

تاریخ :

وقت : دقیقه

این سوال از قبل انتخاب شده است

نام و نام خانوادگی :

تعداد سوالات: ۳۷

موضوع

آموزشگاه آبادگران

۸۰۸۰

۱. گزینه ۳ می گوید: شکوه آرزوهای دو عالم، از دیدگاه من همچون غباری برآمده از یک مشت خاک است؛ هیچ است. انگار، زاهد بهشت را می جوید ولیک عارف تنها خدا را می خواهد. عارف، نه به دنیا و آرزوهای دنیایی توجه دارد و نه سودای خواسته های عقبایی را در سر می پزد. در گزینه ی «۴» گفته است که ای معشوق زیبا، اگر تو با ما بسازی و خوش از در آیی، ما از همه ی آن حال های دنیایی و عقبایی و راحت و آسایش آن ها بهره ها می بریم و بس می آساییم.
۲. گزینه ۲ زیرا «گوسفند» نقش مضاف الیهی دارد و وابسته است نه هسته اصلی.
۳. گزینه ۱ خدمت رسم ← خدمت می رسم : مضارع اخباری
مرمتی کند ← مرمتی بکند : مضارع التزامی
در رویم ← برویم : مضارع التزامی
بانگ می کردند ← فریاد می زدند : ماضی استمراری
۴. گزینه ۱ یعنی اگر ادوات شرط (ان، من، ما ...) بر سر جمله شرطیه بیایند، فعل شرط و یا جواب شرط فعل ماضی باشد معنی مضارع می دهد که فعل شرط غالباً معنی مضارع التزامی و جواب شرط معنی مضارع اخباری می دهد.
۵. گزینه ۱ در گزینه «۱»: «لَهُ أَجْرٌ ...» جواب شرط به صورت جمله اسمیه آمده است.
۶. گزینه ۱ منظور کدام «ما» شرطیه است: زیرا «ما»ی شرط حرکت آخر فعل «مضارع» را تغییر می دهد به جز ساختار «يَفْعَلْنَ وَ تَفْعَلْنَ» یعنی جمع مؤنث. اگر آخر فعل ضمه داشت به سکون و اگر نون داشت حذف می شود.
۷. گزینه ۱ قرآن کریم کارهای خارق العاده را «آیت» یعنی نشانه و علامت نبوت می خواند و اندیشمندان اسلامی آن را معجزه می نامند، زیرا عجز و ناتوانی سایر افراد در این امور آشکار می شود.
۸. گزینه ۳ مطابق با آیات قرآن کریم، «اختلافاً کثیراً» در آیات قرآن زمانی رخ می داد که قرآن از نزد غیر خدا می بود.
۹. گزینه ۱ افترا زندگان به پیامبر مأمور شده اند تا سوره های همانند قرآن بیاورند «ام یقولون افتراء» و جمله «لایأتون بمثل» حاکی از جاودانگی قرآن کریم است.
۱۰. گزینه ۱ من هر صبح یک تخم مرغ آب پز می خورم.
قبل از هر اسمی در زبان انگلیسی باید یک حرف تعریف به کار برد تا شنونده متوجه شود که اسم مورد نظر مفرد، جمع، قابل شمارش ... است. کلمه egg مفرد است پس a few حذف می شود. a little نیز برای اسامی غیر قابل شمارش است و چون حرف تعریف را باید بر اساس کلمه بعد از جای خالی بیاوریم، بهترین گزینه ۱ می باشد.
۱۱. گزینه ۲ کلمه hundred قبل از years نیازی به s ندارد در صورتی که کلمه years چون صد سال را بیان می کند باید s داشته باشد.
۱۲. گزینه ۳ دبیران زبان پیشنهاد می دهند که علاوه بر نشستن در کلاس و مطالعه کتاب های زبان، باید یادگیری بیشتری را خارج از مدرسه انجام دهیم.
۱۳. گزینه ۲ (۱) برنامه ها (۲) انواع (۳) بسیار، فراوان (۴) موضوع
فاصله ی متوسط زمین از خورشید برابر ۱۵۰ میلیون کیلومتر است که برابر با یک واحد ستاره شناسی انتخاب شده است.
۱۴. گزینه ۳ فاصله ی متوسط زمین از خورشید که برابر است با ۱۵۰ میلیون کیلومتر، یک واحد ستاره شناسی انتخاب شده است.
۱۵. گزینه ۲ در زمان کوپرنیک به غیر از زمین فقط ۵ سیاره ی دیگر را می شناختند و هنوز سیاره های دوردست شناخته نشده بودند. هم چنین کوپرنیک مطلبی درباره ی قمرهای سیاره های منظومه شمسی هم بیان نکرده است.
۱۶. گزینه ۲ در حالی که کوپرنیک توانست نظریه ی زمین مرکزی بطلمیوس را باطل سازد ولی به اشتباه فکر می کرد که سیارات در مداری دایره ای شکل به دور خورشید گردش می کنند و فاصله آن ها تا خورشید همیشه ثابت است.
۱۷. گزینه ۳

