



پانزدهم

آزمون هفتم

دبیرستان

مهرماه ۱۳۹۷

دبیرستان ، آموزشگاه ، پانسیون مطالعاتی
ابتدای خیابان درختی ، مجتمع آبادگران
۳۳۵۰۵۰۷۰-۳۳۵۲۵۲۵۴

۱. گزینه ۱ پاسخ «ا»، شکل درست واژه: «برپای خاستند»
۲. گزینه ۲ عبارت «اگر ت جان بشد» یعنی «اگر جان ت بشد، اگر جان ت از دست رفت». این عبارت «جهش ضمیر» دارد.
۳. گزینه ۳ اسرار التوحید از محمد بن منور است.
۴. گزینه ۳ زیرا «يَسْتَنْبِطُ» در باب «استفعال» است و فعل در گزینه های دیگر در باب «افتعال» است.
۵. گزینه ۲ زیرا فعل های «تَنْهَرُمُ، تَكْتَسِبُ، اِتَّسَمَ، اِفْتَحَرَ» فعل های مزید می باشند.
۶. گزینه ۴ زیرا «تَعَلَّمُوا» مصدرش «تَعَلَّمَ» است.
۷. گزینه ۱ توفی به معنای دریافت تمام و کمال حقیقت وجود انسان یعنی روح است. همچنین گناهکارانی که تقاضای بازگشت به دنیا را دارند، درخواستشان رد شده و به آن ها گفته می شود: «هرگز! این سخنی است که او می گوید؛ کلاً آنها کلمه هو قائلها.»
۸. گزینه ۲ هر دو موید آثار مآخر بود است و آیه شریفه «يُنَبِّئُوا الْإِنْسَانَ بِوَعْدِهِ بِمَا قَدَّمَ وَأَخَّرَ» مربوط به هر دو می باشد که در سؤال به اشتباه اولی ذکر شده است.
۹. گزینه ۲ ■ با مرگ انسان و ورود وی به عالم برزخ، ارتباط او با دنیا به طور کامل قطع نمی شود. یکی از نشانه های تداوم، ارتباط یا استمرار بخش ارتباط انسان با دنیا، «بسته نشدن پرونده اعمال» است. پرونده برخی اعمال انسان با مرگ بسته نمی شود و امکان دارد بر اعمال نیک و بد آن افزوده و یا از آن ها کاسته شود: «يُنَبِّئُوا الْإِنْسَانَ بِوَعْدِهِ بِمَا قَدَّمَ وَأَخَّرَ».
- یکی دیگر از نشانه های تداوم ارتباط انسان با دنیا، «ارتباط متوفی با خانواده» است.
- شخصی از امام کاظم علیه السلام درباره وضعیت مؤمنان پس از مرگ پرسید: «آیا مؤمن به دیدار خانواده خویش می آید؟» فرمود: «آری». پرسید: چقدر؟ فرمود: «بر حسب مقدار (کمیت) فضیلت هایش. برخی از آنان هر روز و برخی هر دو روز و برخی هر سه روز و کمترین آن ها هر جمعه».
۱۰. گزینه ۴ نکته این تست این است که بعد از to be going to فعل باید به شکل مصدر بدون to بیاید. بنابراین گزینه ی ۴ صحیح می باشد.
۱۱. گزینه ۲ جواب گزینه ی ۱ و ۳ را در جمله داریم بنابراین نمی توان از who (visitors) و when (next week) استفاده کرد. و گزینه ی آخر هم بی معنی است بنابراین گزینه ی ۲ صحیح است.
۱۲. گزینه ۴ آن ها درختان را می برند و دریاچه ها را نابود می کنند. بجای آن ها جاده و خانه می سازند.
- (۱) نابود کردن (۲) معنی دادن (۳) حفاظت کردن (۴) ساختن
۱۳. گزینه ۴

$$\sin x + \cos x = \frac{1}{4} \Rightarrow (\sin x + \cos x)^2 = \frac{1}{16} \Rightarrow \sin^2 x + \cos^2 x + 2 \sin x \cos x = \frac{1}{16}$$

$$\Rightarrow 2 \sin x \cos x = \frac{1}{16} - 1 \Rightarrow 2 \sin x \cos x = -\frac{15}{16}$$

