

پاسخنامه تشریحی

- ۱ - گزینه ۲ در عبارت ذکر شده مشبه «ما» است و در گزینه ۲ مشبه به «ما» است.
- ۲ - گزینه ۲ در این گزینه چشم به ابر تشبیه شده است و گوهر مجاز از اشک است. البته مجاز به علاقه مشابَهت است. یعنی بهتر بود به جای مجاز، استعاره در سؤال می‌آمد.
- ۳ - گزینه ۱ «نهاد» در این گزینه به معنای «قرارداد» است و در گزینه‌های دیگر به معنای «سرشت» است.
- ۴ - گزینه ۴ بحر ← بهر
- ۵ - گزینه ۲ رنگ زمین: مشبه / چون: ادات تشبیه / رخ: مشبه به، طبع زمان: مشبه / چون: ادات تشبیه / دم من: مشبه به، بیت فاقد وجه شبه است. وجه شبه سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱) به پیچ و تاب افتادن
گزینه ۳) هزاران ناله داشتن
گزینه ۴) مشهور خوبان بودن
- ۶ - گزینه ۴ مفهوم گزینه‌های مرتبط «برقراری عدل و انصاف» است مفهوم بیت گزینه ۴ «ظلم کردن به جای عدالت ورزی است».
- ۷ - گزینه ۲ واژه‌های وندی: فارس + ی / شاعر + ان / نویسنده + ان / شکوه + مند + تر / سرود + ه + ها
- ۸ - گزینه ۱ تمام گروه‌های اسمی دو بیت و وابسته‌های آن:
- بدنامی حیات / دو روز / یک روز
مضاف‌الیه مضاف‌الیه مضاف‌الیه / صفت شمارشی صفت شمارشی / صفت شمارشی
- صرف بستنِ دل / روز دگر / کندن دل
مضاف‌الیه مضاف‌الیه مضاف‌الیه / صفت مبهم صفت مبهم / مضاف‌الیه
- ۹ - گزینه ۱ در عبارت صورت سؤال، نقش دستوری «ببیده» و «سرد» قید است. «قصیده» متمم و «سپیده» نهاد است.
- ۱۰ - گزینه ۴ «حفیض» در معنای فرود، پست، پستی، جای پست در زمین یا پایین کوه. «شوق» در معنای سرخی افق نزدیک غروب آفتاب.
- ۱۱ - گزینه ۳ زیرا «لغه» مؤنث است. پس صفت آن باید «المشترکه» شود و «هو» چون به «لغه» برمی‌گردد باید «هی» باشد، به علاوه «العربی» که صفت «لغه» است، باید «العربیة» و مؤنث شود.
- ۱۲ - گزینه ۳ در این عبارت، ضمیر «هو» متناسب با صیغه فعلی است که در جمله آمده است. (سوم شخص مفرد)
تشریح گزینه‌های دیگر
- گزینه ۱: «أنا» ضمیر مناسب این فعل است.
گزینه ۲: «هو» ضمیر مناسب برای صیغه للغائب (سوم شخص مفرد) است.
گزینه ۴: «أنا» ضمیر مناسب برای فعل «أرید» است.
- ۱۳ - گزینه ۴ بررسی نادرستی گزینه‌ها:
- ۱: به آنچه ← به آنکه
۲: می‌گوید ← گفته است
۳: نگاه نکنید ← نگاه نکن
۴ - گزینه ۴ زیرا مفرد آن «طالب» است و «طَلَبَةُ» خود جمع مکسر است نه مفرد.
- ۱۵ - گزینه ۲ بررسی نادرستی گزینه‌ها:
- ۱: جدتی ← جدی
یوم السبت ← یوم الأحد
۳: والدی الكبير ← جدی
۴: أذهبُ ← ذهبْتُ
الرابعة و الربع ← الخامسة أَلَا رِبْعاً
الرابعة أَلَا رِبْعاً ← الخامسة أَلَا رِبْعاً
الخامسة و الربع ← الخامسة أَلَا رِبْعاً
- ۱۶ - گزینه ۳ زیرا در جمع مؤنث حرف «ن» حذف نمی‌شود، در گزینه‌های دیگر فعل مجزوم نشده است.
- ۱۷ - گزینه ۴ موارد غلط در گزینه‌های دیگر:
- گزینه ۱: «المنتشرة»: پراکنده
گزینه ۲: ترجمه نشدن «لا: نخیر» / «مع الأسف»: متأسفانه
گزینه ۳: «لا تَقْتُلُوا»: نکشید / «زیرا» اضافی است.
- ۱۸ - گزینه ۲ فعل «یجری» به معنی «جاری می‌شود» برای جای خالی مناسب است. (پاداش استغفار فرزند پدر و مادر بعد از مرگشان جاری می‌شود!)
- ۱۹ - گزینه ۴ با توجه به مُجْتَهِدُونَ که جمع مذکر سالم است، «أَنْتُمْ» در جای خالی خطا می‌باشد؛ چون جمع مؤنث است.
- ۲۰ - گزینه ۳ در گزینه ۳، فعل مضارع وجود ندارد.
- در گزینه ۱: «یؤمنون»، در گزینه ۲: «تعقلون»، و در گزینه ۴: «نوحی» فعل های مضارع هستند.

- ۱) «پیدایش نخستین انسان» گفت: کیست که این استخوان‌های پوسیده را دوباره زنده کند؟
 ۲۱ - گزینه ۲ دلایل امکان معاد (۲) زنده شدن مردگان: ماجرای عزیز نبی علیه السلام
 (۳) زنده شدن مردگان: ماجرای عزیز نبی علیه السلام

دلایل ضرورت معاد (۱) حکمت الهی
 (۲) عدل الهی

۲۲ - گزینه ۳ ■ ترجمه آیه شریفه: «و خداست که بادها را می‌فرستد تا ابرها را برانگیزند، سپس آن ابر را به سوی سرزمینی مرده برانیم و آن زمین مرده را بدان [وسیله] پس از مرگش زندگی بخشیدیم. زنده شدن قیامت نیز همین گونه است.» ← امکان معاد جسمانی در پرتو نظام مرگ و زندگی در طبیعت.