سن سنگ = زمان نیمه عمر × تعداد نیمه عمر

$$x \times 3 = 9 \Rightarrow x = 3 \text{ تعداد نیمه عمر}$$

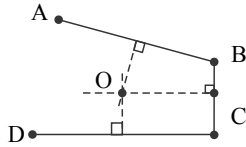
$$1 \rightarrow \frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{4} \rightarrow \frac{1}{8}$$

این سوال از قبل انتخاب شده است

۱۸. گزینه ۳ هر نقطه روی عمود منصف از دو سر پاره خط به یک اندازه می یک فاصله قرار دارد.

۱۹. گزینه ۳ نقاط A, B, C و D روی یک دایره قرار دارند.

نقطه O از دو سر یک پاره خط به یک فاصله اند، روی عمود منصف آن پاره خط واقع اند و بالعکس. لذا داریم:



$$O \Rightarrow OA = OB \quad (1)$$

$$O \Rightarrow OC = OD \quad (2)$$

$$O \Rightarrow OB = OC \quad (3)$$

با توجه به روابط (۱)، (۲) و (۳) نتیجه می گیریم که:

$$OA = OB = OC = OD$$

بنابراین نقاط A, B, C و D روی دایره ای به مرکز O واقع اند.

۲۰. گزینه ۴ راه حل اول:

نکته (طرفین وسطین): اگر $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ، آنگاه: $ad = bc$

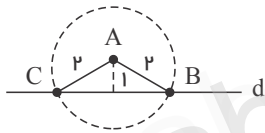
$$\frac{a}{10+a} = \frac{b}{\lambda+b} \xrightarrow{\text{طرفین وسطین}} \lambda a + ab = 10b + ab \Rightarrow \lambda a = 10b \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{10}{\lambda} = \frac{5}{4}$$

راه حل دوم:

نکته (تفضیل در مخرج): اگر $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ، آنگاه: $\frac{a}{b-a} = \frac{c}{d-c}$

$$\frac{a}{10+a} = \frac{b}{\lambda+b} \xrightarrow{\text{تفضیل در مخرج}} \frac{a}{10+a-a} = \frac{b}{\lambda+b-b} \Rightarrow \frac{a}{10} = \frac{b}{\lambda} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{10}{\lambda} = \frac{5}{4}$$

۲۱. گزینه ۲



مجموعه نقاطی که فاصله شان از نقطه A برابر ۲ سانتی متر است، دایره ای به مرکز A و شعاع ۲ سانتی متر است. با توجه به اینکه فاصله نقطه A از خط d برابر ۱ سانتی متر است، نتیجه می گیریم این دایره، خط d را در دو نقطه (B و C) قطع میکند. پس دو نقطه روی خط d وجود دارد که فاصله شان از نقطه A برابر ۲ سانتی متر است.

۲۲. نکته: مجموعه نقاطی که از نقطه O به فاصله r هستند، دایره ای به مرکز O و شعاع r است.

