

۱. گزینه ۲ املای صحیح واژگان:

خرچینک ← خورچینک / اِحلیت ← اهلیت / فراق ← فراغ

۲. گزینه ۴ معنی: (آن فرد) توانایی مالی نداشت که به حال من رسیدگی کند.

۳. گزینه ۱ خدمت رسم ← خدمت می‌رسم : مضارع اخباری

مرمتی کند ← مرمتی بکند : مضارع التزامی

در رویم ← برویم : مضارع التزامی

بانگ می‌کردند ← فریاد می‌زدند : ماضی استمراری

۴. گزینه ۲ «الثالث» عدد ترتیبی است و همواره بعد از معدود می‌آید و در نقش صفت می‌باشد (ردّ گزینه «۴»: «ثانی» عدد ترتیبی است و باید به صورت صفت بیاید.) در گزینه ۱ «ثالث» بدون آل است پس موصوف پیروی نکرده است. در گزینه «۳»، «واحد» عدد اصلی است و باید پس از معدود بیاید. (طبق قاعده اعداد یک و دو.)

نتیجه گیری: موضوع فوق غیر از مبحث عدد و معدود مربوط به موصوف و صفت می‌باشد. «الطالب موصوف و در نقش مفعول است و صفت آن نیز مفرد و منصوب است.»

۵. گزینه ۴ با توجه به سوال، که می‌خواهد جای خالی را پر کنیم، ترتیب اعداد ترتیبی به شرح زیر است:

الثانی، الثالث، الرابع، الخامس، السادس، السابع، الثامن، التاسع و ...

۶. گزینه ۲ با توجه به «آیه» که مؤنث است «احدی عشره» صحیح است و نیز «الثالثه» که عدد ترتیبی است، صفت برای «السوره» می‌باشد.

۷. گزینه ۲ ■ استدلال هایی که بر ضرورت معاد دلالت دارند عبارتند از: ۱- حکمت خدا ۲- عدل الهی

■ مطابق «معاد لازمه حکمت الهی»، خداوند حکیم است و لازمه حکمت خدا این است که هیچ کاری از کارهای او بیهوده و عبث نباشد.

خداوند حکیم است و لازمه حکمت خدا این است که هیچ کاری از کارهای او بیهوده و عبث نباشد. اگر خداوند تمایلات و گرایش‌هایی را در موجودات قرار داده است، امکانات پاسخگویی لازم حکمت الهی به آن تمایلات و نیازها را نیز در درون موجودات قرار داده است.

(۳) آیه شریفه: «افحسبتم اّما خلقناکم عبثاً و انکم الینا لا ترجعون.»

۹. گزینه ۱ از دقت در ترجمه آیه شریفه «و برای ما مثالی زد، در حالی که آفرینش نخستین خود را فراموش کرده بود، گفت: کیست که این استخوان‌های پوسیده را دوباره زنده کند؟ بگو همان خدایی که آن‌ها را برای نخستین بار آفرید و او به هر خلقتی داناست»، به امکان معاد در پرتو پیدایش نخستین انسان پی می‌بریم.

۱۰. گزینه ۱

برای دادن پاسخ کوتاه از هر فعل کمکی که در ابتدای جمله آمده، استفاده می‌کنیم. بنابراین گزینه ی ۱ صحیح می‌باشد.

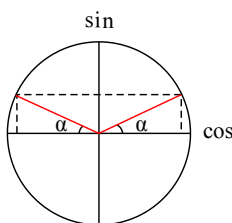
۱۱. گزینه ۲ الف: دنبال چه چیزی می‌گردی؟ ب: کیف پولم. فکر می‌کنم آن را جایی گم کرده‌ام.

(۱) ماندن (۲) گم کردن (۳) نجات دادن (۴) تعقیب کردن

۱۲. گزینه ۲ چرا شکر و شکلات خریدی؟ می‌خواهم برای شام امشب یک دسر خوشمزه درست کنم.

پاسخ: برای کارهایی که از پیش برنامه‌ریزی شده‌اند از ساختار «to be going to» استفاده می‌شود.

۱۳. گزینه ۳ با توجه به دایره مثلثاتی: $\sin \alpha = \sin(180 - \alpha)$ و $\cos \alpha = -\cos(180 - \alpha)$.



$$\sin 120 = \sin(180 - 120) = \sin 60 = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos 180 = -\cos(180 - 180) = -\cos 0 = -1$$

$$\cos 150 = -\cos(180 - 30) = -\cos 30 = \frac{-\sqrt{3}}{2}$$

$$\tan 135 = \frac{\sin 135}{\cos 135} = \frac{\sin(180 - 45)}{\cos(180 - 45)} = \frac{\sin 45}{-\cos 45} = -\tan 45 = -1$$

$$\frac{2 \sin 120 - 2 \cos 180}{2 \cos 150 + 2 \tan 135} = \frac{\sqrt{3} + 2}{-\sqrt{3} - 2} = \frac{\sqrt{3} + 2}{-(\sqrt{3} + 2)} = -1$$