خواسته ی مسئله را A می نامیم:

$$A = |\sin x - \cos x| \Rightarrow A^2 = \sin^2 x + \cos^2 x - 2 \sin x \cos x$$

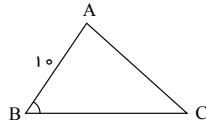
$$\Rightarrow A^2 = 1 + \frac{15}{16} = \frac{31}{16} \Rightarrow |A| = \pm \frac{\sqrt{31}}{4} \Rightarrow A = \frac{\sqrt{31}}{4}$$

۱۴. گزینه ۱

می دانیم: برای هر زاویه دلخواه x داریم: $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$

مساحت هر مثلث دلخواه برابر است با نصف حاصل ضرب دو ضلع ضرب در سینوس زاویه بین آن ها.

مثلث حاصل، به صورت زیر است:



برای زاویه B داریم:

$$\left. \begin{aligned} \cos \hat{B} &= \frac{15}{4} \\ \sin^2 \hat{B} + \cos^2 \hat{B} &= 1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \sin^2 \hat{B} + \left(\frac{\sqrt{10}}{4}\right)^2 = 1 \Rightarrow \sin^2 \hat{B} + \frac{10}{16} = 1$$

$$\Rightarrow \sin^2 \hat{B} = 1 - \frac{10}{16} = \frac{6}{16} \xrightarrow{\sqrt{\quad}} \sin \hat{B} = \pm \frac{\sqrt{6}}{4} \xrightarrow{0 < \hat{B} < 180^\circ} \sin \hat{B} = \frac{\sqrt{6}}{4}$$

از طرفی:

$$S = \frac{1}{2} \times AB \times BC \times \sin \hat{B} \Rightarrow 20 = \frac{1}{2} \times 10 \times BC \times \frac{1}{4} \Rightarrow 20 = \frac{5}{4} BC \Rightarrow BC = \frac{20}{\frac{5}{4}} \Rightarrow BC = 16$$

۱۵. گزینه ۴

میدانیم: شیب خط برابر است با تانژانت زاویه‌ای که خط با جهت مثبت محور x می‌سازد

شیب خط گذرا از نقاط (x_1, y_1) و (x_2, y_2) برابر است با

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$\frac{1}{\cos^2 \theta} = 1 + \tan^2 \theta$$

با توجه به شکل، خط از دو نقطه $(0, 2)$ و $(3, 0)$ می‌گذرد، بنابراین:

$$m = \frac{2 - 0}{0 - 3} = \frac{-2}{3}$$

$$m = \tan \theta = \frac{-2}{3}$$

$$1 + \tan^2 \theta = \frac{1}{\cos^2 \theta} \Rightarrow 1 + \left(\frac{-2}{3}\right)^2 = 1 + \frac{4}{9} = \frac{13}{9} = \frac{1}{\cos^2 \theta} \Rightarrow \cos^2 \theta = \frac{9}{13}$$

$$\Rightarrow \cos \theta = \pm \frac{3}{\sqrt{13}} \xrightarrow{\text{ربع دوم}} \cos \theta = -\frac{3}{\sqrt{13}}$$

۱۶. گزینه ۲

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

$$\sin^2 x = 1 - \cos^2 x = 1 - \frac{1}{100} = \frac{99}{100}$$

$$\sin x = \pm \sqrt{\frac{99}{100}} \xrightarrow{\text{ربع اول}} \sin x = \sqrt{\frac{99}{100}} = \frac{3\sqrt{11}}{10}$$

۱۷. گزینه ۴

$$(1 - \cos \theta)(1 + \sin \theta \cot \theta) - \tan \theta \cot \theta = (1 - \cos \theta) \left(1 + \sin \theta \frac{\cos \theta}{\sin \theta}\right) - \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \frac{\cos \theta}{\sin \theta}$$

$$= (1 - \cos \theta)(1 + \cos \theta) - 1 = 1 - \cos^2 \theta - 1 = -\cos^2 \theta$$

۱۸. گزینه ۴ آنزیم پیپسین در pH اسیدی فعالیت می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): بخش مبادله‌ای شامل نایژک‌های مبادله‌ای، حبابک‌ها و کیسه‌های حبابکی شش هاست. در این بخش تبادل گازهای تنفسی

با خون انجام می‌شود. در واقع، ارتباط عملکردی دستگاه تنفس و دستگاه گردش خون مربوط به بخش مبادله‌ای است.

