازی که در هر چرخه یاخته‌ای فقط یک بار انجام می‌شود، رونویسی یک ژن می‌تواند در هر چرخه بارها انجام شود و چندین رشتۀ رنا ساخته شود.

(۳) فعالیت ترشحی یاخته‌های لوزالمعده، نسبتاً زیاد است بنابراین ژن‌های آن‌ها (مانند ژن سازنده پروتئاز) می‌توانند هم‌زمان توسط تعداد زیادی رنابسپاراز رونویسی شوند.

(۴) رونویسی از توالی‌های بین ژنی انجام نمی‌شود.

۱۴۲ همه موارد به درستی بیان شده‌اند.

## بررسی موارد:

(الف) دختر یک دُگرۀ بیماری را فقط‌آز پدر دریافت می‌کند.

(ب) فرزند بیمار از هر والد خود یک دُگرۀ بیماری را دریافت می‌کند.

(ج) پسران با گرفتن دُگرۀ بیماری از مادر خود، قطعاً بیمار خواهند شد.

(د) در صورتی که ژن از لحاظ بیماری ناخالص باشد (دارای دُگرۀ سالم باشد)، امکان تولد پسرانی سالم در این خانواده وجود دارد.

## بررسی گزینه‌ها:

(۱) آنزیمه‌های دنابسپاراز و رنابسپاراز توانایی تشکیل پیوند فسفو دی‌استر را دارند.

(۲) آنزیم دنابسپاراز می‌تواند فعالیت نوکلئازی انجام دهد و پیوند فسفو دی‌استر را به هنگام ویرایش شکند.

(۳) آنزیم هلیکاز و رنابسپاراز توانایی باز کردن مارپیچ دنا را دارند، اما فقط رنابسپاراز در برقراری پیوند فسفو دی‌استر بین نوکلئوتیدها نقش دارد.

(۴) هلیکاز و رنابسپاراز توانایی شکستن پیوند هیدروژنی را دارند. تشکیل پیوند هیدروژنی بدون نیار به آنزیم انجام می‌شود. علاوه‌بر آن آنزیم هلیکاز نمی‌تواند نوکلئوتیدی در مقابل نوکلئوتید رشتۀ الگو فرار دهد.

۱۴۵ ۳ گروهی از یاخته‌های بیکاریوتی و پروکاریوتی وجود دارند که در

ضی فتوستز می‌توانند  $O_4$  تولید کنند.

## بررسی گزینه‌ها:

(۱) منظور دتای خطی است که در پروکاریوت‌ها وجود ندارد.

(۲) راکیزه در پروکاریوت‌ها وجود ندارد.

(۳) تشکیل پیوند پیتیدی بین آمینواسیدها فقط در سیتوپلاسم یاخته‌ها اتفاق می‌افتد.

(۴) فقط در ارتباط با پروکاریوت‌ها به درستی بیان شده است.

۱۴۶ ۴ منظور پیوند هیدروژنی است، موارد «الف»، «ب» و «د» به ترتیب

به توالی ایراتور، بروتئین فعال‌کننده و بروتئین مهارکننده اشاره می‌کنند که همگی دارای پیوند هیدروژنی هستند، در دی‌ساتارید، پیوند هیدروژنی وجود ندارد.

۱۴۷ ۲ موارد «الف» و «ب» به درستی بیان شده است. همه

یاخته‌های هسته‌دار پیکری (یاخته‌های جنسی جزو یاخته‌های پیکری نیستند) حداقل دارای دو کروموزوم شماره ۹ و دو دگره مربوط به صفت گروه خونی ABO هستند (درستی مورد «الف»). دُگرۀ Rh روی کروموزوم ۱ که بلندترین کروموزوم است، قرار دارد (درستی مورد «ب»).

## بررسی سایر موارد:

(ج) ممکن است انسانی از لحاظ Rh خالص باشد (DD) و فقط یک نوع دگره برای این صفت داشته باشد.

(د) ژن مربوط به ساخت پروتئین D تنها در گویچه‌های قمز بالغ بیان می‌شود.

۱۴۸ ۴ با توجه به صورت سؤان، ژنونیپ‌های RR و RG و RW رنگ

فرمز؛ ژنونیپ‌های GG و GW، رنگ خاکستری و ژنونیپ WW رنگ سفید دارند.

## بررسی گزینه‌ها:

(۱) در آمیزش باله خاکستری (GG/GW) با باله سفید (WW)، زاده‌ها می‌توانند سفید و خالص (WW) باشند.

GW  $\times$  WW  $\rightarrow$  GW و WW

(۲) در آمیزش باله قرمز (RW/RG/RR) با باله سفید (WW)، زاده‌ها می‌توانند خاکستری و خالص (GW) باشند.

RG  $\times$  WW  $\rightarrow$  RW و GW

(۳) در آمیزش باله قرمز (RW/RG/RR) با باله سفید (WW)، زاده‌ها می‌توانند قرمز و خالص (RW) باشند.

RW  $\times$  WW  $\rightarrow$  RW و WW

(۴) از آمیزش باله خاکستری (GG/GW) با باله سفید (WW)، زاده‌ها نمی‌توانند خاکستری و خالص (GG) باشند.

GW  $\times$  WW  $\rightarrow$  GW و WW



**۳ ۱۵۳** در رونویسی، آنزیمی که با شکستن پیوندهای هیدروژنی، دو رشته دنا را از هم باز می‌کند، رنایسپاراز است، اما در همانندسازی، این نقش بوعده آنزیم هلیکاز است.

#### بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در رونویسی برخلاف همانندسازی، فقط یکی از دو رشته دنا به عنوان الگوی ساخت نوکلئیک اسید جدید به کار می‌رود.

(۲) در یاخته‌های یوکاریوتی، هم رونویسی و هم همانندسازی می‌تواند در هسته پا سیتوپلاسم انجام شوند، زیرا درون میتوکندری هم دنا داریم.

(۴) در رونویسی همواره نوکلئیک اسیدی که نولید می‌شود، یک نوکلئیک اسید خطی است، اما همانندسازی ممکن است یک نوکلئیک اسید خطی در هسته یا حلقوی در میتوکندری تولید کند.

**۲ ۱۵۴** واکنش‌های زیستی بدون حضور آنزیم‌ها بسیار کند انجام می‌شوند.

#### بررسی گزینه‌ها:

(۱) بیشتر آنزیم‌ها پروتئینی هستند (نه همه آن‌ها) و نوع و ترتیب آمینواسیدها، ساختار و عمل آن‌ها را مشخص می‌کند.

(۲) هر آنزیم روی یک یا چند پیش‌ماده خاص مؤثر است.

(۳) آنزیم‌ها ارزی فعال‌سازی واکنش‌ها را کاهش می‌دهند.

(۴) بعضی آنزیم‌ها برای فعالیت به یون‌های فلزی مانند آهن، مس و یا مواد آلی مثل ژیاترین‌ها نیاز دارند.

**۴ ۱۵۵** با توجه به سؤال، شکل (۱) گویچه قرمز شخصی است که دچار نوعی بیماری ارثی به نام کم‌خونی داسی‌شکل است و شکل (۲) گویچه قرمز فرد سالم و طبیعی را نشان می‌دهد.

#### بررسی گزینه‌ها:

(۱) افراد مبتلا به کم‌خونی داسی‌شکل درون گویچه‌های قرمز خود هموگلوبین دارند. اما نوعی تغییر ژنی باعث شده است که این پروتئین دچار تغییر شود که نتیجه آن تغییر شکل گویچه قرمز از حالت تکرر به داسی‌شکل است.

(۲) تمام یاخته‌های هسته‌دار بدن انسان دارای ژن سازنده هموگلوبین هستند، اما این ژن فقط در گویچه‌های قرمز بروز می‌کند.

(۳) ارمنوپویتین به طور طبیعی ترشح می‌شود، اما در برخی مواقع مانند قرار گرفتن در ارتفاعات، ترشح این هورمون به طور معنی‌داری افزایش می‌باید (نه این‌که شروع می‌شود).

(۴) ژن سازنده هموگلوبین در گروهی از یاخته‌های خونی مانند گویچه‌های سفید بروز نمی‌کند.

