

پاسخنامه تشریحی دوره دوم متوسطه «دهم ریاضی و فیزیک»

دین و زندگی ۱

- ۱ - گزینه ۱ صحیح است.
شیطان سوگند یاد کرده که فرزندان آدم را فریب دهد و از رسیدن به بهشت باز دارد.
- ۲ - گزینه ۴ صحیح است.
بادیدن نامه اعمال، برخی بدکاران به انکار اعمال ناشایست خود روی می آورند تا جایی که برای نجات خود از مهلکه به دروغ سوگند می خورند.
در مرحله زنده شدن انسان ها، دل های گناهکاران سخت هراسان می باشد.
نفخ صور چنان ناگهانی رخ می دهد که همه را غافلگیر می کند.
- ۳ - گزینه ۴ صحیح است.
طبق سوره مائده، آیه ۵۸: آنها هنگامی که مردم را به نماز فرا می خوانید، آن را به مسخره و بازی می گیرند؛ این به خاطر آن است که آنها گروهی هستند که تعقل نمی کنند.
- ۴ - گزینه ۲ صحیح است.
اگر بعد از این دنیا، زندگی ای نباشد، در این صورت باید گفت خداوند گرایش به زندگی جاوید را در وجود انسان قرار داده است و سپس او را در حالی که مشتاق حیات ابدی است، نابود می کند! که این کار با حکمت خداوند سازگار نیست.
همچنین قرآن برای اینکه قدرت خدا را به صورت محسوس تری نشان دهد ماجراهایی را نقل می کند که در آنها به اراده خداوند مردگانی زنده شده اند.
- ۵ - گزینه ۴ صحیح است.
سه گزینه اول مربوط به انتخاب برترین هدف (یعنی هدف جامع) می باشد که شامل هدف دنیوی و هدف اخروی می گردد ولی گزینه ۴ مربوط به هدفمندی انسان در عالم دنیا می باشد.
- ۶ - گزینه ۴ صحیح است.
شایسته است که تنها تقرب و نزدیکی به خدای بزرگ مقصد نهایی انسان بعنوان جامع ترین هدف باشد. اولین گام برای حرکت انسان در این مسیر، شناخت انسان است. طبق فرمایش امام علی(ع) دشمن ترین دشمن انسان، همان نفسی است که در درونش می باشد.
- ۷ - گزینه ۳ صحیح است.
قرآن نه تنها معاد را امری ممکن می داند، بلکه وقوع آن را نیز امری ضروری و واقع نشدن آن را امری محال و ناروا معرفی می کند. دلایلی که قرآن در بحث ضرورت معاد بیان کرده است، عبارتست از معاد لازمه حکمت الهی که آیه ی " أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ " به آن دلالت دارد.

۸ - گزینه ۱ صحیح است.

قرآن با توجه به اینکه زندگی دنیا را جز بازی و سرگرمی نمی داند، بر نگاه معتقدین به معاد درباره کم ارزش بودن زندگی دنیوی و حقیقی بودن زندگی آخرت تأکید می کند.
طبق آیه " مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ... " پنجره امید و روشنایی به روی انسان باز می شود

۹ - گزینه ۴ صحیح است.

فرارسیدن بهار، رستاخیز طبیعت است که نمونه ای از رستاخیز عظیم قیامت نیز هست و اشاره به مرحله دوم، حادثه زنده شدن مردگان دارد و این آیه "در آن روز (قیامت) به انسان خبر داده می شود به آنچه پیش (از مرگ) فرستاده و آنچه پس (از مرگ) فرستاده است." به مرحله دوم قیامت، بخش دادن نامه اعمال اشاره دارد.

۱۰ - گزینه ۲ صحیح است.

آنگاه که مرگ یکی از آنها (بدکاران) فرا رسد می گوید: پروردگارا! مرا بازگردان باشد که عمل صالح انجام دهم؛ آنچه را در گذشته ترک کرده ام. (خداوند در پاسخ می فرماید:) هرگز! این سخنی است که او می گوید و پیش روی آنها برزخ و فاصله ای است تا روزی که برانگیخته می شوند.

۱۱ - گزینه « ۳ »

(حضيض : پايين کوه) ، (غوک : قورباغه) ، (رقعہ : نامہ)

۱۲ - گزینه « ۲ »

(حاذم : حازم) ، (گزشتند : گذشتند)

۱۳ - گزینه « ۲ »

(کتاب « آرزيبی شتاب زده » اثر جلال آل احمد است.)