با توجه به نکته بالا، مجموعه نقاطی که از نقطه $A(1, 2)$ به فاصله ۲ هستند، دایره ای به مرکز A و شعاع ۲ است. بنابراین بی شمار نقطه با این خاصیت وجود دارد.

۲۳. گزینه ۳ رباط ها، به کنار یکدیگر ماندن استخوان ها کمک می کنند. به عبارت دیگر رباط ها، حرکت استخوان ها را در مفصل محدودتر می کنند نه آزادتر.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) پرده سازنده مایع مفصلی، نسبت به کپسول مفصلی داخلی تر است.

(۲) سر استخوان ها در محل مفصل با غضروف که نوعی بافت پیوندی با ماده بین یاخته ای منعطف است، پوشیده شده است.

(۴) علاوه بر کپسول مفصلی، زردپی ها هم به در کنار یکدیگر ماندن استخوان ها کمک می کند.

۲۴. گزینه ۲ بررسی سایر گزینه ها:

رد گزینه (۱): اندام هدف این هورمون، مغز استخوان است که مغز استخوان درون مجرای هاورس قرار ندارد.

رد گزینه (۳): هورمون اریتروپوئیتین از کبد و کلیه ترشح می شود، بنابراین کبد و کلیه محل ترشح هستند و نه اندام هدف.

رد گزینه (۴): منظور کبد است که محل ترشح این هورمون است نه محل اثر.

۲۵. گزینه ۲ الف) کپسول مفصلی ج) پرده سازنده مایع مفصلی

غضروف

د) حفره مفصلی دارای مایع مفصلی ه) استخوان

گیرنده های حس وضعیت در ماهیچه های اسکلتی، زردپی ها و کپسول پوشاننده مفصل ها قرار دارند. که در استخوان (ه) نیست.

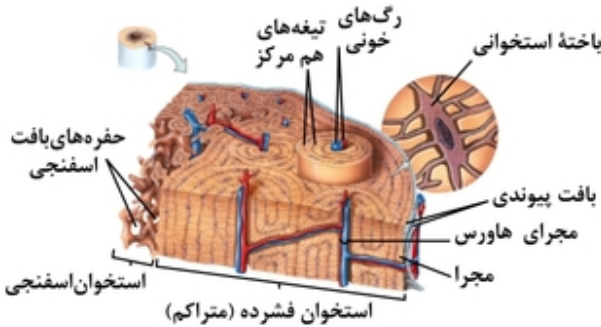
این سوال از قبل انتخاب شده است

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: «ج» غضروف است و غضروف نوعی بافت پیوندی است. همانند الف.
 گزینه ۳: پرده سازنده مایع مفصلی، «ب» است. پس توسط بخش «ب» ساخته می‌شود نه الف.
 گزینه ۴: «ه» استخوان است و «ج» هم غضروف که نوعی بافت پیوندی و دارای ماده زمینه‌ای است.

۲۶. گزینه ۳

بر اساس شکل روبه‌رو رگ‌های خونی یک مجرای هاورس با رگ‌های خونی مجرای هاورس دیگر ارتباط دارند.



- رد گزینه ۱- هم در انتهای برآمده استخوان دراز و هم در تنه آن بافت اسفنجی وجود دارد.
 رد گزینه ۲- مغز قرمز استخوان در بافت اسفنجی وجود دارد ولی سامانه هاورس مربوط به بافت فشرده است.
 رد گزینه ۴- خارجی‌ترین سطح تنه استخوان دراز را بافت پیوندی احاطه کرده است نه سامانه هاورس.
 ۲۷. گزینه ۲ افزایش وزن و ورزش سبب افزایش تراکم استخوان می‌شوند.
 بررسی سایر گزینه‌ها:

- رد گزینه ۱- تراکم استخوان فشانوردان در محیط بی‌وزنی کاهش می‌یابد.
 رد گزینه ۳- کمبود ویتامین D موجب بروز پوکی استخوان و کاهش تراکم آن می‌شود.
 رد گزینه ۴- تراکم استخوان بر اساس فعالیت ۲ فصل ۳ در افراد ۳۰ ساله کمتر از ۲۰ ساله می‌باشد.