#### ۳ ۱۵۶ بررسی گزینه‌ها:

(۱) در ساختار رنا‌تازه‌ها فقط مولکول رنا (ریبونوکلئیک اسید) یافت می‌شود، در مولکول‌های رنا به جای تیمین، باز پوراسیل وجود دارد.

(۲) مولکول رنا تابع تحت تأثیر فرایند پیرایش تغییر می‌کند (کوتاه می‌شود) و به رنای بالغ تبدیل می‌شود. مولکول‌های رنا دارای قند ریبوز هستند که یک اتم اکسیژن بینتر از دئوکسی ریبوز دارند.

(۳) مولکول‌های دنا و برخی از انواع مولکول‌های رنا (مانند رنای ناقل (tRNA)) دارای پیوند هیدروژنی در ساختار خود هستند. ژن فقط در مولکول‌های دنا دیده می‌شود.

(۴) مولکول دنا، پیش‌ماده آنزیم دنایسپاراز است. در داخل هسته فقط نوکلئیک اسیدهای خطی دیده می‌شود. دنای خطی دارای دو رشته با سرهای متفاوت می‌باشد.

#### ۳ ۱۴۹ بررسی گزینه‌ها:

(۱) اصلاحات لازم برای زندگی یاخته در مولکول دنا ذخیره می‌شود، نه پروتئین.

(۲) دنا و رنا نوکلئیک اسیدهایی هستند که دنا در ساختار خود دو رشته و رنا تک‌رشته دارد. بعضی پروتئین‌ها ساختار چهارم دارند. این ساختار هنگامی شکل می‌گیرد که دو یا چند زنجیره پلی‌پیتیدی در کنار یکدیگر پروتئین را تشکیل دهد.

(۳) آمینواسیدها واحدهای سازنده پروتئین‌ها هستند که در ساختار خود یک گروه آمین (بخش نیتروژن دار) دارند. نوکلئوتیدها واحدهای سازنده نوکلئیک اسیدها هستند که در ساختار خود دارای بازهای آنی نیتروژن دار می‌باشند.

(۴) گروه R در آمینواسیدهای مختلف، متفاوت است و دفت کند که ویژگی‌های منحصر به فرد هر آمینواسیدی به آن بستگی دارد، نه هر ویژگی، به طور مثال آمینواسیدها به خاطر وجود گروه آسیدی کربوکسیل در ساختار خود، اسیدی هستند.

#### ۳ ۱۵۰ بررسی گزینه‌ها:

(۱) رانش و انتخاب طبیعی هر دو می‌توانند باعث کاهش گوناگونی شوند.

(۲) گردهافتانی در بلوط توسط باد صورت می‌گیرد، بنابراین لقاح در آن تصادفی است، ولی آبالو گل کامل دارد و امکان لقاح دانه گرده هر گلی با مادگی همان گل بیشتر است که به آن خودلقاحی می‌گویند و نوعی آمیزش غیرتصادفی است و تعادل جمعیت را بر هم می‌زند.

(۳) سنگواره درخت گیسو متعلق به گونه‌ای است که تا به امروز وجود دارد.

(۴) هر چه نیای مشترک گونه‌ها نزدیک‌تر باشد، یعنی خویشاوندی بیشتری یا نزدیک‌تری دارند، بنابراین توالی‌های حفظ شده در بین آن‌ها هم بیشتر خواهد بود.

#### ۴ ۱۵۱ همه موارد به نادرستی بیان شده‌اند.

#### بررسی موارد:

الف) پروتئین متصل شونده به توالی افزاییده باعث افزایش رونویسی می‌شوند، نه شروع رونویسی.

ب) در ارتباط با تنظیم منفی به درستی بیان نشده است، زیرا رنایسپاراز بدون نیاز به قند و پروتئین از ابتدا به راهانداز متصل است.

ج) در باکتری‌ها هر چند ژن می‌توانند توالی تنظیمی مشترک داشته باشند. در این جانداران محل رونویسی و ترجمه، سیتوپلاسم است.

د) در صورتی که قند لاکتور و گلوکر همزمان با هم در محیط روده حضور داشته باشند، رونویسی از ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتور انجام نمی‌شود.

#### ۲ ۱۵۲ موارد «الف» و «ج» عبارت سؤال را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

#### بررسی موارد:

الف) شارش ژن می‌تواند سبب کاهش تفاوت بین دو جمعیت شود و شباهت‌ها را افزایش دهد.

ب) نتیجه رانش در جمعیت‌های متفاوت از جمله جمعیت‌های بزرگ و کوچک یکسان نیست.

ج) با توجه به شکل ۷ صفحه ۵۵ کتاب زیست‌شناسی (۳)، رانش ژن می‌تواند منجر به حذف دُکره از جمعیت‌ها شود.

د) آمیزش غیرتصادفی نمی‌تواند دُکره جدید ایجاد کند. دُکره جدید در یک جمعیت با جهش و با شارش ایجاد می‌شود.



## بررسی گزینه‌ها:

- (۱)  $AaBbCcDD \leftarrow 5$  دگره بارز  
 (۲)  $AaBbCcdd \leftarrow 3$  دگره بارز  
 (۳)  $AaBbCcDd \leftarrow 4$  دگره بارز  
 (۴)  $aaBbCcDd \leftarrow 3$  دگره بارز

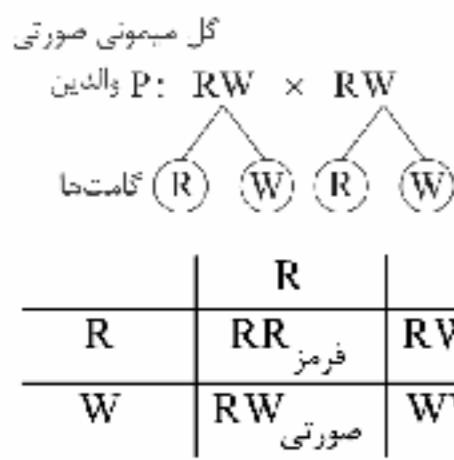
## ۱۶۱ بروزی گزینه‌ها:

- (۱) در این بیماری آنزیمی که آمینواسید فنیل‌آلاتین را می‌تواند تجزیه کند، وجود ندارد.  
 (۲) در این بیماری، مغز اسیب می‌بیند. در مغز، همه یاخته‌های هسته‌دار دارای دو دگره نهفته مربوط به بیماری فنیل‌کتونوری هستند.  
 (۳) خوشبختانه می‌توان با تغذیه مناسب از بروز این بیماری جلوگیری کرد.  
 (۴) فنیل‌کتونوری یک بیماری نهفته است. وقتی نوزاد متولد می‌شود، علائم آشکاری ندارد.

## ۱۶۲ موارد «الف» و «ب» عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کنند.

## بررسی موارد:

(الف)



۳ = تعداد فنوتیپ

۳ = تعداد ژنوتیپ

ب) با توجه به توضیح گزینه (۱) مشاهده می‌شود که از روی فنوتیپ، می‌توان ژنوتیپ را تشخیص داد.

ج) در رابطه با ریزیت ناقص اثر هیچ‌کدام از ال‌ها به طور کامل ظاهر نمی‌شود.

د) هیچ‌کله تعداد دگره‌ها، نمی‌تواند بیشتر از تعداد ژنوتیپ‌ها باشد.

## ۱۶۳ فقط مورد «الف» به درستی بیان شده است.

## بررسی موارد:

الف) چون در میوز ۱، کروموزوم‌های همتا از هم جدا می‌شوند، بنابراین فرد از هر والدش یک ال دریافت می‌کند.

ب) فردی که دارای گروه خونی منفی است دارای ژنوتیپ  $dd$  می‌باشد و زن گروه خونی Rh دارد، ولی بیان نمی‌شود.

ج) هر فرد دارای یک ژنوتیپ و یک فنوتیپ است، ولی افراد یک جمعیت دارای سه ژنوتیپ (dd, Dd و DD) و دو فنوتیپ (Rh<sup>-</sup> و Rh<sup>+</sup>) هستند.