۱۴ - گزینه « ۳ »

(بيت گزینه ۳ یک جمله است و حذف فعل ندارد. حذف در گزینه های دیگر به ترتیب : شکر می گویم / بس است / قسم می خورم)

۱۵ - گزینه « ۲ »

(می گویند مضارع اخباری است.)

گزینه های دیگر : ۱- اورا یافتم . / ۳- آب عمر بی صداست . / ۴- رعنا، تحول معنایی دارد.

۱۶ - گزینه « ۴ »

(شاعر دليل خمیده بودن هلال ماه را این می داند که ماه از بار ماتم کمرش خم شده است.)

۱۷ - گزینه « ۳ »

(تشبیه : شاعر خودش را به نی تشبیه کرده است. / کنایه : دم زدن کنایه از سخن گفتن / مجاز : دم مجاز از لحظه)

۱۸ - گزینه « ۴ »

(الف : جاودانگی عشق / ب : تواضع / د : رازداری)

۱۹ - گزینه « ۱ »

(گزینه های ۲ و ۳ و ۴ به مفهوم توجه به باطن اشاره دارند.

مفهوم گزینه ۱ : کسی که تعلقات مادی دارد نمی تواند محرم اسرار باشد.

۲۰ - گزینه « ۴ »

(مفهوم حدیث صورت سوال و گزینه های ۱ و ۲ و ۳ به مفهوم محاسبه نفس خود قبل از مرگ و قیامت اشاره دارند.)

عربی، زبان قرآن ۱

۲۱ - گزینه ۴.....

باتوجه به ترجمه فعلهای امر اَقِمُوا...آتوا و همچنین معنی لِأَنْفُسِكُمْ (برای خودتان) ترجمه جمله گزینه (۴) درست است.

۲۲ - گزینه ۲.....

در گزینه شماره ۲ فعل اَعْلَمُ...به معنی می دانم است که داناتر ترجمه شده است و بقیه گزینه ها صحیح می باشد.

۲۳ - گزینه ۳.....

در گزینه ۱ فعل ما اِنْقَطَعَ = قطع نشد، بصورت قطع نکرده است ترجمه شده است / در گزینه ۲ فعل کانوا يَظْلِمُونَ باید بصورت ماضی استمراری ترجمه می شد / در گزینه ۴ فعل كُنْتُ قَدْ حَاوَلْتُ باید بصورت ماضی بعید ترجمه می شد که در این گزینه مضارع اخباری ترجمه شده است.

۲۴ - گزینه ۴.....

در گزینه ۱ قَلِيلٌ ≠ كَثِيرٌ / در گزینه ۲ ذَكَرٌ ≠ اُنْتَى / در گزینه ۳ عداوة ≠ صَدَاقة اما در گزینه ۴ متضاد وجود ندارد.

۲۵ - گزینه ۳.....

گزینه ۳ از نظر معنی اشتباه است.

۲۶ - گزینه ۱.....

در گزینه ۲ يَتَخَرَّجُونَ / گزینه ۳ يَحْتَفِلُونَ / در گزینه ۴ تَتَسَاقَطُ صحیح است.

۲۷ - گزینه ۱.....

در گزینه ۱ تَعَلَّمَ = فعل امر است ولی در گزینه های دیگر اِكْرَاهُ مصدر باب اِفعال / تَفَكَّرَ مصدر باب تَفَعُّل / و تَنَاوَلْ مصدر باب تَفَاعُلْ است.

۲۸ - گزینه ۲.....

گزینه ۲ باتوجه به معنی درست معادلات ریاضی درست است.

۲۹ - گزینه ۴.....

در گزینه ۱ فعل لا تَفَرَّقُوا و در گزینه ۲ فعل لا تَقْبَلْنَ و در گزینه ۳ فعل لا تَجْعَلْ فعل نهی است اما در گزینه ۴ فعل لا يَأْخُذُ فعل مضارع منفی است.

۳۰ - گزینه ۳.....

در گزینه ۳ فعل يَنْتَفِعُ چون حرف نون جزء ریشه فعل است، پس این فعل به باب اِفْتِعَال رفته است نه باب اِنْفِعَال پس گزینه ۳ درست نیست.

زبان خارجی ۱

۳۱ - گزینه درست ۴ به معنی طول عمر:

میانگین طول عمر انسان در کشورهای پیشرفته در طول صد سال اخیر افزایش یافته است.
گزینه های دیگر به معنی: (توجه - طبیعت - طرح ریزی) نادرست می باشند.