۲۸. گزینه ۳

نکته: اگر خازن از باتری جدا شود بار ذخیره شده در آن ثابت می‌ماند و هر تغییری از ظرفیت خازن باعث ایجاد همان تغییر بطور معکوس در ولتاژ خازن می‌شود.

در این قسمت با افزایش d طبق رابطه $C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$ ، C کم می‌شود و همین‌طور با ثابت بودن q در رابطه $C = \frac{q}{V}$ ، با کاهش C ، ولتاژ زیاد می‌شود. (ثابت q) $(\downarrow C = \frac{q}{V \uparrow})$

۲۹. گزینه ۳

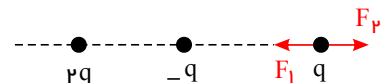
طبق رابطه $C = \epsilon_0 k \frac{A}{d}$ داریم:

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow \begin{cases} A \rightarrow \text{نصف} \\ d \rightarrow \text{نصف} \end{cases} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} A \Rightarrow \text{برابر } \frac{1}{2} \\ d \Rightarrow \text{برابر } \frac{1}{2} \end{array} \right. \Rightarrow C \Rightarrow \text{تغییر نمی‌کند} \Rightarrow C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow C_2 = C_1$$

۳۰. گزینه ۴

نیروی که بار $-q$ وارد می‌کند ربابشی (F_1) و نیرویی که بار $2q$ وارد می‌کند رانشی (F_2) می‌باشد.

$$\text{حالت اول: } F_1 = \frac{kq^2}{a^2}, F_2 = \frac{2kq^2}{(2a)^2} = \frac{kq^2}{2a^2}$$



در حالت اول چون نیروی ربابشی قوی‌تر از نیروی رانشی است ($F_1 > F_2$) بنابراین برآیند آن‌ها به صورت نیرویی به سمت چپ به بار q وارد می‌شود و تصویر آن برابر است با:

$$F_T = F_1 - F_2 = \frac{kq^2}{a^2} - \frac{kq^2}{2a^2} = \frac{kq^2}{2a^2} \Rightarrow F_T = \frac{kq^2}{2a^2}$$

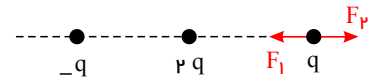
این سوال از قبل انتخاب شده است

در حالت دوم چون نیروی رانشی قوی تر از نیروی ربایشی است ($F_1' > F_2'$) می شود.

در این حالت داریم:

$$F_1' = \frac{kq^2}{(2a)^2} = \frac{kq^2}{4a^2}, F_2' = \frac{2kq^2}{a^2}$$

$$F_{T'} = F_2' - F_1' = \frac{2kq^2}{a^2} - \frac{kq^2}{4a^2} = \frac{7kq^2}{4a^2}$$



چون نیرو در حالت دوم در خلاف جهت حالت اول است، نسبت آن ها منفی است بنابراین داریم:

$$\frac{\text{نیروی دوم}}{\text{نیروی اول}} = \frac{F_{T'}}{F_T} = \frac{\frac{7kq^2}{4a^2}}{\frac{kq^2}{2a^2}} = \frac{7}{2} \xrightarrow{\text{خلاف جهت هستند}} \frac{F_{T'}}{F_T} = -\frac{7}{2}$$

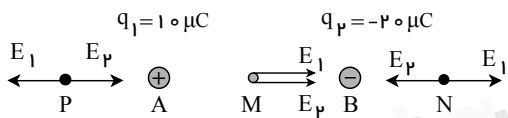
۳۱. گزینه ۲ اندازه ی گلوله ها یکسان است، لذا پس از تماس بار به طور مساوی بین آنها تقسیم می شود. (بار نهایی مساوی هم و برابر میانگین جبری بارهای اولیه است)

$$q_1' = q_2' = \frac{6q + (-2q)}{2} = 2q$$

$$F = \frac{kq_1 q_2}{r^2} \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{q_1'}{q_1} \times \frac{q_2'}{q_2} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \Rightarrow \left|\frac{F'}{F}\right| = \frac{2q}{6q} \times \frac{2q}{2q} \times \frac{d^2}{\left(\frac{d}{3}\right)^2} = 3 \Rightarrow F' = 3F$$

