

## پاسخنامه تشریحی دوره دوم متوسطه «یازدهم علوم تجربی»

### دین و زندگی ۲

- ۱ - گزینه ی ۲ صحیح است.  
ای جابر آنان جانشینان و امامان بعد از من هستند . .... اوست که از نظر مردم پنهان می شود و غیبت او طولانی می گردد تا آنجا که فقط افرادی که ایمان راسخ دارند بر عقیده ی او باقی می مانند.
- ۲ - گزینه ی ۳ صحیح است.  
اگر پیامبری در دریافت و ابلاغ وحی معصوم نباشد، دین الهی به درستی به مردم نمی رسد و امکان هدایت از مردم سلب می شود.
- ۳ - گزینه ی ۱ صحیح است.  
سخت کوشی و دلسوزی در هدایت مردم : با همه ی این دلسوزیها و زحمت ها، دشمنی سران قریش با ایشان بیشتر می شد.
- ۴ - گزینه ی ۲ صحیح است.  
حدیث ثقلین: در میان شما دو چیز گرانبها می گذارم، کتاب خدا و اهل بیت را ، اگر به ایندو تمسک جوید هرگز گمراه نمی شوید...
- ۵ - گزینه ی ۱ صحیح است.  
قرآن هدایتگر همه مردم و پیامبر(ص) آگاهترین مردم نسبت به اهمیت و جایگاه این مسئولیتهاست و نمی تواند در برابر چنین مسئله مهمی سکوت کند و بی توجهی به این مسئله ی بزرگ، خود دلیلی بر نقص دین اسلام است.
- ۶ - گزینه ی ۳ صحیح است.  
ألم ترَ إِلَى الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا نُزِّلَ إِلَيْكَ وَمَا أَنْزَلَ مِن قَبْلِكَ يُرِيدُونَ أَن يَتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ ..  
آیا ندیده اید کسانی را که گمان می برند به تو و آنچه پیش از تو نازل شده ایمان دارند، اما می خواهند داوری را به نزد طاغوت ببرند ...
- ۷ - گزینه ی ۳ صحیح است.  
أَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ الْقُرْآنَ وَ لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ إِخْتِلَافًا كَثِيرًا  
شرط اثبات غیر الهی بودن قرآن، وجود اختلاف و ناسازگاری در آیات آن است و در صورت تدبر در آیات قرآن می توان به الهی بودن آن پی برد.
- ۸ - گزینه ی ۲ صحیح است.  
احتیاج دائمی انسان به برنامه ای که بتواند پاسخگوی نیاز او باشد و سعادت بشر را تضمین کند سبب شده که در طول تاریخ شاهد ارائه برنامه های متفاوت و گاه متضاد از جانب مکاتب مختلف بشری باشیم.
- ۹ - گزینه ی ۴ صحیح است.  
به سبب ویژگی های مشترک فطری، خداوند یک برنامه ی کلی به انسانها عرضه داشته است. و در حیطه عمل از انسان می خواهد تا در راستای انجام واجبات و ترک محرمات و بندگی خداوند و کسب فضایل اخلاقی و دوری از رذایل و بنای جامعه ی عادلانه تلاش کند.
- ۱۰ - گزینه ی ۱ صحیح است.  
تأثیر ناپذیری از عقاید دوران جاهلیت: موضوع علم دوستی

۱۱ - گزینه « ۱ »

( نژند : اندوهگین، خوار و زبون ) ، ( شاب : برنا و جوان ) ، ( رایت : بیرق، پرچم، درفش ) ، ( شایق : آرزومند، مشتاق )

۱۲ - گزینه « ۲ »

( آقوز : آغوز )

۱۳ - گزینه « ۴ »

( نوع ادبی هر دو اثر ، ادبیات غنایی است. )

۱۴ - گزینه « ۳ » شاخص ندارد .