۲۳ - گزینه ۳ دشمن آشکار انسان، یعنی شیطان، در روز قیامت که فرصتی برای توبه نمانده است، به اهل جهنم می‌گوید: «... البته من بر شما تسلطی نداشتم؛ فقط شما را به گناه دعوت کردم، از این سخن شیطان، ویژگی اختیار آدمی در حیات دنیوی مستفاد می‌گردد، که زمینه‌ساز این سخن شیطان و موضوع مستفاد شده را می‌توان در آیه ۳، سوره انسان: «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا»؛ «ما راه را به او (انسان) نشان دادیم یا سپاسگزار خواهد بود یا ناسپاس» دریافت کرد.

۲۴ - گزینه ۴

از آیه شریفه «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا» این مفهوم دریافت می‌گردد.

(۱) ما را صاحب اختیار و اراده آفرید و مسئول سرنوشت خویش قرار داد.
 (۲) سپس راه رستگاری و راه شقاوت را به ما نشان داد تا با استفاده از سرمایه عقل راه رستگاری را برگزینیم و از شقاوت دوری کنیم.

۲۵ - گزینه ۴ در آثار انکار معاد باید گفت: گروهی که نمی‌توانند فکر مرگ را از ذهن خود بیرون برانند، همین زندگی چند روزه نیز برایشان بارز می‌شود.

مطابق آیه شریفه ۲۴، جاثیه: «وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَنَحْيَا وَمَا يُهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ؟ وَمَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ إِنْ هُمْ إِلَّا يَظُنُّونَ» قرآن کریم سخنان منکران معاد را نه از روی علم، بلکه از روی ظن و گمان و خیال آنان می‌داند.

۲۶ - گزینه ۱ پروردگار ما ما نیرویی (عقل) عنایت کرده تا با آن بیندیشیم و مسیر درست زندگی را از راه‌های غلط و خوب را از بد تشخیص دهیم، حقایق را دریابیم و از جهل و نادانی دور شویم، درست را از نادرست و حق را از باطل تشخیص دهیم. (خداوند) ما را صاحب اراده و اختیار آفرید و مسئول سرنوشت خویش قرار داد. سپس راه رستگاری و راه شقاوت را به ما نشان داد تا با استفاده از سرمایه عقل خود راه رستگاری را برگزینیم و از شقاوت دوری کنیم.

۲۷ - گزینه ۳ - بر اساس آیه «فَلِإِنْ صَلَاتِي وَنُسُكِي وَمَحْيَايَ وَمَمَاتِي رَبِّ الْعَالَمِينَ: بگو نمازم، تمامی اعمالم و زندگی و مرگ من برای خداست که پروردگار جهانیان است»، تمامی اعمال و زندگی ما باید برای خدا باشد.

- مفهوم مصرع «چون که صد آید نود هم پیش ماست»، انتخاب هدف جامع و برتر است که هم دربرگیرنده دنیا و هم دربرگیرنده آخرت باشد. در عبارت «فَعِنْدَ اللَّهِ نَوَابُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ» به هدف قرار دادن خدا به عنوان هدف جامع دنیا و آخرت اشاره گردیده است.

۲۸ - گزینه ۳ زیبا و لذت‌بخش نشان دادن گناه نه دنیا از راه‌های شیطان برای گمراهی انسان است.

- (۱) نفس اماره: میل سرکشی که در درون انسان طغیان می‌کند و وی را به گناه فرا می‌خواند.
 (۲) شیطان: عامل بیرونی که خود را برتر از آدمیان می‌پندارد و سوگند یاد کرده که فرزندان آدم را فریب می‌دهد و از رسیدن به بهشت باز می‌دارد.

۳۰ - گزینه ۳ علت ناصحیح بودن گزینه ۳، در این است که:

انسان باید هدف از خلقت خود را بشناسد و آن را انتخاب کند و به سوی آن گام بردارد؛ در صورتی که گیاه به صورت طبیعی و حیوان به صورت غریزی به سوی هدف خویش حرکت می‌کند.

۳۱ - گزینه ۱ برخی از مردم بر این اعتقادند که در ۵۰ سال آینده، مدرسه‌ای وجود نخواهد داشت. دانش‌آموزان در خانه خواهند آموخت.

یکی از کاربردهای فعل کمکی will استفاده برای جملاتی است که بیانگر انجام عمل در آینده دور است، در ضمن بیان شخصی است و هیچ نشانه‌ای برای اتفاق افتادن آن در جمله وجود ندارد پس گزینه ۱ بهترین گزینه است.

۳۲ - گزینه ۲ می‌دانم که به شدت خسته‌ای. لطفاً راحت باش. فوراً برات یه فنجان قهوه می‌آورم.

بیان جمله در آینده اگر با برنامه‌ریزی قبلی باشد از to be going to و اگر تصمیم آنی و بدون برنامه‌ریزی قبلی باشد از will استفاده می‌شود. جمله فوق یک تصمیم آنی است.

۳۳ - گزینه ۱ مردم بر این باورند که این کارخانه نوساز، حیات وحش را به خطر می‌اندازد. آنها عقاید خود را در روزنامه محلی بیان کردند.

(۱) به خطر انداختن (۲) افزایش دادن (۳) محافظت کردن (۴) تقسیم کردن

۳۴ - گزینه ۴ آن‌ها درختان را می‌برند و دریاچه‌ها را نابود می‌کنند. بجای آن‌ها جاده و خانه می‌سازند.