گزینه (۲): با توجه به واکنش تنفس سلولی:



کربن دی اکسید تولید شده با آب واکنش داده، کربنیک اسید تولید می کند و pH خون را کاهش می دهد، در نتیجه افزایش تنفس سلولی باعث کاهش pH خون می شود.

گزینه ۳: جمله داده شده دقیقاً جمله کتاب است.

۱۹. گزینه ۳ برخلاف نای و نایزه، که به دلیل داشتن غضروف همیشه باز هستند، نایژک ها توانایی تنگ و گشاد شدن دارند. در

نتیجه، نایژک ها نقش مهمی در واپایش هوای ورودی (دمی) و یا هوای خروجی (بازدمی) دارند.

۲۰. گزینه ۱ یاخته هایی که عامل سطح فعال ترشح می کنند، یاخته های نوع دوم هستند که از یاخته های پوششی می باشند و پوشاننده

سطح حبابک ها هستند. این یاخته ها تاژک ندارند و موسین ترشح نمی کنند. درشت خوارها را جزء یاخته های دیواره ی حبابک، طبقه

بندی نمی کنند. عامل سطح فعال در اواخر دوران جنینی ساخته می شود.

۲۱. گزینه ۲ بررسی سایر گزینه ها:

گزینه های ۱ و ۳: درشت خوارها را جزو یاخته های دیواره حبابک ها طبقه بندی نمی کنند.

گزینه ۴: تعداد یاخته های سنگفرشی در حبابک ها از یاخته های تولیدکننده ی عامل سطح فعال بیشتر است.

۲۲. گزینه ۳ سورفاکتانت توسط برخی سلول های سنگفرشی ساده در کیسه های هوایی ترشح شده و کشش سطحی مایع داخل کیسه

های هوایی را کاهش می دهد.

۲۳. گزینه ۱

$$\left. \begin{aligned} W_t &= K_2 - \cancel{K_1} \\ W_t &= W_F + \cancel{W_{mg}} + \cancel{W_N} \end{aligned} \right\} W_F = K_2 \Rightarrow Fd \cos \theta = \frac{1}{2} m v_2^2$$

$$\Rightarrow 10 \times 5 \times 1 = \frac{1}{2} \times 4 \times v_2^2 \Rightarrow v_2^2 = 25 \Rightarrow v_2 = 5 \frac{m}{s}$$

$$W_F + W_{mg} = K_2 - K_1$$

$$Fd \cos \theta + (-mg|\Delta h|) = K_2 - \cancel{K_1}$$

$$F \times 4 - 2500 \times 4 = \frac{1}{2} \times 250 \times 4^2 \Rightarrow F = 3000 N$$

$$36 \frac{km}{h} = 10 \frac{m}{s}$$

$$W_t = \cancel{K_2} - K_1 \Rightarrow W_{mg} + W_{\text{نیروی عمودی سطح}} + W_f = -K_1$$

$$\Rightarrow 0 + 0 + fd \cos 180^\circ = -\frac{1}{2} \times 3 \times 10^2 \Rightarrow 15 \times d \times (-1) = -150 \Rightarrow d = 10 m$$

۲۶. گزینه ۴ با توجه به قضیه کار-انرژی جنبشی، کار برآیند نیروهای وارد بر جسم برابر با تغییرات انرژی جنبشی آن است.