( شاخص درگزینه های دیگر به ترتیب : سید - سلطان - امیرزا . )

۱۵ - گزینه « ۳ »

( فعل خورد مجهول می شود چون گذرا به مفعول است . )

۱۶ - گزینه « ۱ »

( ای آفتاب حسن : استعاره از معشوق ) ، ( آفتاب حسن : اضافه تشبیهی ) ، ( دم : مجاز از لحظه ) ، ( برون آمدن از ابر : کنایه از نشان دادن چهره ) ، ( ابر : استعاره و مجاز از حجاب )

۱۷ - گزینه « ۴ »

( عبارت مذکور ، تعریف آرایه متناقض ناماست که در گزینه های ۱ ( آرامشی طوفانی ) و گزینه ۲ ( فریاد بی صدا ) و گزینه ۳ ( در گدایی گنج داشتن ) دیده می شود .  
گزینه ۴ : برخاست و نشست تضاد دارد .

۱۸ - گزینه « ۲ »

( ابیات ۱ و ۳ و ۴ به وطن پرستی اشاره دارد ولی گزینه ۲ به ترک وطن اشاره دارد. )

۱۹ - گزینه « ۳ »

( گزینه ۳ به این موضوع اشاره دارد که معشوق هم درد است و هم درمان . )

۲۰ - گزینه « ۱ »

( مفهوم گزینه ۱ : نظام احسن جهان هستی )

## عربی و زبان قرآن ۲

۲۱ - پاسخ درست گزینه : ۳

رد گزینه ها

۱- درخواست تاخیر - مدرسه خودشان ۲ - مدیر خواست ۴-خواسته بود- تاخیر بیفتد

۲۲ - پاسخ درست گزینه : ۲

گزینه ۱ فعل و جواب شرط درست ترجمه شدند ۳- جمله اسمیه درسته ۴- درست ترجمه شده

۲۳ - پاسخ درست گزینه ۴

رد گزینه ۱- عیب دیگران ۲- نگاه کردن- می شود- عیب ۳- عیب خود - عیب مردم

۲۴ - پاسخ درست گزینه ۱

رد گزینه

۲-پاسخ سوال غلطه ۳- سوال چرا داور گل را قبول نکرد؟ برای این که دروازه بان حمله کرد غلطه

۴-برای مشاهده کدام مسابقه میروی؟ بین دو گروه غلطه

۲۵ - پاسخ درست ۳

گزینه ها: ۱- واژه تخته سیاه درست تعریف شده ۲- واژه مغازه هم درسته ۴- واژه جاسوس هم درست

تعریف شده

۲۶ - پاسخ گزینه : ۱

رد گزینه ۲-أهمّ : مبالغه نیست ۳- معلم: اسم مفعول و خبر نیست ۴-باب افعال- مجهول غلطه

۲۷ - پاسخ گزینه ۴

رد گزینه ۱- أطول ۲-الآخر ۳-أحسن ۴- شرّ اسم تفضیل نیست

۲۸ - پاسخ درست گزینه ۳

رد گزینه ۱-سال- اجاب ۲-تنصروا- ینصر ۳-فعل جمله ماضی منفی است ۴- تطالع- یساعد

۲۹ - پاسخ گزینه ۴

رد گزینه : ۱- و هو وصفیه ندارد ۲- حرف عطف ف وصفیه نمی گیرد ۳- وصفیه ندارد

فعل دوم جواب شرط است

۳۰ - پاسخ درست گزینه ۴

۱- مترادف صحیح ۲- صحیح ۳- صحیح ۴- غلطه مترادف « خلف {وراء}

## زبان خارجی ۲

۳۱ - گزینه ۴

به غذاهای فراوری شده باید به وضوح برچسب زده شود تا برای خریداران میزان چربی ، قند یا نمک را نشان دهد .

( ۱ ) توسعه دادن ، پرورش دادن ، پرورش یافتن ، گسترش یافتن ( ۲ ) فراهم کردن ، آرا یه کردن  
( ۳ ) به نظر رسیدن ، آشکار شدن ، پدیدار شدن ( ۴ ) برچسب زدن به

۳۲ - گزینه ۲

هرچیزی که پس از جنگ جهانی دوم اتفاق افتاد ، تازه تر از آن است که "تاریخ" نامیده شود .