(۱) نابود کردن (۲) معنی دادن (۳) حفاظت کردن (۴) ساختن

۳۵ - گزینه ۲ الف: تلفن در حال زنگ زدن است.

ب: یک لحظه صبر کن. همین الان جواب می‌دهم.

برای بیان جمله در زمان آینده اگر بدون تصمیم قبلی یا به عبارتی به صورت تصمیم آنی باشد، از will برای بیان آن استفاده می‌کنیم.

۳۶ - گزینه ۱ من ورزش‌هایی مانند فوتبال و والیبال را دوست ندارم. من می‌خواهم در عوض ورزش هوازی انجام دهم.

(۱) در عوض (۲) درست (۳) اطراف (۴) دیگر

۳۷ - گزینه ۴

drink- drink

بریتانیایی‌ها چای زیادی می‌خورند در حالیکه آمریکایی‌ها بیشتر قهوه می‌خورند.

چون هر دو جای خالی موضوعی را به شکل کلی بیان می‌کند از حال ساده استفاده می‌کنیم.

۳۸ - گزینه ۱

Are you enjoying

A: آیا از مهمانی لذت می برید؟

B: بله بسیار زیاد، ممنونم.

مشخص است که سوال در مورد حال حاضر یعنی زمان حال استمراری پرسیده شده و هیچ نشانه‌ای برای زمان‌های دیگر نداریم. با توجه به مفهوم سوال و جواب متوجه می شویم، صحبت درباره‌ی جشنی است که دو طرف در آن حضور دارند.

۳۹ - گزینه ۲ پرنده‌ی زخمی را به اتاقم آوردم و از آن مراقبت کردم.

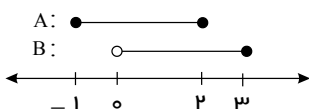
(۱) امیدوار (۲) زخمی (۳) خطرناک (۴) دردناک

۴۰ - گزینه ۱ فعل is به کلمه‌ی number برمی گردد که مفرد است.

۴۱ - گزینه ۱ مجموعه‌ی اعداد طبیعی، زیرمجموعه‌ای از اعداد صحیح و مجموعه‌ی اعداد صحیح زیرمجموعه‌ای از اعداد حقیقی است.

۴۲ - گزینه ۲

بازه‌ها را روی محور نمایش می‌دهیم و گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:



۱) $A \cup B = [-1, 3]$

۲) $B - A = (2, 3]$

۳) $B \cap A = (0, 2]$

۴) $A - B = [-1, 0]$

۴۳ - گزینه ۱

نکته: در هر دنباله‌ی حسابی داریم:

$$(q \text{ قانون اندیس‌ها}) \quad m + n = p + q \Rightarrow a_m + a_n = a_p + a_q$$

$$a_{15} + a_{11} = a_{13} + a_{13} = 2a_{13} \Rightarrow a_{15} + a_{11} = 2 \times 30 = 60 \quad \text{پس:}$$

از طرفی طبق فرض:

$$a_{15}^2 - a_{11}^2 = 120 \Rightarrow (a_{15} - a_{11})(a_{15} + a_{11}) = 120 \Rightarrow a_{15} - a_{11} = 2$$

$$\Rightarrow (a_1 + 14d) - (a_1 + 10d) = 2 \Rightarrow 4d = 2 \Rightarrow d = \frac{1}{2}$$

$$a_{20} = a_{13} + 7d = 30 + 7 \times \frac{1}{2} = 30 + 3,5 = 33,5$$

جمله‌ی بیستم از اضافه شدن ۷ تا d به جمله‌ی سیزدهم بدست می‌آید:

۴۴ - گزینه ۱

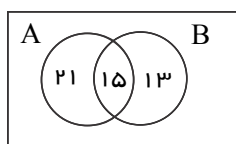
$$\begin{aligned} (A \cup (A \cap B))' \cap ((B \cap A) \cup (B - A)) &= (A' \cap (A \cap B)') \cap (B \cap (A \cup A')) \\ &= (A' \cap (A' \cup B')) \cap (B \cap M) = A' \cap (A' \cup B') \cap B \\ &= A' \cap ((A' \cup B') \cap B) = A' \cap ((A' \cap B) \cup (B' \cap B)) \\ &= A' \cap (A' \cap B) = \underbrace{(A' \cap A')}_{A'} \cap B = A' \cap B = A' - B' \end{aligned}$$

۴۵ - گزینه ۴

$$-1 \leq \sin x \leq 1 \rightarrow -5 \leq 5 \sin x \leq 5$$

$$\xrightarrow{-3} -8 \leq 5 \sin x - 3 \leq 2 \rightarrow |5 \sin x - 3| \leq 8 \Rightarrow \text{Max } x = 8$$

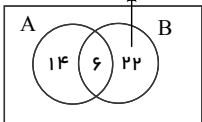
۴۶ - گزینه ۳ طبق فرض، پیش از تغییر، اعضا به صورت زیر توزیع شده بودند:



۱۶ عضو از A برداشته‌ایم که ۹ عضو آن در اشتراک دو مجموعه حضور داشته‌اند، پس ۹ عضو از اشتراک کم می‌شود و ۷ عضو هم از باقیمانده A:

$$13 + 9 = 22$$

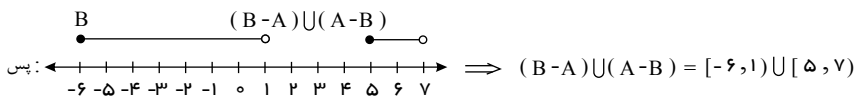
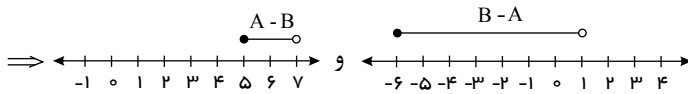
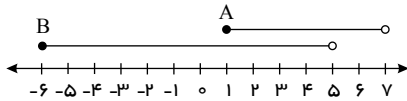
از مجموعه‌ی B عضوی کم نشده است
یعنی همان ۲۸ عضو را دارد



$$n(A \cup B) = 14 + 6 + 22 = 42$$

دقت: از B چیزی حذف نشده. بنابراین تعداد آن نباید تغییر کند.
حال تعداد اعضای اجتماع دو مجموعه را در وضعیت جدید محاسبه می‌کنیم:

۴۷ - گزینه ۳ بازه‌های A و B را روی محور نمایش می‌دهیم:



۴۸ - گزینه ۲

$$\text{می‌دانیم: } 1 + 2 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

با نوشتن دنباله تعداد نقطه‌ها داریم:

شکل nام ، ... ، شکل دوم ، شکل اول
 $1 + 2$ $1 + 2 + 3$ $1 + 2 + \dots + n + 1$

$$a_{10} = 1 + 2 + \dots + 11 = \frac{11 \times 12}{2} = 66$$

$$A = \frac{\sqrt{3} - 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} + 1}{\left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^2 - \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} + 1} = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{3} + 1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{9} + 1} = \frac{1}{\frac{4-3+12}{12}} = \frac{1}{\frac{13}{12}} = \frac{12}{13}$$

$$A = \frac{12}{13} \Rightarrow \frac{13A}{2} = \frac{13}{2} \times \frac{12}{13} = 6$$

۵۰ - گزینه ۴

$$\tan \alpha = \frac{3}{4} \quad \sin \theta = ?$$

$$\tan \alpha = \frac{3}{4} \Rightarrow \tan \alpha = \frac{AB}{4} = \frac{3}{4} \Rightarrow AB = 3$$

$$3^2 + 4^2 = BC^2 \Rightarrow 9 + 16 = BC^2 \Rightarrow 25 = BC^2 \Rightarrow BC = 5$$

$$\sin \theta = \frac{\text{مقابل}}{\text{وتر}} = \frac{4}{5} = \frac{8}{10} = 0.8$$

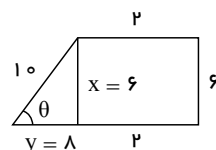
۵۱ - گزینه ۳ با تقسیم شکل به یک مثلث و یک مستطیل خواهیم داشت:

$$\sin \theta = \frac{x}{10} = \frac{3}{5} \Rightarrow x = 6$$

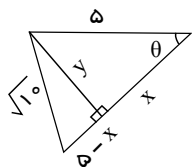
$$x^2 + y^2 = 10^2 \Rightarrow 36 + y^2 = 100 \Rightarrow y^2 = 64 \Rightarrow y = 8$$

$$S_{\text{دورنگه}} = S_{\text{مثلث}} + S_{\text{مستطیل}} \Rightarrow S = \frac{1}{2} \times 8 \times 10 \times \frac{3}{5} + 2 \times 6$$

$$S = 24 + 12 = 36$$



۵۲ - گزینه ۴ با نوشتن فیثاغورس در دو مثلث داریم:



$$1) 25 = x^2 + y^2 \Rightarrow y^2 = 25 - x^2$$

$$2) (\sqrt{10})^2 = (5-x)^2 + y^2 \Rightarrow 10 = y^2 + 25 + x^2 - 10x$$

$$\frac{y^2 = 25 - x^2}{\rightarrow} 10 = 25 - x^2 + 25 + x^2 - 10x \Rightarrow 10 = 50 - 10x \Rightarrow 40 = 10x \Rightarrow x = 4$$

$$y^2 = 25 - x^2 \xrightarrow{x=4} y^2 = 25 - 16 = 9 \Rightarrow y = 3 \Rightarrow \tan \theta = \frac{y}{x} = \frac{3}{4}$$

۵۳ - گزینه ۳

$$\tan \alpha + \cot \alpha > 0 \Rightarrow \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} + \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} > 0 \Rightarrow \frac{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha}{\sin \alpha \cos \alpha} > 0$$

$$\frac{1}{\sin \alpha \cos \alpha} > 0 \Rightarrow \sin \alpha \cos \alpha > 0 \Rightarrow \text{یا هر دو مثبت یا هر دو منفی}$$

$$\sin \alpha + \cos \alpha < 0 \Rightarrow \text{هر دو منفی}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \sin \alpha < 0 \\ \cos \alpha < 0 \end{cases} \Rightarrow \text{ربع سوم}$$

۵۴ - گزینه ۲

$$\triangle ABC : \tan 60^\circ = \frac{AB}{AC} \Rightarrow \sqrt{3} = \frac{AB}{2} \Rightarrow AB = 2\sqrt{3}$$

مساحت مثلث $\triangle ABD$ عبارتست از:

$$S_{\triangle ABD} = \frac{1}{2} \times AB \times BD \times \sin \hat{B}$$

$$= \frac{1}{2} \times 2\sqrt{3} \times 1 \times \sin 30^\circ = \frac{2\sqrt{3}}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

۵۵ - گزینه ۲

شیب خطی که باجهت مثبت محور x زاویه θ بسازد برابر $\tan \theta$ است

$$y - y_0 = m(x - x_0) \quad \left| \begin{array}{l} x_0 \\ y_0 \end{array} \right. \text{ از نقطه } m \text{ با شیب}$$

$$\text{شیب خط} = \tan 60^\circ = \sqrt{3}$$

عرض از مبدأ ۲ است. یعنی خط از نقطه $\left(\begin{array}{l} 0 \\ 2 \end{array} \right)$ می گذرد.

$$\text{معادله ی خط} : y - 2 = \sqrt{3}(x - 0)$$

$$y = \sqrt{3}x + 2 \Rightarrow y - \sqrt{3}x = 2$$

۵۶ - گزینه ۴ سکرتین با تأثیر بر ترشح بی کربنات به خنثی کردن کیموس اسیدی در دوازده کمک می کند. اما گاسترین ترشح اسید و آنزیم را زیاد می کند.