۳۲ - گزینه درست ۱ به معنی علامت یا نشانه :

شما فقط در صورتی می‌توانی به مسابقه بروی که با اولین نشانه رنجش (درد سر) آنجا را ترک کنی.
گزینه های دیگر به معنی: (قطره - نبرد - حقیقت) نادرست می باشند.

۳۳ - گزینه درست ۲ و نکته کلیدی در عبارت " I know " بیانگر این است که با علم به موضوع قصد انجام کار را داشته است و کاربرد be going to صحیح است.

۳۴ - گزینه درست ۲ استفاده از حرف تعریف " the " قبل از اسامی خاص و شناخته شده.

۳۵ - گزینه درست ۱ استفاده از صفت عالی در مقایسه یکی با چند مورد. همچنین از eldest به همراه اسم (son) استفاده میشود. ضمناً گزینه ۴ به دلیل همراه داشتن the و عدم کاربرد آن با ضمیر their رد میشود.

۳۶ - گزینه درست ۳ بر اساس ترتیب قرار گرفتن صفات قبل از اسم , و صفت sports بعنوان کاربرد و یا هدف که در آخر قرار دارد. opinion- age - nationality - purpose
درک مطلب :

میتوانیم به طبیعت همانطور نگاه کنیم که به یک ماشین پیچیده نگاه میکنیم تا متوجه شویم همه اجزایش چگونه با هم هماهنگ میشوند. هر موجود زنده ای جای خود را در طبیعت دارد و بوم شناسی مطالعه نحوه زندگی هر موجود در ارتباط با محیط اطرافش است. علمی نسبتاً جدید است و امروزه اهمیتی بالا دارد. به ما کمک میکند بفهمیم گیاهان و حیوانات برای بقا چگونه با هم و به محیطشان وابسته اند. بوم شناسی همچنین به ما کمک میکند در راستای نجات حیوانات و گیاهان از انقراض و حل مشکلاتی که ناشی از آلودگی است عمل کنیم. گیاهان و حیوانات را میتوان به گروههای مختلف تقسیم کرد, براساس عملکرد بوم شناختی آن ها. گیاهان انرژی خورشید را میگیرند و از آن برای تولید موجود جدید استفاده میکنند لذا به آنان تولید کننده میگویند. حیوانات, گیاهان و سایر جانوران را مصرف میکنند. لذا آن ها را مصرف کننده می نامند. تمام گیاهان و حیواناتی که در یک منطقه زندگی میکنند و از یکدیگر تغذیه مینمایند یک جامعه را تشکیل می دهند. رابطه بین گیاهان و حیوانات را در یک جامعه شبکه غذایی می نامند. انرژی از طریق این شبکه های غذایی از جامعه عبور میکند.

۳۷ - گزینه درست ۳ است. بوم شناسی : یک علم جدید

۳۸ - گزینه درست ۲ است. حیوانات و گیاهان را به گروه های مختلف تقسیم می کند.

۳۹ - گزینه درست ۱ است. حیوانات

۴۰ - گزینه درست ۴ است. زنده ماندن

۴۱ - گزینه (۱) صحیح است.

تعداد دایره های رنگی در هر مرحله را با t_n نمایش می دهیم.

$$t_1 = (1+1)^2 - 1, \quad t_2 = (2+1)^2 - 2, \quad t_3 = (3+1)^2 - 3, \dots$$

$$\rightarrow t_n = (n+1)^2 - n$$

تعداد دایره های رنگی در مرحله نوزدهم ←

$$t_{19} = 20^2 - 19 = 400 - 19 = 381$$

مجموع دایره های سفید از مرحله اول تا نوزدهم به صورت زیر است:

$$1 + 2 + 3 + \dots + 19 = \frac{19 \times 20}{2} = 190$$

$$\text{سوال خواسته : } 381 - 190 = 191$$

۴۲ - گزینه (۳) صحیح است.

$$A - B = A \cap B' \rightarrow (A \cap B')' = A' \cup B \quad (1)$$

$$((A' \cup B) \cup X)' = ((A' \cup B)' \cap X') = (A \cap B') \cap X' \quad (1)$$

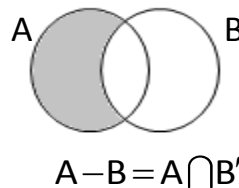
باید امتحان کنیم که اشتراک متمم کدام گزینه با $A - B$ برابر \emptyset خواهد شد.