( ۱ ) موثر ، کارآمد ( ۲ ) تازه ، اخیر  
( ۳ ) خاص ، ویژه ( ۴ ) بازدارنده

۳۳ - گزینه ۳

تکلم به دو زبان ، رشد و تکامل اجتماعی یک کودک را توسعه می بخشد .

( ۱ ) فشار ( ۲ ) الگو  
( ۳ ) رشد و تکامل ( ۴ ) علامت و نماد

۳۴ - گزینه ۱

رئیس جمهور ایران میزبانی رهبران جهان را در ظرف دو هفته آتی به عهده خواهد داشت .

( ۱ ) میزبان ( ۲ ) ملت  
( ۳ ) علاقه ( ۴ ) نکته

۳۵ - گزینه ۳

اعداد صد، هزار و میلیون جمع بسته نمی شوند مگر اینکه بخواهیم در مورد تعداد خیلی زیادی از چیزی صحبت کنیم. که در این صورت بین عدد و اسم جمع مورد نظر باید از حرف اضافه of استفاده شود .

۳۶ - گزینه ۱

وقتی که دیروز آن عکس حیرت انگیز را در اتاق نشیمن هری دیدم ، به سختی می توانستم آن چرا که می دیدم باور کنم. amazing (شگفت انگیز -حیرت انگیز) برای picture (عکس) صفت می باشد و کاربرد آن به صورت قید حالت (amazingly) از نظر معنایی در این جمله صحیح نمی باشد. در این جمله in Hary's living room قید مکان است که پیش از قید زمان yesterday قرار می گیرد.

درک مطلب

۳۷ - گزینه ۱

۳۸ - گزینه ۲

۳۹ - گزینه ۲

۴۰ - گزینه ۴

۴۱ - گزینه (۲) صحیح است.

$$\begin{cases} 2x - y = 5 \\ 2y + x = 0 \end{cases} \Rightarrow \text{حل دستگاه} \Rightarrow x = 2, y = -1$$

نقطه ی  $(2, -1)$  محل برخورد دو ضلع مستطیل است.  
محل برخورد قطرهای مستطیل، وسط  $A(2, 4), (2, -1)$  است.

محل برخورد قطرهای

$$\left(2, \frac{3}{2}\right) \Rightarrow y = -x \Rightarrow \text{نیمساز ربع دوم و چهارم}$$

$$d = \frac{\left|\frac{3}{2} + 2\right|}{\sqrt{1+1}} = \frac{\frac{7}{2}}{\sqrt{2}} = \frac{7\sqrt{2}}{4}$$

۴۲ - گزینه (۳) صحیح است.

$$x^2 - 3x + 1 - m = 0 \Rightarrow \alpha + \beta = 3 \Rightarrow \beta = 3 - \alpha$$

$$\frac{\beta}{\alpha} + \frac{\alpha}{3 - \alpha} = 1 \Rightarrow \frac{\beta}{\alpha} + \frac{\alpha}{\beta} = 1 \Rightarrow \frac{\beta^2 + \alpha^2}{\alpha\beta} = 1$$

$$\frac{(\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta}{\alpha\beta} = 1 \Rightarrow \frac{3^2 - 2(1-m)}{1-m} = 1 \Rightarrow \frac{7 + 2m}{1-m} = 1$$

$$\Rightarrow m = \frac{1}{4} \Rightarrow \text{حالا به بررسی گزینه ها می پردازیم.}$$

گزینه (۳)  $-6x^2 - 9x - \frac{3}{4} = 0$  دارای دو ریشه منفی است. چون مجموع ریشه های آن منفی و حاصلضرب

ریشه های آن مثبت است.