۵۷ - گزینه ۲ پس از ورودی کیموس معدی به دوازده، از سلولهای خاصی، سکرتین ترشح می شود. سکرتین می تواند باعث افزایش ترشح بی کربنات به درون مجرای برون ریز پانکراس شود، نه به درون خون (رد گزینه ۱). پروتازهای ترشح شده از پانکراس، پس از ورود به فضای روده، فعال می شوند، نه در خود پانکراس (رد گزینه ۳). آنچه که محرک تولید اسید کلریدریک از سلولهای معده (نه سلولهای جدار دوازده) است، گاسترین است، نه سکرتین (رد گزینه ۴).

۵۸ - گزینه ۱ دیدن غذا به واسطه ی گیرنده های بینایی باعث افزایش ترشح بزاق می شود. همان طور که می دانیم در ترشحات بزاق آنزیم لیزوزیم وجود دارد. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲: پیام عصبی از طریق بخش حسی دستگاه عصبی به مرکز تنظیم ترشح بزاق فرستاده می شود، نه از طریق دستگاه عصبی خود مختار (حرکتی).

گزینه ۳: ترشح بزاق غیر آگاهانه صورت می گیرد.

گزینه ۴: گاسترین فقط از باخته های مجاور پیلور ترشح می شود.

۵۹ - گزینه ۴ لیپاز آنزیم های گوارشی است و توسط سلولهای برون ریز لوزالمعده (پانکراس) ساخته می شود. هورمون گاسترین توسط سلولهای درون ریز غده های مجاور پیلور در معده ساخته می شود. سکرتین توسط سلولهای درون ریز دیواره ی دوازده ترشح می شود. اندام هدف هورمون سکرتین پانکراس است. سلولهای 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.

۶۰ - گزینه ۱ پروتاز لوزالمعده در محیط قلیایی (دارای یون بی کربنات) روده باریک فعالیت می کند و پپسین در محیط اسیدی معده فعالیت می کند. طبق متن کتاب در لایه ژله ای و چسبناک محافظ معده یون بی کربنات نیز وجود دارد. بنابراین در محیط فعالیت هر دو آنزیم یون بی کربنات یافت می شود.

پروتاز لوزالمعده و پپسین هر دو به صورت غیرفعال ترشح می شوند و در محیط خارج از غده و مجرا فعال می شوند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲: پروتازهای معده نیز با تبدیل شدن به پپسین، تولید پپسین را افزایش می دهند.

گزینه ۳: پپسینوزن با اثر کلریدریک اسید به پپسین تبدیل می شود. پپسین خود با اثر بر پپسینوزن تبدیل آن را سریع تر می کند (نه آنزیم های دیگر) پس بر اساس این جمله کتاب می توان دریافت پپسین عمل پروتازی (فعال است) دارد و پپسین فعال شده ی پپسینوزن است.

گزینه ۴: پروتازها بر گوارش پروتئین ها از جمله رشته های کلاژن مؤثرند.

۶۱ - گزینه ۱ گلیکوژن از واحدهای یکسانی به اسم گلوکز تشکیل شده و آنزیم تجزیه آن در انسان وجود دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۳: آنزیم تجزیه کننده سلولز در بدن انسان وجود ندارد.

گزینه ۴: منظور از چربی تری گلیسرید می باشد که در اثر تجزیه به واحدهای یکسانی تبدیل نمی شود. تری گلیسرید از پیوند یک مولکول گلیسرول و سه مولکول اسید چرب پدید می آید.

۶۲ - گزینه ۴ ماهیچه های مورب در لایه ی ماهیچه ای معده مشاهده می شوند که در این اندام یاخته های پوششی سطحی مخاط همانند غدذبازای بی کرنبات ترشح می کنند.

گزینه (۱): مراحل پایانی گوارش در روده باریک انجام می شود و نه در معده

گزینه (۲): در معده هر دو نوع گوارش مکانیکی و شیمیایی دیده می شود.

گزینه (۴): غدذ مخاطی در معده توانایی تولید آنزیم دارد.

۶۳ - گزینه ۳ یاخته های اصلی غدذ معده ترشح آنزیم های معده را برعهده دارند، در حالی که کاهش جذب ویتامین B۱۲ در روده ی باریک ناشی از کاهش فاکتور داخلی معده است که توسط یاخته های کناری غدذ معده ترشح می شود.

گزینه (۱): اسید کلریدریک توسط یاخته های کناری غدذ معده تولید می شود.

گزینه (۲): یاخته های پوششی سطحی مخاط معده، بی کرنبات و ماده مخاطی ترشح می کنند.

گزینه (۴): یاخته های پوششی مخاط روده باریک، بی کرنبات ترشح می کنند.

۶۴ - گزینه ۱ در دیواره روده باریک، چین های حلقوی وجود دارند، روی این چین ها پرزهای فراوانی دیده می شوند. غشای یاخته های پوششی روده ی باریک نیز در سمت فضای روده چین خورده است. به این چین های میکروسکوپی ریزپرز می گویند.

۶۵ - گزینه ۳ فقط عضلات دهان، حلق، ابتدای مری و اسفنکتر خارجی مخرج، از نوع مخطط هستند و بقیه عضلات لوله گوارش، از نوع صاف هستند و بقیه اسفنکترها هم از نوع صاف هستند.