(۱) گزینه $(A - B) \cap A = A - B$

(۲) گزینه $(A - B) \cap B' = A - B$

(۳) گزینه $(A - B) \cap A' = \emptyset$

(۴) گزینه $(A - B) \cap (B - A)' = A - B$



۴۳ - گزینه (۳) صحیح است.

$$(t_1 + 11d)(t_1 + (n-1)d) = (t_1 + 6d)^2 \rightarrow$$

$$t_1^2 + t_1d(n-1) + 11t_1d + 11(n-1)d^2 = t_1^2 + 12t_1d + 36d^2$$

$$\rightarrow t_1d(n-2) = d^2(36 - 11n + 11)$$

$$\frac{d}{t_1} = \frac{n-2}{47-11n} = \frac{2}{3} \rightarrow 94 - 22n = 3n - 6 \rightarrow 25n = 100 \rightarrow n = 4$$

۴۴ - گزینه (۳) صحیح است.

اگر جملات دنباله هندسی به صورت :

$$t_1, t_1 r, t_1 r^2, \dots$$

باشد در این صورت باید :

$$1 \leq t_1 r^3 \leq 130 \text{ و } r > 1 \text{ چون}$$

پس r می تواند برابر ۲ یا ۳ یا ۴ یا ۵ باشد .

بنابراین داریم :

$$r=2 \rightarrow t_1 r^3 = 8t_1 \leq 130$$

$$t_1 = 1 \text{ یا } 2 \text{ یا } 3 \text{ یا } \dots \text{ یا } 16 \rightarrow \text{مقدار } 16$$

$$r=3 \rightarrow t_1 r^3 = 27t_1 \leq 130 \rightarrow t_1 = 1 \text{ یا } 2 \text{ یا } 3 \text{ یا } 4 \rightarrow \text{مقدار } 4$$

$$r=4 \rightarrow t_1 r^3 = 64t_1 \leq 130 \rightarrow t_1 = 1 \text{ یا } 2 \rightarrow \text{مقدار } 2$$

$$\rightarrow r=5 \rightarrow t_1 r^3 = 125t_1 \leq 130 \rightarrow t_1 = 1 \text{ مقدار } 1$$

جمعاً ۲۳ مقدار (۲۳ دنباله هندسی با شرایط مطلوب وجود دارد .)

۴۵ - گزینه (۲) صحیح است.

$$\sin^4 x - \cos^4 x + \tan x \cot x - \sin^2 x =$$

$$(\sin^2 x + \cos^2 x)(\sin^2 x - \cos^2 x) + \tan x \cot x - \sin^2 x =$$

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

$$1 + \cot^2 x = \frac{1}{\sin^2 x} \rightarrow \sin^2 x = \frac{1}{1 + \cot^2 x} = \frac{1}{1 + \frac{1}{\tan^2 x}} = \frac{1}{\frac{\tan^2 x + 1}{\tan^2 x}} = \frac{\tan^2 x}{1 + \tan^2 x} \rightarrow a = b = c = 1$$

$$a + b + c = 3$$

۴۶ - گزینه (۴) صحیح است.

$$\tan 1^\circ = \cot 89^\circ, \tan 89^\circ = \cot 1^\circ$$

$$\left(\frac{1}{1 + \tan 1^\circ} + \frac{1}{1 + \tan 89^\circ}\right) + \left(\frac{1}{1 + \tan 2^\circ} + \frac{1}{1 + \tan 88^\circ}\right) + \dots + \left(\frac{1}{1 + \tan 44^\circ} + \frac{1}{1 + \tan 46^\circ}\right) + \frac{1}{1 + \tan 45^\circ}$$

$$= (1 + 1 + \dots + 1) + \left(\frac{1}{1 + 1}\right) = 44 + \frac{1}{2} = 44 \frac{1}{2}$$

۴۷ - گزینه (۱) صحیح است.

$$a \times a \frac{1-b}{b} \times a \frac{1-b}{b^2} = a \frac{1-b+b(1-b)}{b^2} = a \frac{1}{b^2}$$

$$\sqrt[b]{\frac{1}{b^2 a}} = a \frac{1}{b^2}$$

حاصل تقسیم برابر ۱ می شود.

۴۸ - گزینه (۳) صحیح است.