۴۳ - گزینه (۲) صحیح است.

$$\text{طول رأس سهمی} = 2 = \frac{-a}{2b} \Rightarrow 4b + a = 0$$

$$\text{رأس سهمی} = (2, 1) \Rightarrow 1 = 4b + 2a - 1 \Rightarrow 4b + 2a = 2$$

$$\begin{cases} 4b + a = 0 \\ 4b + 2a = 2 \end{cases} \Rightarrow \text{حل دستگاه} \Rightarrow a = 2, b = \frac{-1}{2}$$

$$f(x) \text{ سهمی} \Rightarrow y = \frac{-1}{2}x^2 + 2x - 1 \Rightarrow \frac{-1}{2}x^2 + 2x - 1 = 0$$

$$\begin{cases} \alpha = 2 + \sqrt{2} \\ \alpha = 2 - \sqrt{2} \end{cases} \text{ غ ق ق}$$

$$\Rightarrow g(x) = x^2 + (2 + \sqrt{2})x + k \Rightarrow \Delta < 0 \rightarrow (2 + \sqrt{2})^2 - 4(1)(k) < 0$$

$$6 + 4\sqrt{2} - 4k < 0 \Rightarrow 6 + 4\sqrt{2} < 4k \Rightarrow \frac{6 + 4\sqrt{2}}{4} < k$$

بی شمار مقدار برای  $k$  وجود دارد،  $k \in \mathbb{N}$   $\Rightarrow k > \frac{2}{9}$  (تقریباً)

۴۴ - گزینه (۴) صحیح است.

$$200 \times \frac{4}{100} = 8 \text{ kg}$$

$$\frac{x+8}{200+x} = \frac{7}{100} \rightarrow \text{حل } x = \frac{600}{93}$$

۴۵ - گزینه (۱) صحیح است.

$$\sqrt{3x+4} = A \Rightarrow A+3 = \frac{A+7}{2A} \Rightarrow 2A^2 + 6A = A+7 \Rightarrow 2A^2 + 5A - 7 = 0 \Rightarrow \Delta = 81$$

$$A = \frac{-5 \pm 9}{4} \Rightarrow A = \frac{-7}{2} \text{ غ ق ق } , A = 1$$

$$\sqrt{3x+4} = 1 \Rightarrow 3x+4 = 1 \Rightarrow \boxed{x = -1} \Rightarrow k = -1$$

$$(k+1)^2 = (-1+1)^2 = 0$$

۴۶ - گزینه (۲) صحیح است.

$$\begin{aligned} 1) D_f &= [-1, +\infty) \\ &\Rightarrow D_{f-g} = D_f \cap D_g = [-1, +\infty) - \{3\} \\ D_g &= \mathbb{R} - \{3\} \end{aligned}$$

اعداد صحیح کوچک تر از ۳، در این بازه عبارتند از ۲ و ۱ و ۰ و -۱

$$2) f(x) = (x-1)^2 + 2, D_f = [1, +\infty) = R_f^{-1}$$

۳) ،  $f(x)$  ، یک به یک است .

$$4) 0 \leq \frac{x}{4} - \left[ \frac{x}{4} \right] < 1 \Rightarrow 0 \leq 4 \left( \frac{x}{4} - \left[ \frac{x}{4} \right] \right) < 4 \Rightarrow 0 \leq f(x) < 4$$

۴۷ - گزینه (۳) صحیح است.

$$D_f = \mathbb{R} \Rightarrow \Delta < 0 \Rightarrow (-m)^2 - 4(5)(-5) < 0$$

$$m^2 + 100 < 0 \Rightarrow m \text{ حدود} = \emptyset$$

۴۸ - گزینه (۱) صحیح است.

$$45 + 72 = 117, 180 - 117 = 63$$

$$\frac{D}{180} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow \frac{63}{180} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow R = \frac{7\pi}{20}$$

۴۹ - گزینه (۲) صحیح است.

با توجه به زاویه های داده شده DE و BC موازی هستند.