۶۶ - گزینه ۳ در هر پرز یک (مویرگ) بسته لنفی وجود دارد که مولکول های حاصل از گوارش لیبیده با مویرگ لنفی وارد می شوند.

۶۷ - گزینه ۳ هر جاندار از یاخته تشکیل شده است، که ممکن است پریاخته یا تک یاخته ای باشد. هر یاخته چیزی بیش از مجموع مولکول های تشکیل دهنده آن است. در تک یاخته ای ها بافت، اندام و دستگاه تشکیل نمی شود.

۶۸ - گزینه ۱ پروانه موناک با استفاده از یاخته های عصبی موجود در بدن خود، جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص می دهد و به سوی آن پرواز می کند.

۶۹ - گزینه ۲ عمل برون رانی و درون بری در بعضی از یاخته ها انجام می شود.

۷۰ - گزینه ۴ انتقال فعال، برآیند عبور مواد از عرض غشا در خلاف جهت شیب غلظت است که به انرژی نیاز دارد. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: انتشار تسهیل شده به واسطه پروتئین ها (کانال ها) ی غشایی انجام می شود.

گزینه های ۲، ۳ و ۴: انتشار (ساده) بدون مصرف انرژی و بدون دخالت پروتئین های غشایی است.

۷۱ - گزینه ۳ ابتدا به کمک روش تبدیل زنجیره ای $\frac{ng \cdot ms^2}{Tm^2}$ را به $\frac{ng \cdot ks^2}{cm^2}$ تبدیل می نمایم:

$$\frac{1ng \cdot ms^2}{Tm^2} = 1 \frac{ng \cdot ms^2}{Tm^2} \times \left(\frac{10^{-3}s}{1ms}\right)^2 \times \left(\frac{ks}{10^3s}\right)^2 \times \left(\frac{Tm}{10^{12}m}\right)^2 \times \left(\frac{10^{-2}m}{1cm}\right)^2 = 10^{-6} \times 10^{-6} \times 10^{-36} \times 10^{-6} \frac{ng \cdot ks^2}{cm^2} = 10^{-54} \frac{ng \cdot ks^2}{cm^2}$$

حال به سراغ صورت تست می رویم:

$$10^{-54} \frac{ng \cdot ks^2}{cm^2} = 10^{-54} \frac{g \cdot ks^2}{cm^2} \rightarrow \square g = 10^{-54} \times 10^{12} ng = 10^{-42} \times 10^{-9} g = 10^{-51} g \rightarrow \square = G$$

۷۲ - گزینه ۴ دما، جریان الکتریکی و جرم از کمیت های اصلی هستند.

۷۳ - گزینه ۲ جریان الکتریکی، زمان، جرم، فشار و شدت روشنایی جزء کمیت های نرده ای می باشند.

۷۴ - گزینه ۲ ابتدا حجم آب داخل استخر را محاسبه می کنیم:

$$V = 12 \times 20 \times 6 = 1440 m^3$$

سپس آهنگ خروجی آب از پمپ را بر حسب $\frac{m^3}{day}$ به دست می آوریم:

$$500 \frac{L}{min} = 500 \frac{L}{min} \times \frac{m^3}{10^3 L} \times \frac{60 min}{1h} \times \frac{24h}{1day} = 720 m^3/day$$

در آخر به کمک یک تناسب ساده، زمان مورد نظر محاسبه می گردد:

$$1day \rightarrow 720 m^3 \rightarrow x = 2day$$

$$x \rightarrow 1440 m^3$$

۷۵ - گزینه ۳

$$P = \frac{F}{A} \xrightarrow{F=ma} P = \frac{ma}{A} \rightarrow Pa \equiv kg \times m/s^2 \times \frac{1}{m^2} = \frac{kg}{ms^2}$$

۷۶ - گزینه ۳ ابتدا ابعاد مکعب را تبدیل واحد کرده و به متر تبدیل می کنیم و حجم را بر حسب متر مکعب محاسبه می کنیم و در آخر آن را به پیکومتر مکعب تبدیل می نمایم:

$$0,2dam = 0,2dam \times \frac{10m}{1dam} = 2m$$

$$30cm = 30cm \times \frac{10^{-2}m}{1cm} = 0,3m$$

$$1000mm = 1000mm \times \frac{10^{-3}m}{1mm} = 1m$$

$$\text{حجم مکعب} = 2 \times 0,3 \times 1 = 0,6m^3$$

$$0,6m^3 = 0,6m^3 \times \left(\frac{1pm}{10^{-12}m}\right)^3 = 0,6 \times 10^{36}pm^3 = 6 \times 10^{35}pm^3$$

۷۷ - گزینه ۱ با توجه به داده های مسأله داریم:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \rho_B = \frac{m_B}{V_B} = \frac{200}{500} = 0,4g/cm^3 \xrightarrow{\rho_A=1,5\rho_B} \rho_A = 0,6 \frac{g}{cm^3}$$

$$\rho_A = \frac{m_A}{V_A} \Rightarrow m_A = \rho_A V_A = 0,6 \times 200 = 120g$$

۷۸ - گزینه ۴ برای مثال اگر یک قطره آب را بر روی یک ظرف شیشه‌ای تمیز و خشک بچکانیم، مشاهده می‌کنیم که قطره روی سطح پهن می‌شود و شیشه را تر می‌کند. علت این موضوع این است که بزرگی نیروهای چسبندگی سطحی بین مولکول‌های آب و شیشه بیش تر از بزرگی نیروهای چسبندگی بین مولکول‌های آب موجود در قطره است و قطره بر روی سطح شیشه پهن می‌شود.

۷۹ - گزینه ۴ به خاطر کشش سطحی و هم‌چسبی مولکول‌های آب است.

۸۰ - گزینه ۲ نیروی بین مولکول‌ها کوتاه‌برد و در مولکول‌های آب هم‌چسبی نام دارد.