د) فردی که دارای ژنوتیپ Dd است، دارای گروه خونی  $Rh^+$  (مثبت) و فردی که دارای ژنوتیپ dd می‌باشد، دارای گروه خونی Rh (منفی) است.

## ۱۵۷ بروزی گزینه‌ها:

- (۱) گلوبولین از جنس پروتئین و رامانداز از جنس مولکول دنا (DNA) است. در ساختار واحدهای تکرارشونده پروتئین‌ها (آمینواسیدها)، گروه کربوکسیل (COOH) وجود دارد.  
 (۲) رمزه آغاز (AUG) و توالی پادرمزه، هر دو از جنس مولکول رنا هستند و دارای قند ریبوز می‌باشند.  
 (۳) محل اتصال آمینواسید به رنای ناقل، توالی سه نوکلئوتیدی در یکی از دو انتهای رنای ناقل است که همانند رونوشت میانه (اینترون) از جنس مولکول رنا است و هر دو توسط بخشی به نام زن ساخته می‌شوند.  
 (۴) هموگلوبین و اکسی توسین از جنس پروتئین هستند. پیوند پیتیدی بین واحدهای تکرارشونده پروتئین‌ها (آمینواسیدها) وجود دارد (نه در درون ساختار هر واحد).

## ۱۵۸ بروزی گزینه‌ها:

- (۱) میوگلوبین اولین پروتئینی است که ساختار نهایی آن شناسایی شد. ساختار نهایی میوگلوبین، ساختار سوم پروتئین‌ها می‌باشد که در آن تاخورده‌گی بیشتر صفحات و مارپیچ‌ها رخ می‌دهد.  
 (۲) میوگلوبین فقط توانایی ذخیره اکسیژن را دارد (برخلاف هموگلوبین) ساختار نهایی میوگلوبین ساختار سوم پروتئین‌ها است. در ساختار چهارم پروتئین‌ها، آرایش زیراحدها بررسی می‌شود.  
 (۳) پروتئین‌هایی که ساختار سوم را دارند دارای ثبات نسی هستند. در ساختار سوم پروتئین‌ها، برهم کنش‌های آبگریز و سه نوع پیوند هیدروژنی، اشتراکی و یونی بررسی می‌شود.

(۴) ساختار نهایی هر یک از رشته‌های هموگلوبین، ساختار سوم است. در ساختار اول پروتئین‌ها فقط ترتیب قرار گرفتن آمینواسیدها بررسی می‌شود.

۱۵۹ ۲ با توجه به شکل سؤال، مولکول (A) ← رنای رونویسی شده، مولکول (B) ← رشته الگو و مولکول (C) ← رنایسپاراز را نشان می‌دهد.

## بررسی گزینه‌ها:

- (۱) باکتری‌ها جزو پیش‌هسته‌ای‌ها هستند و هسته ندارند.  
 (۲) مولکول (C)، رنایسپاراز را نشان می‌دهد که در پیش‌هسته‌ای‌ها از یک نوع است.

(۳) در هوهسته‌ای‌ها (نه باکتری‌ها)، رنای یکی ممکن است دستخوش تغییراتی در حین رونویسی و یا پس از آن شود. یکی از تغییراتی که در یوکاریوت‌ها و پس از رونویسی متداول است، حذف بخش‌هایی از مولکول رنای یک است.

(۴) مولکول (A) رنای رونویسی شده توسط رنایسپاراز است. پلی‌پیتیدها توسط رناتن‌ها و در سیتوپلاسم ساخته می‌شوند.

۱۶۰ ۳ برای آن که زن نمود گیاهی در ارتباط با یک صفت چهار جایگاهی که هر جایگاه آن دو دگره دارد، رخ نمودی کاملاً حدواتر را نشان دهد، باید ۴ دگره بارز و ۴ دگره نیافته داشته باشد.



## فیزیک

۱۶۶

نمودار مکان - زمان به شکل سه‌می است، پس می‌توان نوشت:

$$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0 t + x_0 \Rightarrow -10 = \frac{1}{2}a(10)^2 + v_0(10) + 20 \\ \Rightarrow -10 = 50a + 10v_0 + 20 \quad (I)$$

جسم در لحظه  $t=45$  در بیشترین فاصله از مبدأ قرار دارد، پس سرعت جسم در آن لحظه صفر است. در این صورت داریم:

$$v = at + v_0 \Rightarrow 0 = 4a + v_0 \Rightarrow v_0 = -4a \quad (II)$$

با استفاده از معادلات (I) و (II) می‌توان نوشت:

$$-10 = 50a + 10(-4a) + 20 \Rightarrow -10 = 10a + 20$$

$$\Rightarrow -30 = 10a \Rightarrow a = -\frac{3}{5} \frac{m}{s^2}$$

$$v_0 = -4(-\frac{3}{5}) = 12 \frac{m}{s}$$

پنایان:

معادله مکان - زمان جسم برابر است با:

$$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0 t + x_0 = \frac{1}{2}(-\frac{3}{5})t^2 + 12t + 20$$

بیشترین فاصله جسم از مبدأ برابر است با:

$$t = 4s \Rightarrow x = -\frac{3}{5}(16) + 12(4) + 20 = 44m$$

مسافت طی شده در قسمت کندشونده حرکت برابر است با:

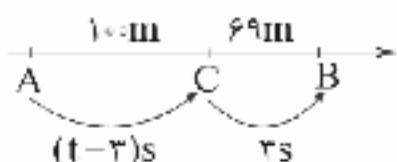
$$l = 44 - 20 = 24m$$

جا به جایی از لحظه تغییر جهت تا لحظه‌ای که اندازه بردار مکان به کمترین مقدار خود می‌رسد ( $x = 0$ ) برابر است با:

$$\Delta x = -\frac{44}{2} = -22$$

در این صورت داریم:

۱۶۷ با استفاده از معادله مکان - زمان در حرکت با شتاب ثابت می‌توان نوشت:



$$\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0 t \rightarrow \begin{cases} 100 = \frac{1}{2}a(t-3)^2 \\ 169 = \frac{1}{2}at^2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{100}{169} = \left(\frac{t-3}{t}\right)^2 \Rightarrow \frac{10}{13} = \frac{t-3}{t} \Rightarrow 13t - 39 = 10t$$

$$\Rightarrow 3t = 39 \Rightarrow t = 13s$$

اکنون شتاب حرکت را حساب می‌کنیم:

$$\Delta x = \frac{1}{2}at^2 \Rightarrow 169 = \frac{1}{2}a(13)^2 \Rightarrow a = 2 \frac{m}{s^2}$$

برای محاسبه تغییرات سرعت داریم:

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \Rightarrow 2 = \frac{\Delta v}{\Delta} \Rightarrow \Delta v = 1 \cdot \frac{m}{s}$$

۱۶۸ ۱ بال کلاغ و بال پروانه مونارک مربوط به ساختارهای آنالوگ هستند و اندازهای آنالوگ نشان می‌دهند که برای پاسخ به یک نیاز، جانداران

به روش‌های مختلفی سازش پیدا کرده‌اند. اندازهای جلویی دلفین و شیرکوهی مربوط به ساختارهای همتا می‌باشند، زیرا هر دو پستاندار هستند و طرح ساختاری در انداز حرکتی جلویی پستانداران یکسان است.

### بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) دلفین و شیرکوهی حزو پستانداران می‌باشند، که انداز حرکتی جلویی آن‌ها طرح ساختاری یکسان دارند و همتا هستند.

۳) کلاغ جزو مهره‌داران و پرنده‌گان بوده ولی پروانه مونارک جزو بی‌مهرگان و حشرات است، بنابراین خویشاوندی نزدیک ندارند. شیرکوهی و دلفین نیز چون جزو مهره‌داران و پستانداران هستند، از یک نیای مشترک اشتراق یافته‌اند.

۴) بال کلاغ و بال پروانه مونارک، کار یکسان و طرح ساختاری متفاوت دارند.