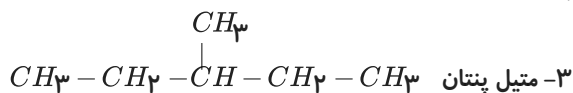
ضمناً در حالت دوم بار گلوله ها همانم است، پس یکدیگر را دفع می کنند.

۳۲. گزینه ۳



$$\left. \begin{aligned} E_M &= \frac{kq_1}{d^2} + \frac{kq_2}{d^2} = \frac{k}{d^2} (10 \times 10^{-6} + 20 \times 10^{-6}) = \frac{k}{d^2} \times 30 \times 10^{-6} \\ E_N &= \frac{kq_2}{d^2} + \frac{kq_1}{(3d)^2} = \frac{k}{d^2} \left(20 \times 10^{-6} - \frac{10 \times 10^{-6}}{3^2} \right) = \frac{k}{d^2} \times \frac{170}{9} \times 10^{-6} \\ E_P &= \frac{kq_1}{d^2} + \frac{kq_2}{3d^2} = \frac{k}{d^2} \left(10 \times 10^{-6} - \frac{20 \times 10^{-6}}{3^2} \right) = \frac{k}{d^2} \times \frac{70}{9} \times 10^{-6} \end{aligned} \right\} \Rightarrow E_P < E_N < E_M$$

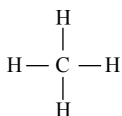
۳۳. گزینه ۳ منظور از بنیان اتیل C_2H_5- است. منظور از بنیان متیل $-CH_3$ است.



۳۴. گزینه ۱ آلکین ها از آلکن ها واکنش پذیرترند چون طی واکنش حداقل یک پیوند باید شکسته شود و یک پیوند موجود در پیوند سه گانه انرژی کمتری (نسبت به آلکن که پیوند دو گانه دارد) جهت شکسته شدن نیاز دارد.

۳۵. گزینه ۴

اولین عضو آلکان ها متان است.



۳۶. گزینه ۳ در نام گذاری هیدروکربن های زنجیری n - کربنه، متیل در موقعیت ۱ و n زنجیر اصلی، اتیل در موقعیت ۲، ۱، n و $n-1$ و پروپیل در ۱، ۲، ۳، $n-1$ ، $n-2$ و n قرار نمی گیرند. به این ترتیب در گزینه ی ۱، موقعیت اتیل روی کربن شماره ۲ است و نادرست است. در گزینه ی ۲، موقعیت متیل روی کربن شماره ۱ است و نادرست است و در گزینه ی ۴، موقعیت اتیل با زنجیر پنتان روی کربن شماره ۴ می باشد و نادرست است.

تبصره: ۲- اتیل فقط در صورتی صحیح است که نام زنجیر اصلی ۱- آلکن ($n \geq 4$) باشد.

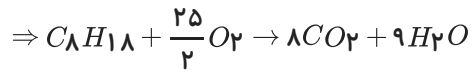
این سوال از قبل انتخاب شده است

به طور مثال ۲- اتیل ۱- بوتن یا ۲- اتیل ۱- پنتن درست است.

اما ۲- اتیل ۱- پروپن یا ۲- اتیل ۲- پنتن نادرست است.

۳۷. گزینه ۲ فرمول عمومی آلکان ها C_nH_{2n+2} است و نام این ترکیب اوکتان است.

$$3n + 2 = 26 \Rightarrow 3n = 24 \Rightarrow n = 8 \Rightarrow C_8H_{18}$$



abadgaranedu.ir