۸۱ - گزینه ۱ نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های همسان و دگرچسبی جاذبه بین مولکول‌های ناهمسان است.

۸۲ - گزینه ۴ عامل بالا رفتن آب در لوله موئین شیشه‌ای، نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب با دیواره شیشه‌ای لوله موئین می‌باشد. هم‌چنین هر چه قطر لوله موئین کوچک تر باشد، ارتفاع آب در لوله موئین بیشتر است. پس اگر چند لوله موئین با قطرهای مختلف را درون ظرف آب قرار دهیم، آب درون لوله‌ها در سطوح مختلف قرار می‌گیرد.

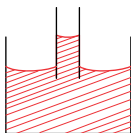
۸۳ - گزینه ۴

$$A = \pi r^2 \Rightarrow \frac{A_B}{A_A} = \left(\frac{r_B}{r_A}\right)^2 = 4$$

$$P = \frac{W}{A} \Rightarrow \frac{P_A}{P_B} = \frac{W_A}{W_B} \times \frac{A_B}{A_A} = 1 \times 4 = 4$$

۸۴ - گزینه ۱

۸۵ - گزینه ۳ با توجه به متن کتاب درسی، اگر نیروی چسبندگی سطحی بیشتر از نیروی چسبندگی باشد، (مایع‌تر) مانند آب، سطح مایع درون لوله از سطح آزاد مایع بالاتر می‌رود (خاصیت موئینگی) و همچنین سطح آن فرورفتگی دارد.



۸۶ - گزینه ۱

فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر را a_1 فرض می‌کنیم.

$$64,2 = \frac{63 \times a_1 + 65(100 - a_1)}{100}$$

$$6420 = 63a_1 + 6500 - 65a_1$$

$$-180 = -2a_1 \Rightarrow a_1 = \frac{180}{2} \Rightarrow a_1 = 90$$

$$a_p = 100 - 90 = 10$$

$$|a_p - a_1| = 10 - 90 = 80$$

۸۷ - گزینه ۳ با افزایش دمای فلز و گداخته کردن آن، به تدریج طول موج نور مرئی که از آن ساطع می‌شود کاهش می‌یابد و هر چه دمای فلز را افزایش دهیم نور مرئی ساطع شده به سمت پرتوهای پراثرتری تر می‌رود. بنابراین مقایسه طول موج پرتوهای A, B, و C به صورت زیر است.

$$A > B > C$$

۸۸ - گزینه ۲

$$A \text{ جرم اتمی میانگین} = \frac{(45 \times 10) + (47 \times 90)}{100} = 46,8$$

$$X \text{ جرم اتمی میانگین} = \frac{(35 \times 20) + (37 \times 80)}{100} = 36,6$$

$$M_{A_p X_p} = 2(46,8) + 3(36,6) = 93,6 + 109,8 = 203,4amu$$

۸۹ - گزینه ۱ بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): مجموعه‌ای از زیر لایه‌ها با n برابر (مثل 2s و 2p) یک لایه الکترونی را تشکیل می‌دهند.

گزینه (۳): مقدار l در هر لایه از صفر تا n-1 تغییر می‌کند.

گزینه (۴): حداکثر گنجایش الکترون در هر لایه و زیر لایه به ترتیب برابر 2n² و 2 + 2l می‌باشد.

$$\frac{3}{4} \leftarrow \begin{matrix} 2H \\ 1H \end{matrix} \begin{cases} e = p = n = 1 \\ 1 + 1 + 1 = 3 \end{cases}$$

$$\frac{3}{4} \leftarrow \begin{matrix} 3H \\ 1H \end{matrix} \begin{cases} e = p = 1 \\ n = 2 \end{cases} \Rightarrow 2 + 1 + 1 = 4$$

۹۰ - گزینه ۳ ذرات بنیادی: e, p, n برای

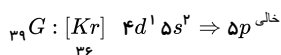
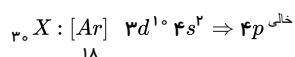
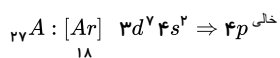
ذرات بنیادی باردار فقط p و e هستند:

$${}^3_1H \quad p = e = 1 \Rightarrow 1 + 1 = 2 \Rightarrow \frac{2}{2} = 1$$

$${}^1_1H \quad p = e = 1 \Rightarrow 1 + 1 = 2 \Rightarrow \frac{2}{2} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{\frac{2}{2}}{1} = \frac{3}{4}$$

۹۱ - گزینه ۱



۹۲ - گزینه ۳ بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱) پرتو D مربوط به رنگ بنفش است که بیشترین انرژی و کمترین طول موج را میان رنگ‌های رنگین کمان دارد.

گزینه ۲) پرتو A به رنگ سرخ بوده که هم‌رنگ با رنگ شعله فلز لیتیم (سبک‌ترین عنصر دوره دوم جدول تناوبی) می‌باشد.

گزینه ۳) پرتو C، آبی‌رنگ است. انتقال الکترون از $n = 5$ به $n = 2$ سبب پدید آمدن این رنگ در طیف نشری خطی اتم هیدروژن می‌شود.

گزینه ۴) میزان انحراف B (سبز) از انحراف D (بنفش) کمتر و از انحراف A (سرخ) بیشتر است.