عرض نقطه A برابر با عرض از مبدأ خط و همچنین برابر عرض نقطه تقاطع سهمی با محور y است.

$$b = 3b - 6 \rightarrow b = 3$$

بنابراین معادله سهمی به شکل $y = -x^2 + 5x + 3$ و معادله خط $y = 3 - x$ طول نقطه B بزرگترین ریشه معادله زیر است:

$$-x^2 + 5x + 3 = 3 - x \rightarrow x^2 - 6x = 0$$

$$\begin{aligned} & \nearrow x = 0 \rightarrow A = (0, 3) \\ & \searrow x = 6 \rightarrow B = (6, -3) \end{aligned}$$

$$\rightarrow 6 - 3 = 3$$

۴۹ - گزینه (۳) صحیح است.

۵۰ - گزینه (۲) صحیح است.

$$\sqrt[6]{6 + 4\sqrt{2}} \times \sqrt[3]{2 - \sqrt{2}} =$$

$$\sqrt[6]{(2 + \sqrt{2})^2} \times \sqrt[3]{2 - \sqrt{2}} =$$

$$\sqrt[3]{2 + \sqrt{2}} \times \sqrt[3]{2 - \sqrt{2}} = \sqrt[3]{4 - 2} = \sqrt[3]{2}$$

۵۱ - گزینه (۴) صحیح است.

زیرا با مشخص نبودن زاویه بین دو ضلع و قطر متوازی الاضلاع، بی شمار متوازی الاضلاع می توان رسم کرد.

که یک قطر و ضلع آنها با هم برابر است.

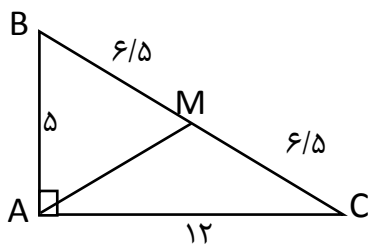
۵۲ - گزینه (۲) صحیح است.

با توجه به اضلاع داده شده مثلث ABC قائم الزاویه است.

پس محل همرسی ارتفاعها نقطه A می باشد و محل برخورد عمودمنصفها

وسط وتر می باشد و از طرفی در مثلث قائم الزاویه، میانه وارد بر وتر

[که همان فاصله همرسی ارتفاعها و همرسی عمودمنصفها است.] نصف وتر می باشد. پس $BM = MC = AM = 6/5$



۵۳ - گزینه (۴) صحیح است.

ابعاد مساحت مثلث ABN را محاسبه می کنیم . چون $BM = AM$ پس

$$S_{AMN} = S_{BMN} = 7/5 \Rightarrow S_{ABN} = 15$$

$$\frac{S_{ANC}}{S_{ABN}} = \frac{3}{5} \rightarrow \frac{S_{ANC}}{\frac{S_{ABN}}{15}} = \frac{3}{5} \Rightarrow S_{ANC} = 9$$

$$\Rightarrow S_{ABC} = 9 + 15 = 24$$

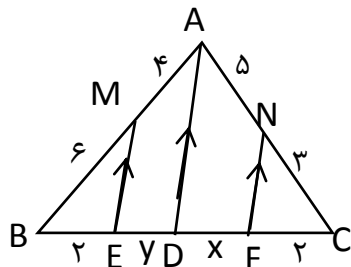
۵۴ - گزینه (۴) صحیح است.

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

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

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

۵۵ - گزینه (۳) صحیح است.



$$\text{در مثلث } ABD: \frac{2}{y} = \frac{6}{4} \Rightarrow y = \frac{4}{3}$$

$$\Rightarrow EF = x + y = \frac{14}{3}$$

$$\text{در مثلث } ADC: \frac{2}{x} = \frac{3}{5} \Rightarrow x = \frac{10}{3}$$

۵۶ - گزینه (۳) صحیح است.

$$\left(\frac{P_1}{P_2}\right)^2 = \left(\frac{S_1}{S_2}\right) \Rightarrow \frac{P_1^2}{P_2^2} = \frac{S_1}{S_2} \Rightarrow S_2 P_1^2 = S_1 P_2^2$$

فیزیک ۱

۵۷ - گزینه ۴ صحیح است.

$$\text{تندی} = \frac{3 \text{ mile}}{10 \text{ min}} \times \frac{1850 \text{ m}}{1 \text{ mile}} \times \frac{1 \text{ km}}{10^3 \text{ m}} \times \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} = 33/3 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

۵۸ - گزینه ۱ صحیح است.

$$\frac{A \text{ دقت دماسنج}}{B \text{ دقت دماسنج}} = \frac{1}{. / . 1} = 25$$

۵۹ - گزینه ۲ صحیح است.