۱۴. گزینه ۱

در ربع دوم باتوجه به دایره مثلثاتی؛ $-1 < \cos \alpha < 0$

$$-1 < \frac{m+2}{3} < 0 \xrightarrow{\times 3} -3 < m+2 < 0 \xrightarrow{-2} -5 < m < -2$$

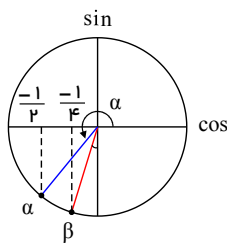
۱۵. گزینه ۴

$$\frac{-1 + \cos \alpha}{-2 + \cos \alpha} = \frac{-2 + \cos \alpha}{-2 + \cos \alpha} + \frac{1}{-2 + \cos \alpha} = 1 + \frac{1}{-2 + \cos \alpha}$$

$$-1 \leq \cos \alpha \leq 1 \xrightarrow{\text{معکوس}} -3 \leq -2 + \cos \alpha \leq -1 \xrightarrow{\text{معکوس}} -1 \leq \frac{1}{-2 + \cos \alpha} \leq \frac{-1}{3}$$

$$\xrightarrow{+1} 0 \leq \frac{1}{-2 + \cos \alpha} + 1 \leq \frac{2}{3} \rightarrow \left. \begin{array}{l} \text{Max} = \frac{2}{3} \\ \text{min} = 0 \end{array} \right\} \Rightarrow M + m = \frac{2}{3}$$

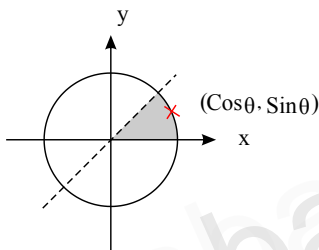
۱۶. گزینه ۴



با توجه به دایره مثلثاتی واضح است که $\beta > \alpha$ اما هرگز $\beta = 2\alpha$ نیست.

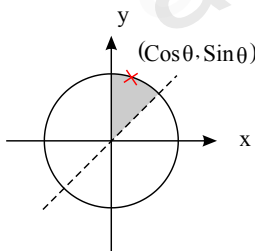
۱۷. گزینه ۲ می‌دانیم: $\cot \theta = \frac{\cos \theta}{\sin \theta}, \tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$

تمامی زوایای داده شده در گزینه‌ها در ربع اول می باشد، پس فقط به بررسی این ناحیه می پردازیم:
در نیمه اول ربع اول ($0^\circ < \theta < 45^\circ$)، داریم:



$$\sin \theta < \cos \theta \Rightarrow \sin^2 \theta < \cos^2 \theta \xrightarrow{\div \sin \theta \cos \theta > 0} \frac{\sin \theta}{\cos \theta} < \frac{\cos \theta}{\sin \theta} \Rightarrow \tan \theta < \cot \theta$$

همچنین در نیمه دوم ربع اول ($45^\circ < \theta < 90^\circ$)، داریم:



$$\sin \theta > \cos \theta \Rightarrow \sin^2 \theta > \cos^2 \theta \xrightarrow{\div \sin \theta \cos \theta > 0} \frac{\sin \theta}{\cos \theta} > \frac{\cos \theta}{\sin \theta} \Rightarrow \tan \theta > \cot \theta$$

با توجه به اینکه $\tan \alpha > \cot \alpha$ و $\tan \beta < \cot \beta$ ، نتیجه می‌گیریم α در نیمه دوم و β در نیمه اول ربع اول است. یعنی $\alpha > 45^\circ$ و $\beta < 45^\circ$ ، با توجه به گزینه‌ها، گزینه ۲ پاسخ است.

۱۸. گزینه ۳ روده بزرگ پرز و آنزیم ندارد اما حرکت آهسته دارد و ماده مخاطی هم ترشح می‌کند و توانایی جذب آب و یون‌ها را هم دارد.

۱۹. گزینه ۲ HDL و LDL علاوه بر پروتئین، لیپید نیز دارند. (علت نادرستی گزینه‌های ۱ و ۴) موسین نوعی گلیکوپروتئین است که از پروتئین و کربوهیدرات ساخته شده است (علت نادرستی گزینه ۳)، ولی گلوتن، پروتئین دانه گندم و جو است و فقط از آمینواسید ساخته شده است.

۲۰. گزینه ۳ گلوکز برخلاف شیب غلظت با مصرف انرژی از روده به سلول پوششی روده وارد می شود که انرژی لازم برای این عمل، از شیب غلظت سدیم فراهم می شود.

۲۱. گزینه ۴ لیپاز آنزیم های گوارشی است و توسط سلول های برون ریز لوزالمعده (پانکراس) ساخته می شود. هورمون گاسترین توسط سلول های درون ریز غده های مجاور پیلور در معده ساخته می شود. سکر تین توسط سلول های درون ریز دیواره ی دوازدهه ترشح می شود. اندام هدف هورمون سکر تین پانکراس است. سلول های ترشح کننده ی موسین در طول لوله ی گوارش (مانند دهان، معده، روده ی باریک و روده ی بزرگ) وجود دارند، اما در پانکراس یافت نمی شوند.