۹۳ - گزینه ۱ آرایش الکترونی که به زیرلایه d ختم شده باشد، تنها می‌تواند مربوط به یک کاتیون باشد. عنصر مربوطه می‌تواند ${}_{25}Mn : [Ar]3d^5 4s^2$ و یا ${}_{26}Fe : [Ar]3d^6 4s^2$ باشد که Mn با تشکیل کاتیون دو بار مثبت و Fe با تشکیل کاتیون سه بار مثبت به آرایش داده شده می‌رسد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱) اگر این آرایش الکترونی مربوط به کاتیون یک بار مثبت باشد، آرایش الکترونی عنصر مربوط به صورت $[Ar]3d^5 4s^1$ خواهد بود. این آرایش مربوط به ${}_{24}Cr$ است. در ترکیب‌های خود اغلب کاتیون‌های دو و سه بار مثبت تشکیل می‌دهد، نه کاتیون یک بار مثبت.

گزینه ۲) Mn متعلق به گروه ۷ جدول دوره‌ای عناصر می‌باشد.

گزینه ۳) ${}_{32}Ge$ در گروه ۱۴ جدول دوره‌ای عناصر قرار داشته و ۴ الکترون ظرفیت دارد. تعداد الکترون‌های ظرفیت Fe (۸ الکترون) ۲ برابر تعداد الکترون‌های ظرفیت ${}_{32}Ge$ است.

گزینه ۴) نخستین فلز واسطه‌ای که با تشکیل کاتیون پایدار به آرایش گاز نجیب می‌رسد، ${}_{21}Sc$ می‌باشد. اختلاف عدد اتمی ${}_{21}Sc$ و ${}_{26}Fe$ برابر ۵ است.

۹۴ - گزینه ۴ آرایش الکترونی خلاصه شده‌ی اتم ${}_{24}Cr$ را رسم می‌کنیم که جزو آرایش‌های استثنا بوده $n s^2, n s^1, n d^1$ به آرایش پایدار $n s^1, n d^5$ تبدیل می‌گردد. عناصری که زیرلایه‌ی d آنها در حال پر شدن باشد جزو عناصر واسطه‌ی خارجی هستند و لایه‌ی ظرفیت آنها $n s, n d$ می‌باشد.



۹۵ - گزینه ۴ ${}_{30}Zn^{2+}$ دارای ۲۸ الکترون است. ${}_{32}Ge^{2+}$ دارای ۳۰ الکترون و ${}_{31}Ga^{3+}$ دارای ۲۸ الکترون است. بنابراین گزینه‌های ۱ و ۲ حذف است. در ${}_{30}Zn^{2+}$ و ${}_{29}Cu^+$ ۳۵ نوترون وجود دارد.

۹۶ - گزینه ۱ بررسی موارد:

مورد ۱)

$$3.76 g H_2O \times \frac{1 mol H_2O}{18 g H_2O} \times \frac{6.02 \times 10^{23} \times 3 atom}{1 mol H_2O} = 3.76 \times 10^{23} atom$$

مورد ۲)

$$3.01 \times 10^{23} NH_3 \text{ مولکول} \times \frac{4 atom}{1 NH_3 \text{ مولکول}} = 1.2 \times 10^{24} atom$$

مورد ۳)

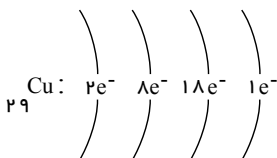
$$0.002 mol F^- \times \frac{6.02 \times 10^{23} \text{ یون } F^-}{1 mol F^-} \times \frac{10 e^-}{1 \text{ یون } F^-} = 1.204 \times 10^{22} e^-$$

مورد ۴) وقتی که شمار مول‌های دو عنصر برابر است، تعداد اتم‌های آنها نیز برابر است و ربطی به جرم مولی ندارد.

۹۷ - گزینه ۳ عبارت اول: نادرست. ۱۴ عنصر (نه ۱۳ عنصر) از $1s^2$ تا $7s^2$

عبارت دوم: نادرست. با توجه به: ${}_{24}Cr : [Ar]3d^5/4s^1$ ، شمار الکترون‌ها در خارجی‌ترین زیرلایه اتم ${}_{24}Cr$ برابر ۱ می‌باشد.

عبارت سوم: درست. با توجه به آن‌که زیرلایه‌های $3s, 3p$ و $3d$ در اتم مس از الکترون پر شده‌اند، اولین عنصر جدول تناوبی که سومین لایه آن کاملاً از الکترون پر می‌شود (۱۸ الکترونی) اتم ${}_{29}Cu$ است.



عبارت چهارم: درست. اتم ${}_{26}Fe$ دارای ۶ الکترون با $l = 2$ (در زیرلایه d) و ۸ الکترون با $l = 0$ (در زیرلایه‌های s) می‌باشد.

عبارت پنجم: نادرست. سومین لایه الکترونی اتم Br به صورت $3d^{10}, 3p^6, 3s^2$ بوده و ۱۸ الکترون دارد.

۹۸ - گزینه ۴ خط طیفی X_p از خط طیفی X_1 طول موج بلندتری دارد و از آنجا که می‌دانیم طول موج با انرژی رابطه‌ی معکوس دارد، بنابراین اختلاف انرژی بین دو سطح اولیه و نهایی در X_p کوچکتر از X_1 می‌باشد. از طرف دیگر، از این نکته هم باید استفاده کنیم که در طیف نشری خطی هیدروژن، انتقال‌هایی که از ترازهای بالاتر به تراز $n = 2$ انجام می‌گیرند، در محدوده‌ی طول موج مرئی ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر قرار می‌گیرند از بین دو انتقال E, D که به $n = 2$ می‌آیند، انتقال E تفاوت انرژی کم‌تری نسبت به انتقال A دارد. پس خط طیفی X_p می‌تواند مربوط به انتقال E باشد.

۹۹ - 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 N_p و CO برقرار است که هر دو جرم مولی $28 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ دارند و دو اتمی هستند.

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

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

۱۰۰ - گزینه ۳

$$X: [1s^2 Ar] 3d^3 4s^2 \Rightarrow z = 18 + 3 + 2 = 23$$

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

abadgaran.edu.ir