پس داریم :

$$\frac{AD}{BD} = \frac{AE}{EC} \Rightarrow \frac{x}{x+2} = \frac{2-x}{x}$$

$$\rightarrow x^2 = 4 - x^2 \rightarrow 2x^2 = 4$$

$$x^2 = 2$$

$$x = \sqrt{2}$$

۵۰ - گزینه (۴) صحیح است.

$$AB^2 = BH \times BC \Rightarrow 36 = BH(BH + 5) \Rightarrow BH = 4$$

$$AH^2 = BH \times HC \Rightarrow AH^2 = 4 \times 5 = 20 \rightarrow AH = 2\sqrt{5}$$

$$\rightarrow S_{ABC} = \frac{AH \times BC}{2} = \frac{2\sqrt{5} \times 9}{2} = 9\sqrt{5}$$

۵۱ - گزینه ۱ صحیح است.

۵۲ - گزینه ۳ صحیح است.

$$\Sigma F_1 = 0 \rightarrow F_{13} = F_{23} \rightarrow \frac{\lambda}{(20+x)^2} = \frac{\lambda}{x^2} \rightarrow x = 20 \text{ cm}$$

$$F'_{23} = \frac{90 \times 18 \times 4}{900} = 3/2 \text{ N} \quad , \quad F'_{13} = \frac{90 \times 2 \times 4}{100} = 7/2 \text{ N} \rightarrow F_t = 4 \text{ N}$$

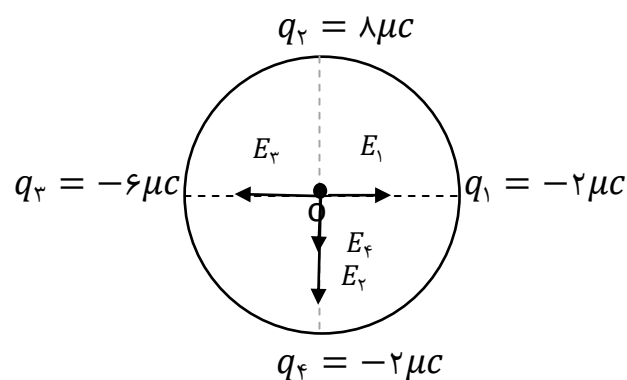
۵۳ - گزینه ۱ صحیح است.

$$E_1 = E_r = \frac{Kq_1}{r^2} = 2 \times 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

$$E_r = 4E_1 = 8 \times 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

$$E_r = 3E_1 = 6 \times 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

$$\vec{E}_t = -10^5 (4\vec{i} + 10\vec{j})$$



۵۴ - گزینه ۱ صحیح است.

$$\Delta U = -E |q| d \cos 180^\circ = -2 \times 10^5 \times 4 \times 10^{-6} \times 0/45 = +0/36 \text{ J}$$

۵۵ - گزینه ۴ صحیح است.

$$E = \frac{V}{d} \xrightarrow{\text{ثابت E}} \frac{V_{A-}}{10} = \frac{V_{m-}}{6} \rightarrow \frac{\lambda_0}{10} = \frac{V_m}{6} \rightarrow V_m = 4 \lambda V$$

۵۶ - گزینه ۱ صحیح است.

۵۷ - گزینه ۲ صحیح است.

$$C = \frac{K\epsilon A}{d} \rightarrow \frac{C'}{C} = \frac{K'}{K} \times \frac{A'}{A} \times \frac{d}{d'} \rightarrow \frac{C'}{C} = \frac{3}{1} \times \frac{1}{2/5} = \frac{6}{5} = 1/2$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{ثابت q} \\ c = \frac{q}{v} \\ u = \frac{1}{\epsilon} q \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{c'}{c} = \frac{u}{u'} = \frac{v}{v'} = \frac{6}{5}$$

۵۸ - گزینه ۳ صحیح است.

$$\Delta q = \frac{(10+6) \times 10 \times 10^{-3}}{2} = 80 \times 10^{-3} \text{ C}$$

$$\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t} \rightarrow \bar{I} = \lambda A = 8000 \text{ mA}$$



۵۹ - گزینه ۲ صحیح است.

$$\frac{D'}{D} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{1}{n}$$

$$R' = n^4 R \rightarrow R' = 2048 \Omega$$

۶۰ - گزینه ۴ صحیح است.