۱۶۹ ۳ موارد «الف»، «ب» و «ج» به نادرستی بیان شده‌اند. با توجه به اطلاعات موجود در صورت سؤال، ژنتیک پدر، مادر و اولین فرزند باید به صورت زیر باشد:

الل‌های بیماری هموفیلی (وابسته به X مغلوب)  $\left. \begin{array}{c} X^H \text{ سالم} \\ X^h \text{ بیمار} \end{array} \right\}$

الل‌های بیماری H (وابسته به X غالب)  $\left. \begin{array}{c} X_R^H \text{ بیمار} \\ X_r^H \text{ سالم} \end{array} \right\}$

ژنتیک احتمالی دختر ژنتیک احتمالی مادر ژنتیک احتمالی پدر  $X_R^h Y \left\{ \begin{array}{c} BO \left\{ \begin{array}{c} DD \\ OO \end{array} \right\} \\ Dd \end{array} \right\} \times X_r^H X_r^H \left\{ \begin{array}{c} AO \\ BO \end{array} \right\} dd \rightarrow X_R^h X_r^h \left\{ \begin{array}{c} BB \\ BO \end{array} \right\} Dd$

### بررسی موارد:

الف) با توجه به ژنتیک پدر، ممکن است پدر دارای گروه خونی O باشد.

ب) با توجه به ژنتیک والدین، اگر دختری با ژنتیک X<sub>R</sub><sup>H</sup> X<sub>r</sub><sup>H</sup> متولد شود، فقط بیماری H خواهد داشت.

ج) با توجه به ژنتیک والدین، پسری با گروه خونی A و Rh منفی می‌تواند متولد شود (AOdd).

د) یسران چون X خود را از مادر دریافت می‌کنند، نمی‌توانند بیماری H را داشته باشند (X<sub>r</sub><sup>H</sup> Y پسری که فقط هموفیلی دارد).

ه) با توجه به آمیزش زیر که ازدواج اولین فرزند با مردی سالم را نشان می‌دهد، درست است.

$$\frac{\text{مرد سالم}}{X_R^h X_r^h} \times \frac{\text{اولین فرزند خانواده}}{X_r^H Y}$$

$$\rightarrow \frac{\text{دختر بیمار}}{X_R^h Y + X_r^h Y} + \frac{\text{دختر سالم}}{X_r^h X_r^H} + \frac{\text{پسران بیمار}}{X_r^h X_r^H} + \frac{\text{مرد سالم}}{X_R^h X_r^H}$$



**۱۷۱** با مقایسه معادله مکان زمان داده شده با فرم کلی معادله مکان - زمان در حرکت با شتاب ثابت داریم:

$$\begin{cases} x = \frac{1}{2}at^2 + v_0 t + x_0 \\ x = 2t^2 - 9t + 21 \end{cases} \Rightarrow a = 6 \frac{m}{s^2} \text{ و } v_0 = -9 \frac{m}{s}$$

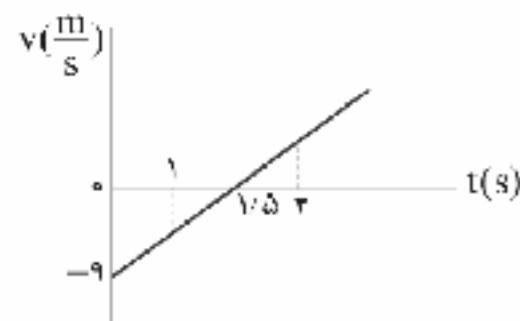
بنابراین معادله سرعت - زمان این متحرک برابر است با:

$$v = at + v_0 \Rightarrow v = 6t - 9$$

اگرور لحظه تغییر جهت حرکت را مشخص می‌کنیم:

$$v = 0 \Rightarrow 6t - 9 = 0 \Rightarrow t = 1.5s$$

در بازه زمانی که جهت حرکت عوض می‌شود، تندی متوسط و اندازه سرعت متوسط یکسان نیستند. در این صورت با توجه به نمودار مشخص می‌شود که در ثانیه دوم حرکت، این دو کمیت برابر نیستند.



**۱۷۲** جایه‌جایی و سرعت خودرو را پس از ۱۲ ثانیه حساب می‌کنیم:

$$\Delta x = \frac{1}{2}at^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times (12)^2 = 144m$$

$$v = at + v_0 = 2 \times 12 = 24 \frac{m}{s}$$

کامیون ۲ ثانیه پیش از لحظه‌ای که خودرو حرکت کرده است با سرعت ثابت از کنار آن گذشته است. در این صورت داریم:

$$\Delta x' = v\Delta t = 24 \times 12 = 288m$$

بنابراین در مدت زمان حرکت با شتاب ثابت خودرو، کامیون و خودرو یک‌دیگر را ملاقات نکرده‌اند.

پس از حرکت خودرو با سرعت ثابت داریم:

$$x_1 = 24t + 144$$

$$\begin{cases} x_1 = 24t + 144 \\ x_2 = 15t + 210 \end{cases} \Rightarrow 24t + 144 = 15t + 210 \Rightarrow 9t = 66 \Rightarrow t = \frac{22}{3}s$$

$$x_1 = x_2$$

در این صورت مکان به هم رسیدن آن‌ها برابر است با:

$$x_1 = 15\left(\frac{22}{3}\right) + 210 = 320m$$

**۱۷۳** جایه‌جایی خودرو در مدت زمان واکنش راننده برابر است با:

$$\Delta x = v\Delta t = 20 \times 0.5 = 10m$$

در بقیه مسیر، حرکت خودرو گندشونده است. در این صورت می‌توان نوشت:

$$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x' \Rightarrow v^2 - 400 = 2 \times (-2) \times 50$$

$$\Rightarrow v^2 - 400 = -200 \Rightarrow v^2 = 200 \Rightarrow v = 10\sqrt{2} \frac{m}{s}$$

يعتی خودرو با تندی  $10\sqrt{2} \frac{m}{s}$  به مانع برخورد می‌کند.

### ۱۷۱ با نوجه به نمودار سرعت - زمان داده شده، لحظه تغییرجهت

$$v(\frac{m}{s})$$

$$2$$

$$0$$

$$-2$$

$$-4$$

$$t(s)$$

$$2$$

$$4$$

$$6$$

$$8$$

$$10$$

$$12$$

$$14$$

$$16$$

$$18$$

$$20$$

$$22$$

$$24$$

$$26$$

$$28$$

$$30$$

$$32$$

$$34$$

$$36$$

$$38$$

$$40$$

$$42$$

$$44$$

$$46$$

$$48$$

$$50$$

$$52$$

$$54$$

$$56$$

$$58$$

$$60$$

$$62$$

$$64$$

$$66$$

$$68$$

$$70$$

$$72$$

$$74$$

$$76$$

$$78$$

$$80$$

$$82$$

$$84$$

$$86$$

$$88$$

$$90$$

$$92$$

$$94$$

$$96$$

$$98$$

$$100$$

$$102$$

$$104$$

$$106$$

$$108$$

$$110$$

$$112$$

$$114$$

$$116$$

$$118$$

$$120$$

$$122$$

$$124$$

$$126$$

$$128$$

$$130$$

$$132$$

$$134$$

$$136$$

$$138$$

$$140$$

$$142$$

$$144$$

$$146$$

$$148$$

$$150$$

$$152$$

$$154$$

$$156$$

$$158$$

$$160$$

$$162$$

$$164$$

$$166$$

$$168$$

$$170$$

$$172$$

$$174$$

$$176$$

$$178$$

$$180$$

$$182$$

$$184$$

$$186$$

$$188$$

$$190$$

$$192$$

$$194$$

$$196$$

$$198$$

$$200$$

$$202$$

$$204$$

$$206$$

$$208$$

$$210$$

$$212$$

$$214$$

$$216$$

$$218$$

$$220$$

$$222$$

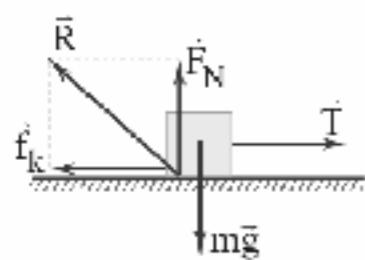
$$224$$

$$226$$

$$228$$

$$230$$

$$232$$



چون جسم با سرعت ثابت حرکت می‌کند، می‌توان نوشت:

$$T = f_k = \mu_k mg = ۰/۵ \times ۵ \times ۱ = ۲۵\text{ N}$$

نیرویی که سطح بر جسم وارد می‌کند ( $R$ ) برابر است با:

$$R = \sqrt{f_k^2 + F_N^2} = \sqrt{(۲۵)^2 + (۵)^2} \Rightarrow R = ۲۵\sqrt{۵}\text{ N}$$

$$\frac{R}{T} = \frac{۲۵\sqrt{۵}}{۲۵} = \sqrt{۵}$$

در این صورت داریم:

با توجه به نیروهای وارد بر دو جسم می‌توان نوشت:

$$\begin{aligned} f_D &= m_1 g - f_D = m_1 a_1 \\ &\Rightarrow ۲۰ - f_D = ۱ \Rightarrow f_D = ۱\text{ N} \end{aligned}$$

بنابراین با توجه به برابر بودن نیروی مقاومت هوا وارد

بر جسم‌ها برای جسم دیگر داریم:

$$m_2 g - f_D = m_2 a \Rightarrow ۴ - ۱ = ۴a \Rightarrow a = ۰/۵ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

۱۷۹ ابتدا شرط حرکت جسم را بررسی می‌کنیم:

$$\begin{cases} f_{s,\max} = \mu_s F_N \\ F_N = F_\tau + mg = ۲۰ + ۱۰ = ۳۰\text{ N} \end{cases} \Rightarrow f_{s,\max} = ۰/۴ \times ۳۰ = ۴۸\text{ N}$$

چون اندازه نیروی  $F_\tau$  بزرگ‌تر از  $۴۸$  نیوتون است، بنابراین جسم حرکت می‌کند.

بنابراین می‌توان نوشت:

$$\begin{cases} a = \frac{F_\tau - f_k}{m} \\ f_k = \mu_k F_N = ۰/۲ \times ۱۲ = ۲۴\text{ N} \end{cases} \Rightarrow a = \frac{۴۸ - ۲۴}{۱} = ۲\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$v = at + v_0 = ۲ \times ۵ + ۰ = ۱۰\frac{\text{m}}{\text{s}}$$

بنابراین:

$$p = mv = ۱ \times ۱۰ = ۱۰\frac{\text{kg.m}}{\text{s}}$$

۱۸۰ سرعت برخورد گلوله با سطح زمین برابر است با:

$$mgh = \frac{1}{2}mv_1^2 \Rightarrow ۱ \times ۴ = \frac{1}{2}v_1^2 \Rightarrow v_1^2 = ۸\text{ m/s}$$

$$\Rightarrow v_1 = ۲\sqrt{۲}\frac{\text{m}}{\text{s}} = ۲\sqrt{۲}\text{ m/s}$$

برای محاسبه سرعت بازگشت توپ از سطح زمین می‌توان نوشت:

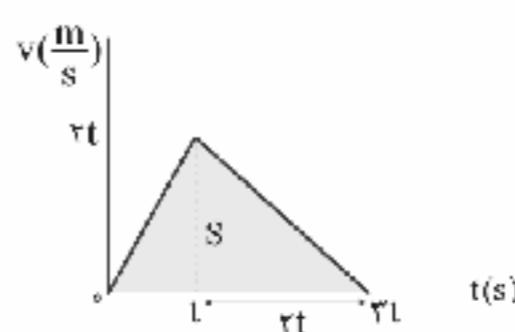
$$mgh' = \frac{1}{2}mv_2^2 \Rightarrow ۱ \times ۲ = \frac{1}{2}v_2^2 \Rightarrow v_2^2 = ۴ \Rightarrow v_2 = ۲\frac{\text{m}}{\text{s}}$$

با توجه به رابطه محاسبه نیرو بر حسب تغییرات تکانه داریم:

$$F_{av} = \frac{\Delta p}{\Delta t} = \frac{m(v_2 - v_1)}{\Delta t} \Rightarrow F_{av} = \frac{۰/۴(۲ - (-۲\sqrt{۲}))}{۴ \times ۱} = ۴\sqrt{۲}\text{ N}$$

۱۷۷

۱۷۴ ابتدا نمودار سرعت زمان حرکت متحرک رارسم می‌کنیم.

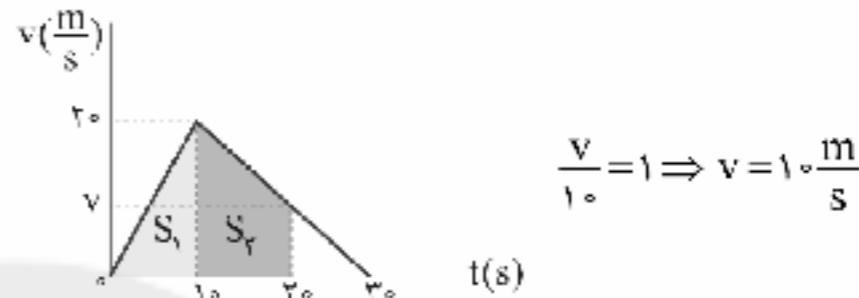


با توجه به نمودار مقابل می‌توان نوشت:

$$S = \frac{1}{2} \times ۳t \times ۲t = ۳t^2 = ۳۰$$

$$\Rightarrow t^2 = ۱۰ \Rightarrow t = ۱\text{ s}$$

برای محاسبه تندی متوسط متحرک در  $۲\text{ s}$  ابتدای حرکتش، سرعت را در لحظه  $t = ۲\text{ s}$  حساب می‌کنیم، می‌دانیم اندازه شتاب متحرک بین دو لحظه  $t_1 = ۲\text{ s}$  و  $t_2 = ۳\text{ s}$  برابر با  $\frac{۳}{۲} = ۱\frac{۱}{۲}$  است، بنابراین:



مسافت طی شده برابر با مساحت محصور بین نمودار سرعت - زمان با محور زمان است، بنابراین:

$$\begin{cases} S_1 = \frac{1}{2} \times ۱ \times ۲ = ۱\text{ m} \\ S_2 = (\frac{۱}{۲} + \frac{۳}{۲}) \times ۱ = ۲\text{ m} \end{cases} \Rightarrow l = ۲\text{ m}$$

$$s_{av} = \frac{l}{At} = \frac{۲}{۲} = ۱\frac{۱}{۲}\frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۷۵ با توجه به نمودار داده شده مشخص می‌شود که سرعت خودروی A با سرعت متوسط خودروی B بین دو لحظه  $t_1 = ۱\text{ s}$  و  $t_2 = ۲\text{ s}$  است، بنابراین:

$$t = \frac{t_1 + t_2}{2} = \frac{۱ + ۲}{۲} = ۱\frac{۱}{۲}\text{ s}$$

سرعت متوسط آن برابر است. در این صورت در لحظه  $t = \frac{۱ + ۲}{۲} = ۱\frac{۱}{۲}\text{ s}$  سرعت دو خودرو با هم برابر می‌شود.

۱۷۶ طول عادی فنر را  $L$  در نظر می‌گیریم.

اگر فنر با نیروی  $F_1$  کشیده شود، می‌توان نوشت:

$$F_1 = kx_1 = k(L_1 - L_0) = k(۳۹ - L_0)$$

در حالی که فنر با نیروی  $F_2$  فشرده می‌شود، می‌توان نوشت:

$$F_2 = kx_2 = k(L_0 - L_2) = k(L_0 - ۲۷)$$

با توجه به روابط بالا می‌توان نوشت:

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{۳۹ - L_0}{L_0 - ۲۷} \Rightarrow \frac{۱۷}{۲۴} = \frac{۳۹ - L_0}{L_0 - ۲۷} \Rightarrow ۷۸ - ۲L_0 = L_0 - ۲۷$$

$$\Rightarrow ۳L_0 = ۱۰۵ \Rightarrow L_0 = ۳۵\text{ cm}$$

در حالی که طول فنر به  $۳۵\text{ cm}$  می‌رسد، می‌توان نوشت:

$$\begin{cases} F = kx = k(L_0 - L) = k(۳۵ - ۲۰) \\ F_1 = k(۳۹ - L_0) = k(۳۹ - ۳۵) \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{F}{F_1} = \frac{۳۵ - ۲۰}{۳۹ - ۳۵} \Rightarrow \frac{F}{۱۷} = \frac{۱۵}{۴} \Rightarrow F = ۶۷.۵\text{ N}$$

بنابراین فنر باید با نیروی  $۶۷.۵\text{ N}$  فشرده شود.