۲۲. گزینه ۳ خروج گلوکز و اغلب آمینواسیدها از یاخته های روده به مایع بین یاخته ای با انتشار تسهیل شده انجام می شود.

۲۳. گزینه ۴ ابتدا ابعاد اتاق را بر حسب متر محاسبه می کنیم:

$$\text{طول} = 5,500m$$

$$\text{عرض} = 300,0cm = 300,0cm \times \left(\frac{10^{-2}m}{1cm}\right) = 3,000m$$

$$\text{ارتفاع} = 2700mm = 2700mm \times \left(\frac{10^{-3}m}{1mm}\right) = 2,700m$$

بنابراین حجم اتاق برابر است با:

$$V = \text{طول} \times \text{عرض} \times \text{ارتفاع} = 5,500m \times 3,000m \times 2,700m = 44,550m^3$$

اکنون حجم را به روش زنجیره ای بر حسب لیتر محاسبه می کنیم:

$$V = 44,550m^3 = 44,550m^3 \times \left(\frac{1000L}{1m^3}\right) = 44550L$$

۲۴. گزینه ۴

$$0,0064mg = ?\mu g$$

$$6,4 \times 10^{-3}mg = 6,4 \times 10^{-3} \left(\frac{10^{-3}g}{1mg}\right) \times \left(\frac{1\mu g}{10^{-6}g}\right) = 6,4\mu g$$

۲۵. گزینه ۳ باتوجه به روش تبدیل زنجیره ای داریم:

$$\text{تبدیل } \frac{km}{h} \text{ به } \frac{m}{s}$$

$$108 \frac{km}{h} = 108 \frac{km}{h} \times \left(\frac{10^3m}{1km}\right) \times \left(\frac{1h}{3600s}\right) = 30 \frac{m}{s}$$

$$\text{تبدیل } \frac{cm}{ks} \text{ به } \frac{m}{s}$$

$$30 \frac{m}{s} = 30 \frac{m}{s} \times \left(\frac{1cm}{10^{-2}m}\right) \times \left(\frac{10^3}{1ks}\right) = 30 \times 10^5 \frac{cm}{ks} \xrightarrow{\text{نماد گذاری علمی}} 3 \times 10^6 \frac{cm}{ks}$$

۲۶. گزینه ۳

باتوجه به روش تبدیل زنجیره ای داریم:

$$200 \text{ فوت} = 200 \text{ فوت} \times \left(\frac{2 \text{ اینچ}}{1 \text{ فوت}}\right) = 2400 \text{ اینچ}$$

$$2400 \text{ اینچ} = 2400 \text{ اینچ} \times \left(\frac{2,54 \text{ cm}}{1 \text{ اینچ}}\right) = 6096 \text{ cm}$$

$$6096 \text{ cm} = 6096 \text{ cm} \times \left(\frac{1m}{100 \text{ cm}}\right) = 60,96m \approx 61m$$

۲۷. گزینه ۴

$$2700 \text{ cm} \times \frac{1m}{10^2 \text{ cm}} \times \frac{1\mu m}{10^{-6}m} = 2700 \times 10^4 = 2,7 \times 10^7 \mu m$$

(میکرون معادل میکرومتر است.)

۲۸. گزینه ۲ در جرم برابر از دو ماده‌ای که جرم مولی برابر دارند، تعداد مول‌های یکسانی وجود دارد و اگر در فرمول مولکولی این دو ماده تعداد اتم‌های آن‌ها با هم برابر باشد، در جرم‌های برابر تعداد اتم‌ها یکسان می‌شود. این دو شرط در مولکول‌های CO و N_2 برقرار است که هر دو جرم مولی $28 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ دارند و دو اتمی هستند.

$$\text{جرم مولی } CO = 12 + 16 = 28 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$N_2 = 2 \times 14 = 28 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

۲۹. گزینه ۴

$$? \text{ atom Cu} = \frac{1}{2} \text{ mol} \times \frac{67.02 \times 10^{23} \text{ atom}}{1 \text{ mol}} = 37.01 \times 10^{23} \text{ atom}$$

۳۰. گزینه ۲ این عنصر از دسته p است و توان $12 + p =$ شماره گروه، پس متعلق به گروه ۱۶ و دوره سوم است.

۳۱. گزینه ۲ این عنصر از دسته d می‌باشد و گروه = مجموع توان s و $d + 1 = 5 + 1 = 6$ و دوره بزرگترین ضریب یعنی ضریب $s =$

دوره ۴

۳۲. گزینه ۳

$$X: [18Ar]3d^3 4s^2 \Rightarrow z = 18 + 3 + 2 = 23$$

دارای آرایش s و d است پس به دسته d تعلق دارد و تعداد الکترون‌های لایه d ظرفیت $5 = 2 + 3$ می‌باشد.

abadgaraneedu.ir