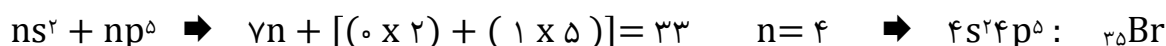
$$\text{کلید باز : } V = \varepsilon = 12V$$

$$\text{کلید بسته : } I_t = \frac{\varepsilon}{R_t + r} = 2A$$

$$V = RI_t = 5 \times 2 = 10V$$

$$\Delta V = 12 - 10 = 2V$$

۶۱ - گزینه ۳



عبارت دوم غلط است زیرا برم، مایع است ولی عنصر بالایی آن کلر، گاز است.

۶۲ - گزینه ۱

با توجه به آرایش الکترونی داریم:



عبارت اول غلط است زیرا A (Cu) فقط ظرفیت ۱ و ۲ دارد و ظرفیت ۳ ندارد.

عبارت دوم غلط است زیرا B (Zn) ظرفیت متغییر ندارد و در ترکیب های مختلف فقط با ظرفیت ۲ شرکت می کند.

عبارت سوم غلط است زیرا از  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  بعنوان رنگ قرمز در نقاشی استفاده می شود.

عبارت آخر درست است و D (Sc) نخستین فلز واسطه است که در برخی شیشه ها وجود دارد.

۶۳ - گزینه ۱

$$\text{مقدار نظری: } 200\text{gCaCO}_3 \times \frac{40}{100} \times \frac{1\text{molCaCO}_3}{100\text{gCaCO}_3} \times \frac{1\text{molCO}_2}{1\text{molCaCO}_3} = 0.8\text{molCO}_2$$

$$\frac{4}{48}\text{LO}_2 \times \frac{1\text{molO}_2}{22.4\text{LO}_2} \times \frac{2\text{molCO}_2}{1\text{molO}_2} = 0.4\text{molCO}_2 \quad \text{مقدار عملی:} \quad \frac{0.4\text{mol}}{0.8\text{mol}} \times 100 = 50\% \quad \text{بازده درصدی}$$

۶۴ - گزینه ۲

با توجه به شکل، قطره B بزرگتر است و با سرعت کمتری جریان دارد بنابراین تعداد کربن آن بیشتر است.

عبارت اول غلط است. نقطه جوش آلکان A کمتر از آلکان B است چون تعداد کربن آن کمتر است.

عبارت دوم درست است. تعداد مولکول های  $20^\circ$  گرم A بیشتر از  $20^\circ$  گرم B است زیرا جرم مولی A کمتر است.

عبارت سوم درست است. چسبندگی آلکان A کم تر از آلکان B است چون تعداد کربن آن کمتر است.

عبارت چهارم غلط است. اختلاف نقطه جوش دو آلکان متوالی با افزایش تعداد کربن کاهش می یابد.

۶۵ - گزینه ۲

نام این ترکیب ۳- اتیل ۲، ۲، ۵ و ۵ - تترا متیل هپتان است.

۶۶ - گزینه ۲

۶۷ - گزینه ۳

عبارت اول درست است. ظرفیت گرمایی ۳ بیشتر از ۱ است ولی نمی توان با ۲ مقایسه کرد زیرا ظرفیت گرمایی به نوع و مقدار ماده بستگی دارد.

عبارت دوم غلط است. انرژی گرمایی ۳ بیشتر از ۱ است. ولی گرمای ویژه ۳ و ۱ برابر است.

عبارت سوم غلط است. میانگین تندی ۳ ظرف برابر است زیرا دمای آنها برابر است.

عبارت چهارم غلط است. مقدار انرژی آزاد شده از سوزاندن مواد، به نوع و مقدار آنها بستگی دارد که در دو ظرف ۲ و ۳ نوع ماده و مقدار آن متفاوت است.

۶۸ - گزینه ۴

۱ - با تولید انرژی در واکنش اکسایش گلوکز در بدن، دمای بدن تغییر محسوسی نمی کند.