برای محاسبه جایه‌جایی در این قسمت داریم:

$$\Delta x = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t = \frac{1}{2} \times 4 \times 4^2 = 32 \text{ m}$$

سرعت جسم در لحظه  $t = 4\text{s}$  برابر است با:

$$v = at + v_0 = 4 \times 4 = 16 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

پس از قطع نیرو در لحظه  $t = 4\text{s}$ ، تنها نیروی وارد بر جسم، نیروی اصطکاک جنبشی است. پس می‌توان نوشت:

$$a' = \frac{-f_k}{m} = \frac{-\mu_k mg}{m} = -\mu_k g = -0.2 \times 10 = -2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

بنابراین مسافت پیموده شده و مدت زمان حرکت کندشونده برابر است با:

$$v^2 - v_0^2 = 2a' \Delta x' \Rightarrow -256 = 2(-2)\Delta x' \Rightarrow \Delta x' = 64 \text{ m}$$

$$v = a't + v_0 \Rightarrow -2t + 16 \Rightarrow t = 8\text{s}$$

بنابراین برای محاسبه تندی متوسط در این قسمت و کل حرکت داریم:

$$\begin{cases} s_{av} &= \frac{1}{\Delta t} = \frac{64}{8} = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}} \\ s_{av_T} &= \frac{l_T}{\Delta t_T} = \frac{22+64}{4+8} = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}} \end{cases} \Rightarrow \frac{s_{av}}{s_{av_T}} = 1$$

در حرکت نوسانی ساده می‌توان نوشت:

$$x = 0 \Rightarrow v = v_{max} \Rightarrow 4v_{max} = 4\pi^2 \Rightarrow v_{max} = \frac{4}{9}\pi^2$$

$$\Rightarrow v_{max} = \frac{2}{3}\pi \Rightarrow A\omega = \frac{2}{3}\pi$$

$$x = A \Rightarrow v = 0 \Rightarrow 64\pi^2 A^2 = 4\pi^2 \Rightarrow A^2 = \frac{4\pi^2}{64\pi^2} = \frac{1}{16}$$

$$\Rightarrow A = \frac{1}{4}\text{m}$$

بنابراین خواهیم داشت:

$$A\omega = \frac{2}{3}\pi \Rightarrow \frac{1}{4}\omega = \frac{2\pi}{3} \Rightarrow \omega = \frac{8\pi}{3} \Rightarrow T = \frac{2\pi}{8\pi} = \frac{3}{4}\text{s}$$

برای محاسبه تعداد نوسان‌های کامل داریم:

$$T = \frac{\Delta t}{n} \Rightarrow \frac{3}{4} = \frac{6}{n} \Rightarrow n = 8$$

۲ اگر شکل مسیر حرکت را در بازه‌های زمانی یک دانیه به صورت

زیر در نظر بگیریم، می‌توان نتیجه گرفت که نوسانگر در لحظه  $t = 25\text{s}$  باید از وضع تعادل ( $x = 0$ ) عبور کند. در این صورت برای داشتن کمترین مقدارشتاب در دامنه ( $A\omega^2$ )، باید  $\omega$  کمترین مقدار را داشته باشد. پس داریم:

$$\begin{array}{ccccccc} 1-4s & 1-3s & 1-2s & 1-s & 1-0 \\ \hline & d_1 & & d_2 & & & A \end{array}$$

$$\frac{T}{4} = 2 \Rightarrow T = 8\text{s}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{8} = \frac{\pi}{4} \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

$$a = A\omega^2 = 0.25 \times \frac{\pi^2}{16} = 0.25 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

با نوجه به رابطه محاسبه نیروی گرانشی می‌توان نوشت:

۱۸۱

 $F_A = F_B$ 

$$\begin{aligned} \Rightarrow G \frac{m_B m}{r_B^2} &= G \frac{m_A m}{r_A^2} \\ \Rightarrow \frac{84m_A}{r_B^2} &= \frac{m_A}{r_A^2} \\ \Rightarrow r_B^2 &= 84r_A^2 \Rightarrow r_A = \frac{1}{\sqrt{84}} r_B \end{aligned}$$

$$\begin{array}{c} f_s \uparrow \\ \bar{F}_N \rightarrow \\ \bar{F} \leftarrow \\ mg \downarrow \end{array} \quad F = F_N \quad f_s - mg = ma \Rightarrow f_s = 20 + 10 = 30 \text{ N}$$

چون جسم ساکن است، می‌توان نوشت:

$$R = \sqrt{f_s^2 + F_N^2} \Rightarrow (50)^2 = (30)^2 + F_N^2$$

$$\Rightarrow F_N = 50^2 - 30^2 = 1600 \Rightarrow F_N = 40 \text{ N}$$

۱۸۲ با توجه به قانون دوم نیوتون می‌توان نوشت:

$$|a_1| = \frac{F}{m} \Rightarrow |a_1| = \frac{\mu_1 mg}{m} = \mu_1 g \Rightarrow \frac{|v_0 - v_1|}{\Delta t_1} = \mu_1 g \Rightarrow \Delta t_1 = \frac{v_0 - v_1}{\mu_1 g}$$

در این صورت برای خودروی دوم می‌توان نوشت:

$$\Delta t_1 = \frac{\frac{2}{3}v_0}{\mu_2 g}$$

با توجه به این‌که دو خودرو همزمان با هم متوقف می‌شوند، داریم:

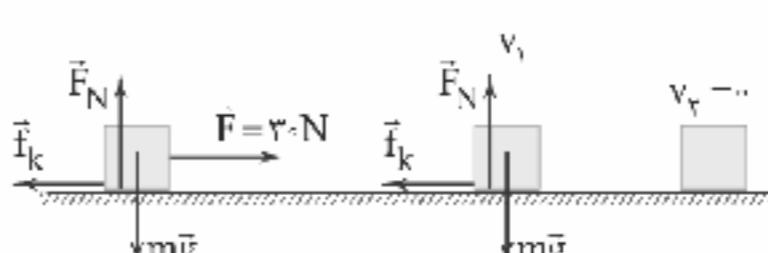
$$\Delta t_1 = \Delta t_2 \Rightarrow \frac{v_0}{\mu_1 g} = \frac{\frac{2}{3}v_0}{\mu_2 g} \Rightarrow \frac{2}{3}\mu_1 = \mu_2 \Rightarrow \frac{\mu_2}{\mu_1} = \frac{2}{3}$$

۱۸۴ با استفاده از رابطه انرژی جنبشی و نکانه می‌توان نوشت:

$$K = \frac{p^2}{2m} \Rightarrow \frac{K_A}{K_B} = \left(\frac{p_A}{p_B}\right)^2 \times \left(\frac{m_B}{m_A}\right)$$

$$\Rightarrow \frac{K_A}{K_B} = \left(\frac{2}{3}\right)^2 \times \left(\frac{m_B}{1/2m_B}\right) = \frac{9}{4} \times \frac{1}{16} = \frac{45}{32}$$

۱۸۵



در ابتدا، حرکت جسم تندشونده انجام می‌شود. در این صورت برای محاسبه شتاب حرکت می‌توان نوشت:

$$\begin{cases} a = \frac{F_{net}}{m} = \frac{F - f_k}{m} \\ f_k = \mu_k F_N = \mu_k mg = 0.2 \times 20 = 4 \text{ N} \end{cases} \Rightarrow a = \frac{20 - 4}{2} = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$



## شیمی

۱۹۱ به جز عبارت آخر، سایر عبارت‌ها درست هستند.

شیر یک مخلوط ناهمگن است و جزو کلوبیدها طبقه‌بندی می‌شود.

۱۹۲ برای باز کردن مجاري مسدود شده در بخشی دستگاه‌های صنعتی از پاک‌کننده پودری شکل شامل مخلوط سدیم هیدروکسید و آلومینیم استفاده می‌شود.

۱۹۳ به جز عبارت آخر، سایر عبارت‌ها درست هستند.

برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی مواد شوینده، به آن‌ها نمک‌های فسفات می‌افزایند.

$$[\text{HBr}] = 0.2 \text{ M} \Rightarrow \text{pH} = -\log_{10} 0.2 = 0.7$$

۱۹۴

$$\text{pH} = 2.0 / 0.7 = 2.1 \Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-2.1} \text{ mol/L}$$

$$= 10^{-2.1} = 10^{0.9-2} = 10^{-1.1} = 8 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$$

$$x = \frac{(0.2 \times 2 / 5 \times 10^{-1}) - 8 \times 10^{-2}}{4(2 / 5 \times 10^{-1})} \text{ L} \Rightarrow x = 0.042 \text{ mol KOH}$$

$$[\text{KOH}] = \frac{0.042 \text{ mol}}{7 / 5 \times 10^{-1} \text{ L}} = 0.56 \text{ mol/L}$$

۱۹۵ مطابق داده‌های سؤال، فرمول شیمیایی پاک‌کننده غیرصابونی A و صابون B به ترتیب به صورت  $\text{C}_{12}\text{H}_{27}\text{C}_6\text{H}_5\text{SO}_4\text{Na}$  و  $\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{COONa}$  است.

A: جرم مولی  $12(12) + 2(1) + 27(1) + 6(1) + 4(1) + 22 + 3(16) + 22 = 262$

B: جرم مولی  $17(12) + 35(1) + 12 + 2(16) + 22 = 306$

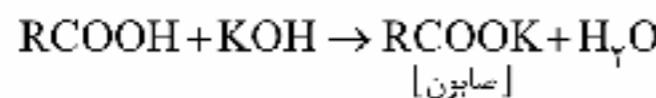
تفاوت جرم مولی A و B برابر با ۵۶ گرم است.

۱۹۶ ابتدا غلظت مولی محلول پناس (KOH) را به دست

می‌آوریم:

$$[\text{KOH}] = \frac{(\text{چگالی محلول}) (\text{درصد جرمی})}{\text{جرم مولی KOH}} = 10$$

$$= \frac{10 \times 16 / 8 \times 1 / 25}{56} = 2 / 75 \text{ mol/L}$$



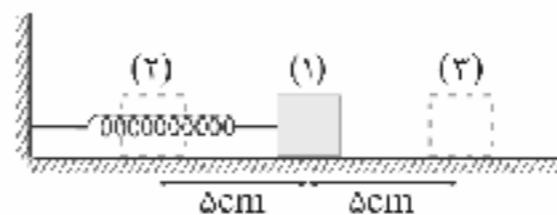
$$\frac{211 / 5}{1 \times M_W} = \frac{2 / 75 \times 0.2}{1} \Rightarrow M_W = 282 \text{ g/mol}$$

۱۹۷ مطابق داده‌های سؤال فرمول اسید چرب به صورت  $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}\text{COOH}$  است:

$$282 = 12(n+1) + 1(2n) + 32 \Rightarrow n = 17$$

۱۹۸ شمار اتم‌های هیدروژن صابون ( $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}\text{COOK}$ )

۱۸۸ ۴ با توجه به اطلاعات داده شده می‌توان نتیجه گرفت نقاط (۲) و (۳) نسبت به نقطه (۱) که وضع تعادل است، متقارن می‌باشند. بنابراین انرژی جنبشی در این نقاط با یکدیگر برابر است.



هم‌چنین در این نقاط انرژی پتانسیل نزدیک‌تر است. با توجه به رابطه محاسبه انرژی مکانیکی می‌توان نوشت:

$$E = U + K \Rightarrow E = 75 + 225 = 300 \text{ mJ}$$

$$E = \frac{1}{2} kA^2 \Rightarrow 300 \times 10^{-3} = \frac{1}{2} \times 2000 \times A^2$$

$$\Rightarrow A^2 = 4 \times 10^{-4} \Rightarrow A = 2 \times 10^{-2} \text{ m}$$

اکنون می‌توان بسامد زاویه‌ای حرکت را نیز حساب کرد:

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{2000}{0.2}} = 100 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

بنابراین معادله مکان – زمان نوسانگر به صورت زیر نوشته می‌شود:

$$x = A \cos \omega t = 2 \times 10^{-2} \cos(100t)$$

۱۸۹ ۴ نسبت دوره ساعت در سطح زمین به دوره ساعت در ارتفاع موردنظر برابر است با:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} \Rightarrow \frac{T_h}{T_0} = \sqrt{\frac{g_0}{g_h}} = \sqrt{\frac{100}{64}} = \frac{1}{2}$$

نسبت مدت زمان نشان داده شده توسط ساعت در دو ارتفاع برابر است با:

$$\frac{\Delta t_h}{\Delta t_0} = \frac{T_h}{T_0} = \frac{1}{2} \Rightarrow \Delta t_h = 0.5 \Delta t_0 \Rightarrow \Delta t_h = 19/2 \text{ h}$$

بعنی ساعت در ارتفاع h به اندازه  $h = 4/8 \text{ h} = 19/2 = 4.75 \text{ h}$  عقب می‌افتد.

۱۹۰ ۱ تشدید زمانی اتفاق می‌افتد که بسامد زاویه‌ای دو نوسانگر، نیکسان باشد.

با مقایسه معادله مکان – زمان داده شده با فرم کلی معادله مکان – زمان داریم:

$$\begin{cases} x = A \cos \pi t \\ x = A \cos \omega t \end{cases} \Rightarrow \omega = \pi \left( \frac{\text{rad}}{\text{s}} \right)$$

بنابراین:

$$\begin{cases} \omega = \sqrt{\frac{g}{L}} \Rightarrow \pi = \sqrt{\frac{g}{L}} \Rightarrow \pi^2 = \frac{g}{L} \Rightarrow \pi^2 = \frac{\pi^2}{L} \Rightarrow L = 1 \text{ m} \\ \omega = \pi \end{cases}$$



۱۹۷

$$K_a = \frac{[H^+]}{M} \Rightarrow 6 \times 10^{-5} = \frac{[H^+]}{0.24} \Rightarrow [H^+] = 1.44 \times 10^{-5}$$

$$\Rightarrow [H^+] = 1.2 \times 10^{-4}$$

$$\begin{aligned} pH &= -\log[H^+] = -\log(1.2 \times 10^{-4}) = -\log(12 \times 10^{-5}) \\ &= -[\log 12 + \log 10^{-5}] = -[2 \log 2 + \log 10^{-5}] \\ &= -[2(0.3) + 0.5 - 5] = 2.4 \end{aligned}$$

۱ ۲۰۲

$$RCOOH : [H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-7.4} = 10^{-0.6}$$

$$= 10^{0.4} \times 10^{-0.4} \times 10^{-5} = 4 \times 10^{-5}$$

$$K_a = \frac{[H_3O^+] \alpha}{1-\alpha} \Rightarrow 4 \times 10^{-5} = \frac{4 \times 10^{-5} \times \alpha}{1-\alpha} \Rightarrow 1-\alpha = 10\alpha$$

$$\Rightarrow \alpha = \frac{1}{11}$$

$$[RCOO^-] = \frac{[H_3O^+]}{\alpha} = \frac{4 \times 10^{-5}}{\frac{1}{11}} = 44 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$NH_3(aq) : [H^+] = 10^{-pH} = 10^{-11.6}$$

$$[H^+] \cdot [OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow 10^{-11.6} \times [OH^-] = 10^{-14}$$

$$\Rightarrow [OH^-] = 10^{-2.4} = 10^{-0.6} = 4 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$[OH^-] = \alpha[NH_3] \Rightarrow 4 \times 10^{-5} = 8 \times 10^{-5} [NH_3]$$

$$\Rightarrow [NH_3] = 5 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$$

اگر یون از رابطه زیر استفاده می‌کنیم:

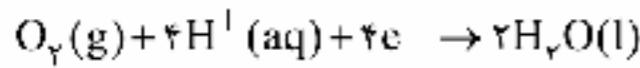
$$n_1 M_1 V_1 = n_2 M_2 V_2$$

$$1 \times 0.2244 \times 400 = 1 \times 0.05 \times V_2 \Rightarrow V_2 = 25.2 \text{ mL}$$

عبارت‌های اول و دوم درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

- در کاتد سلول سوختی هیدروژن بهارای مصرف یک مول گاز ( $O_2$ ). چهار مول یون هیدرونیوم مصرف می‌شود:



- با پیشرفت علم و فناوری، سلول‌های سوختی تازه‌ای طراحی شده‌اند که در آن‌ها به جای گاز خطرناک هیدروژن، گاز متان مصرف می‌شود.