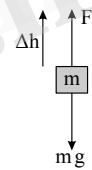
$$t = 2s \text{ تا } t = 0: W_{Ft} = K_1 - K_0$$

$$t = 4s \text{ تا } t = 2s: W'_{Ft} = K_2 - K_1$$

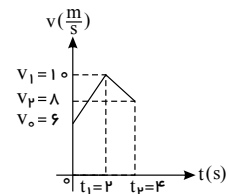
$$\frac{W'_{Ft}}{W_{Ft}} = \frac{K_2 - K_1}{K_1 - K_0} = \frac{\frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)}{\frac{1}{2} m (v_1^2 - v_0^2)}$$

$$= \frac{(8^2 - 10^2)}{(10^2 - 6^2)} = -\frac{36}{64} = -\frac{9}{16}$$

۲۴. گزینه ۴



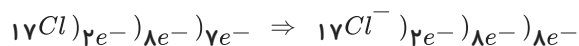
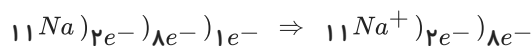
۲۵. گزینه ۲



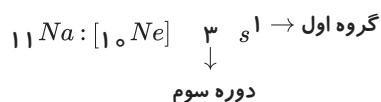
$$E_2 - E_1 = W_f \Rightarrow (U_2 + \cancel{K_2}) - (\cancel{U_1} + K_1) = -\Delta h$$

$$mgh_2 - \frac{1}{2}mv_1^2 = -\Delta h \Rightarrow 2 \cdot h - \frac{1}{2} \times 2 \times 10^2 = -\Delta h \Rightarrow h = 4m$$

۲۸. گزینه ۳ در اتم سدیم (فلز) با از دست دادن الکترون‌های لایه ظرفیت و تبدیل شدن به یون مثبت، یک لایه الکترون کم می‌شود.



۲۹. گزینه ۴ این عنصر با عدد اتمی ۱۱ فلز سدیم است ($p = 11, e = 10$) و چون دارای ده الکترون است یون یک بار مثبت سدیم است.



۳۰. گزینه ۱ فلز Mg با نافلز Cl دارای پیوند یونی هستند.

استثناءها:

۱) عناصر Be و B تمایل به تشکیل یون ندارند بلکه با به اشتراک گذاشتن الکترون در تشکیل پیوند کووالانسی شرکت می‌کنند.

۲) پیوند Al با کلر و برم ($AlBr_3, AlCl_3$) بیش تر خصلت کووالانسی دارد.

۳۱. گزینه ۱ ۱) $O:A$ و $K:C$ ۱۹ است که دارای یون‌های پایدار O^{2-} و K^+ هستند و فرمول ترکیب یونی K_2O را تشکیل می‌دهند.

۲) این عنصر Ga^{3+} را می‌تواند تشکیل بدهد و به آرایش $3d^1 4s^0$ ختم می‌شود که آرایش هشت تایی (گاز نجیب $ns^2 np^6$) نمی‌باشد.

۳) در تشکیل پیوند بین A و C یعنی: $K_2O \Leftarrow O^{2-}, (K^+)_2$

$2e^-$ از دست داده و $2e^-$ گرفته می‌شود پس دو مول الکترون بوسیله هر یون مبادله می‌شود.

۴) اتم B با تبدیل به B^{3+} به آرایش $3s^2 3p^6$ می‌رسد که آرایش گاز نجیب آرگون $[18Ar]$ است.

۳۲. گزینه ۲

فلز	نافلز	تعداد کاتیون	تعداد آنیون
E^{2+}, G^{3-}	E_3G_2	$\frac{3}{2} = 1,5$	
D^+, G^{3-}	D_3G	$\frac{3}{1} = 3$	
D^+, A^{2-}	D_2A	$\frac{2}{1} = 2$	
E^{2+}, A^{2-}	EA	$\frac{1}{1} = 1$	

پاسخنامه کلیدی آزمون با کد: ۸۴۶۸۷۸

۲ -۵	۳ -۴	۳ -۳	۲ -۲	۱ -۱
۴ -۱۰	۲ -۹	۲ -۸	۱ -۷	۴ -۶
۴ -۱۵	۱ -۱۴	۴ -۱۳	۴ -۱۲	۲ -۱۱
۱ -۲۰	۳ -۱۹	۴ -۱۸	۴ -۱۷	۲ -۱۶
۲ -۲۵	۴ -۲۴	۱ -۲۳	۳ -۲۲	۲ -۲۱
۱ -۳۰	۴ -۲۹	۳ -۲۸	۲ -۲۷	۴ -۲۶
			۲ -۳۲	۱ -۳۱

abadgaranedu.ir