۲ - در یک واکنش شیمیایی گرماده در دما و فشار ثابت، مقدار گرمای آزاد شده ناشی از تفاوت انرژی گرمایی در مواد واکنش دهنده و فراورده نیست.

۳ - انرژی پتانسیل یک نمونه ماده، انرژی نهفته شده در آن است، انرژی که ناشی از نیروهای نگه دارنده ذره های سازنده آن است.

۶۹ - گزینه ۴

$$1 \text{ mol PCl}_5 \times \frac{208.5 \text{ g PCl}_5}{1 \text{ mol PCl}_5} \times \frac{54.4 \text{ KJ}}{83.4 \text{ gPCl}_5} = 136 \text{ KJ}$$

انرژی آزاد شده بنابراین علامت انرژی واکنش اول منفی است (۱۳۶ - کیلوژول).

در واکنش خواسته شده حالت فیزیکی  $\text{H}_2\text{O}$  گاز است و سطح انرژی آن بالاتر از حالت مایع است در نتیجه انرژی آزاد شده بیشتر است.

۷۰ - گزینه ۱

$$500 \text{ gCaCO}_3 \times \frac{a}{100} \times \frac{50}{100} = 2/5a \text{ gCaCO}_3$$

$$500 \text{ gCaCO}_3 \times \frac{a}{100} \times \frac{50}{100} \times \frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{100 \text{ gCaCO}_3} \times \frac{1 \text{ mol CaO}}{1 \text{ molCaCO}_3} \times \frac{56 \text{ gCaO}}{1 \text{ molCaO}} = 1/4a \text{ g CaO}$$

$$500 - 2/5a + 1/4a = 412$$

$$1/1a = 88 \quad a = 80$$

۷۱ - گزینه ۳

ترشح هورمون کلسیتونین به ترشح آزادکننده وابستگی ندارد.

۷۲ - گزینه ۱

گزینه (الف) به کورتیزول، گزینه (ب) به انسولین، گزینه (ج) به T3

. وگزینه (د) به اپینفرین یا نوراپی نفرین اشاره دارد

۷۳ - گزینه ۴

آکسون نورون حسی ممکن است پیش از رسیدن به محدوده پایانه آکسون منشعب شود ( شکل انعکاس عقب کشیدن دست در صفحه ۱۶ کتاب درسی )

۷۴ - گزینه ۲

ساده لنفوسیت‌های عمل کننده و خاطره، علاوه بردفاع اختصاصی، در صورت آلوده شدن به ویروس میتوانند با ترشح اینترفرون نوع یک، بردفاع غیراختصاصی نیز نقش داشته باشند. (ردگزینه های ۳ و ۴) وسلول دندریتی علاوه بردفاع غیراختصاصی با ارائه قسمتی از میکروب به سلولهای ایمنی میتوانند بردفاع اختصاصی نیز به طور غیرمستقیم نقش ایفا کنند. (ردگزینه ۱)

۷۵ - گزینه ۱

باتوجه به شکل کتاب درسی در صفحه ۱۴ تمامی موارد صحیح هستند

۷۶ - گزینه ۲

دریچه کانال دریچه دارسدیمی، در سمت بیرونی غشاسلول قراردادارد

۷۷ - گزینه ۲

هرچند در شکل صفحه ۲۱ کتاب درسی، مرز جدایی بخش مرده وزنده به صورت خط صاف دیده میشود، اما در سطح بالایی پوست بخش مرده، پستی و بلندی به صورت خطوطی قابل مشاهده است. پس هم بخش زنده وهم مرده قطری غیریکنواخت دارند

۷۸ - گزینه ۲

در انسان لکه زرد و نقطه کورتقریباً در یک راستا قراردادارد

۷۹ - گزینه ۴

در حالت آماده باش با افزایش قطر مردمک میزان زلالیه موجود در آن افزایش مییابد

۸۰ - گزینه ۳

زند زبرین در راستای انگشت شست قراردادارد

- ۸۱ - گزینه ۳ در مرحله بسته شدن، ورقه اقیانوسی از حاشیه به زیر ورقه قاره‌ای یا اقیانوسی مجاور خود فرورانده می‌شود و منجر به تشکیل پدیده‌هایی مثل درازگودال اقیانوسی و جزایر قوسی می‌شود.
- ۸۲ - گزینه ۱