عبارت‌های اول و دوم درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

- سلول نور الکتروشیمیایی، نوعی سلول الکتروشیمیایی است که برای انجام واکنش اکسایش-کاهش آن از نور بهره می‌برند.

- فلزهای نجیبی مانند طلا و پلاتین حتی در محیط‌های اسیدی اکسایش نمی‌یابند.



۲۱۴ عبارت‌های دوم و سوم درست هستند.

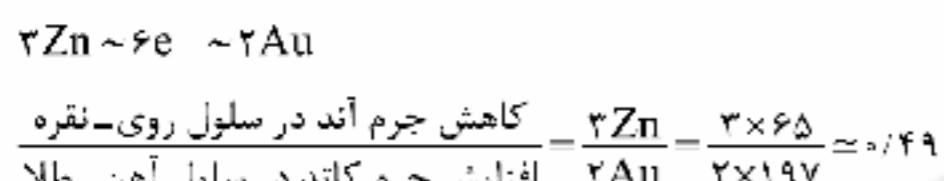
#### بررسی عبارت‌های نادرست:

- کتروولیت باید یک نمک محلول شامل یون‌های قلع (III) باشد.
- هر چند ورقه آهنی در نقش کاتد ظاهر می‌شود، اما اتم‌های Fe کاهش نمی‌یابند، بلکه یون‌های قلع (II) در سطح آن، کاهیده می‌شوند.

۲۱۵ ۰ در سلول گالوانی «روی - نقره»، نیمه‌واکنش آندی به صورت  $Zn(s) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + 2e^-$  است.

در سلول گالوانی «آهن - طلا» نیمه‌واکنش کاتدی به صورت  $Au^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Au(s)$  است.

اگر ضرایب e<sup>-</sup> را در دو نیمه‌واکنش بکسان کنیم، می‌توان تناسب زیر را نتیجه گرفت:



۲۰۶ با نوجوه به جهت حرکت الکترون‌ها در مدار خارجی که از آند به سوی کاتد است، می‌توان معادله‌های زیر را تشکیل داد:

$$1/0.4 = E_{Zn}^{\circ} - E_{Au}^{\circ} \Rightarrow E_{Zn}^{\circ} = 1/0.4 + (-1/18) = -0.14 V$$

$$1/24 = E_X^{\circ} - E_Z^{\circ} \Rightarrow E_X^{\circ} = +1/24 V$$

۲۰۷ هنگامی که دو فلز در هوای مرطوب با هم در تماس باشند، برای اکسایش یافتن با یکدیگر رقابت می‌کنند. بدینهی است که فلز کاهنده‌تر در این رقابت برند می‌شود. منگنز در مقایسه با آهن کاهنده‌تر است.

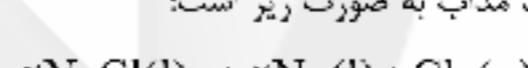
۲۰۸ به جز عبارت آخر سایر عبارت‌ها درست هستند.  
لزوماً ذره‌های سازنده الکترود کاتدی، کاهش نمی‌یابند. بلکه ممکن است یکی از گونه‌های موجود در الکترولیت در سطح الکترود کاتدی، کاهش یابند.

۲۰۹ ۳ در دو ترکیب  $N_2H_4$  و  $N_2O$  که اتم‌های نیتروژن موقعيت بکسانی دارند، عدد اکسایش آن‌ها با هم برابر است:



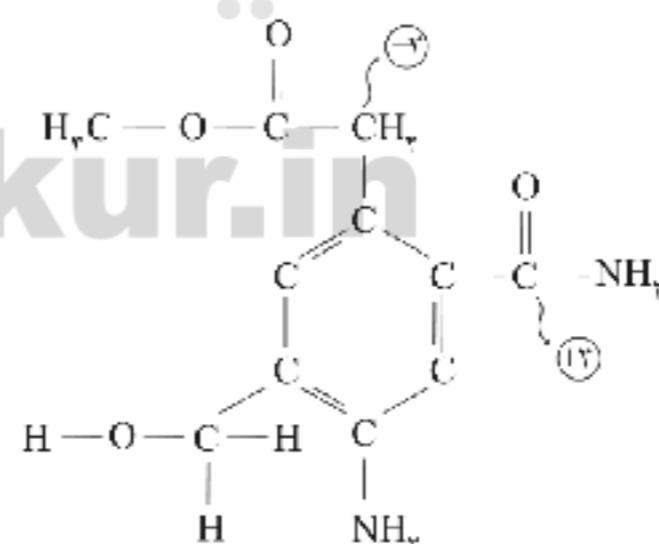
۲۱۰ فرایند هال، رایج‌ترین روش تهیه فلز آلومینیم است.

۲۱۱ عبارت‌های اول و دوم درست هستند.  
معادله واکنش کلی بر فکافت سدیم کلرید مذاب به صورت زیر است:

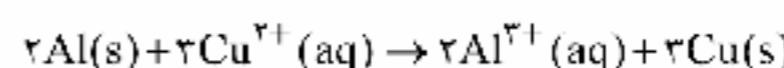


- در قطب مثبت سلول الکترولیتی بر فکافت سدیم کلرید مذاب با همان آند، گاز کلر به دست می‌آید که در مقایسه با فلز سدیم مذاب، چگالی کم قری دارد.
- برای کاهش دمای ذوب NaCl می‌توان از مقداری کلسیم کلرید استفاده کرد.

۲۱۲ ۳ بالاترین و پایین‌ترین عدد اکسایش کربن در ترکیب مورد نظر به ترتیب برابر با +۳ و -۲ بوده که تفاوت آن‌ها برابر با ۵ است.



۲۱۳ ۱ معادله مواده شده واکنش انجام شده در سلول گالوانی آلومینیم - مس به صورت زیر است:



مطلوب معادله فوق با گذشت زمان غلظت  $Cu^{2+}$  کاهش و غلظت  $Al^{3+}$  افزایش می‌یابد (حذف گزینه‌های ۳ و ۴) از طرفی در هر بازه زمانی معین، تغییرات

غلظت  $Cu^{2+}$ ،  $\frac{3}{2}$  برابر تغییرات غلظت  $Al^{3+}$  است (حذف گزینه ۲).

# Konkur.in

۱۴۰۰/۲/۳

## بودجه‌بندی پایه دوازدهم تجربی

فارسی	اجباری	فارسی
فارسی (۳)		
فارسی (۱)		
عربی، زبان قرآن (۳)	اجباری	زبان عربی
عربی، زبان قرآن (۱)		
دین و زندگی (۳)	اجباری	دین و زندگی
دین و زندگی (۱)		
زبان (۳)	اجباری	زبان انگلیسی
زبان (۱)		
ریاضی (۳)	اجباری	ریاضیات
ریاضی (۲)		
زیست‌شناسی (۳)	اجباری	زیست‌شناسی
زیست‌شناسی (۱)		
زیست‌شناسی (۲)		
فیزیک (۳)	اجباری	فیزیک
فیزیک (۱)		
فیزیک (۲)		
شیمی (۳)	اجباری	شیمی
شیمی (۱)		
شیمی (۲)		
فصل ۶ (از ابتدای فتوستنتر در شرایط دشوار) تا پایان فصل ۷		
فصل ۱ تا پایان فصل ۵		
فصل ۱ تا پایان فصل ۷		
فصل ۳ (از ابتدای شکست موج) تا فصل ۴ (ابتدای لیزر)		
کل کتاب		
کل کتاب		
فصل ۳ (از ابتدای فلزها عنصرهایی شکل‌پذیر با جلایی زیبا) تا فصل ۴ (ابتدای آمونیاک و بهره‌وری در کشاورزی)		
کل کتاب		
کل کتاب		

Konkur.in