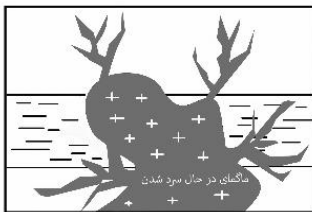
$$M = \frac{1}{32} \quad M_0 = \frac{32}{32} = 1 \quad \text{مقدار باقیمانده} = \frac{32}{32} - \frac{31}{32} = \frac{1}{32}$$

$$2^n = \frac{M_0}{M} \quad 2^n = 32 = 2^5$$

$n = 5$  سن صدف  $= 28650 = 5 \times 5730$

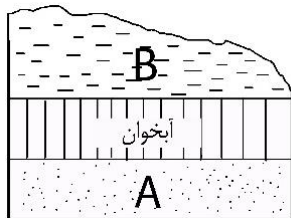
- ۸۳ - گزینه ۲ حوض خورشیدی نزدیک‌ترین فاصله زمین به خورشید و موقعیت انقلاب زمستانی برای نیمکره شمالی است و در این موقعیت نور خورشید به مدار راس الجدی (۲۳/۵ درجه جنوبی) با زاویه ۹۰ درجه (عمود) می‌تابد.

- ۸۴ - گزینه ۴ یاقوت در بین سایر گوهرهای نامبرده در گزینه‌ها تنها گوهری است که در ترکیب خود فاقد بنیان سیلیکاتی است و گوهری دگرگونی با ترکیب اکسید آلومینیم است. و از انواع کانی‌های غیرسیلیکاتی است.
- ۸۵ - گزینه ۳ اگر در طی مهاجرت اولیه نفت و گاز، در مسیر حرکتشان مانعی (سنگ‌های نفوذناپذیر) وجود نداشته باشد به سطح زمین راه می‌یابند و چشمه‌های نفتی را به وجود می‌آورند. بنابراین با توجه به اینکه ماسه سنگ هوازده نفوذپذیر است؛ نفت و گاز به سطح زمین راه می‌یابند.



- ۸۶ - گزینه ۱ با توجه به شکل مقابل، کانسنگ‌های گرمابی می‌توانند به شکل رگه‌ای تشکیل ذخیره دهند که از بین کانسنگ‌های ذکر شده مولیبدن کانسنگ گرمابی است.

- ۸۷ - گزینه ۳ بر اساس تعریف، به فرآیند جداسازی کانه از باطله کانه آرایبی گفته می‌شود که از بین گزینه‌ها کالکوپیریت، کانه و پیریت باطله است. سایر گزینه‌ها فلز ارزشمند و اقتصادی از کانه جدا شده است.



- ۸۸ - گزینه ۳ در آبخوان تحت فشار لایه آبدار بین دو لایه نفوذناپذیر محصور می‌شود که در گزینه ۳، شیل و سنگ پا هر دو نفوذناپذیرند در حالی که آهک کارستی و ماسه، نفوذپذیر، رس، نفوذناپذیر و سنگ نمک و سنگ گچ، انحلال پذیری بالایی دارند که برای این منظور مناسب نیستند.

- ۸۹ - گزینه ۲

$$Q = A.V$$

$$Q = ?$$

$$A = 15 \times 4 = 60 \text{ m}$$

$$V = \frac{300}{100} = 3 \text{ m/s}$$

$$Q = 60 \times 3 = 180 \text{ m}^3/\text{s}$$

- ۹۰ - گزینه ۴ سه عامل تغذیه مصنوعی، کاهش بهره برداری و افزایش بارندگی سبب کاهش فرونشست می‌شوند در حالی که برداشت بی رویه آب زیرزمینی عامل بسیار مهمی در افزایش فرونشست زمین است.