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_1 + m_2}{V_{\text{مخلوط}}} \Rightarrow 4/4 = \frac{120 + 100}{V_{\text{مخلوط}}} \Rightarrow V_{\text{مخلوط}} = 50 \text{ cm}^3$$

$$V_1 + V_2 = \frac{m_1}{\rho_1} + \frac{m_2}{\rho_2} = \frac{120}{6} + \frac{100}{2/5} = 20 + 40 = 60 \text{ cm}^3 \Rightarrow \Delta V = 60 - 50 = 10 \text{ cm}^3$$

۶۰ - گزینه ۲ صحیح است.

$$V_{\text{ظاهری}} = 5^3 = 125 \text{ cm}^3$$

$$m_{\text{کل}} = m_{\text{مکعب}} + m_{\text{مایع}} \Rightarrow 900 = 8(125 - V_{\text{حفره}}) + 37 V_{\text{حفره}} \Rightarrow 100 = 57 V_{\text{حفره}}$$

$$V_{\text{حفره}} = 20 \text{ cm}^3 \quad m_{\text{مایع}} = 3 \times 20 = 60 \text{ g}$$

۶۱ - گزینه ۱ صحیح است.

۶۲ - گزینه ۳ صحیح است.

$$\Delta F = \Delta P \cdot A = (\rho_1 g h_1 + \rho_2 g h_2) A = (800 \times 10 \times 0.2 + 1000 \times 10 \times 0.15) \times 20 \times 10^{-4}$$

$$\Delta F = 6/2 \text{ N}$$

۶۳ - گزینه ۱ صحیح است.

$$\rho h_{\text{مایع}} = \rho' h'_{\text{جیوه}} \Rightarrow 0.8 \times 68 = 13/6 \times h'_{\text{جیوه}} \Rightarrow h'_{\text{جیوه}} = 4 \text{ cm}$$

$$P_{\text{هوای درون لوله}} = P_0 + P_{h'} = 76 + 4 = 80 \text{ cmHg}$$

۶۴ - گزینه ۴ صحیح است.

$$\frac{v_2}{v_1} = \left(\frac{r_1}{r_2} \right)^2 \Rightarrow \frac{0.64 v_1}{v_2} = \left(\frac{r_1}{r_2} \right)^2 \Rightarrow \frac{r_1}{r_2} = 0.8$$

شعاع r_1 ، ۲۰ درصد کم تر از شعاع r_2 است.

۶۵ - گزینه ۴ صحیح است.

$$\frac{K_A}{K_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \left(\frac{v_A}{v_B} \right)^2 \Rightarrow 3 = \frac{4}{3} \times \left(\frac{v_A}{v_B} \right)^2 \Rightarrow \frac{v_A}{v_B} = \frac{3}{2}$$

$$(۱) K'_A = K'_B \Rightarrow \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} m_B \times v'^2_A = \frac{1}{2} m_B v'^2_B \Rightarrow v'_A = \frac{\sqrt{3}}{2} v_B$$

$$\frac{v'_A}{v_A} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2} v_B}{\frac{3}{2} v_B} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$(۲) K'_A = K'_B \Rightarrow \frac{1}{2} m'_A \times \left(\frac{3}{2} v_B \right)^2 = \frac{1}{2} m_B v'^2_B \Rightarrow m'_A = \frac{4}{9} m_B$$

$$\frac{m'_A}{m_A} = \frac{\frac{4}{9} m_B}{\frac{4}{3} m_B} = \frac{1}{3}$$

۶۶ - گزینه ۱ صحیح است.

$$\frac{w}{\frac{w}{3}} = \frac{F d \cos \theta + \sqrt{3} F d}{F d \cos \theta} \Rightarrow 3 \cos \theta = \cos \theta + \sqrt{3} \Rightarrow \cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \theta = 30^\circ$$

۶۷ - گزینه ۳ صحیح است.

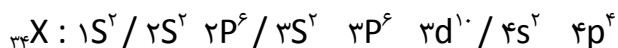
$$w_{f_D} = \Delta E \Rightarrow f_D d \cos 180^\circ = \frac{1}{2} m v'^2_2 - \left(\frac{1}{2} m v^2_1 + mgh_1 \right)$$

$$f_D \times 200 \times (-1) = \frac{1}{2} \times 80 \times 30^2 - \left(\frac{1}{2} \times 80 \times 10^2 + 80 \times 10 \times 200 \right) \Rightarrow f_D = 640 \text{ N}$$

۶۸ - گزینه ۲ صحیح است.

$$Ra = \frac{\frac{1}{2} \times 1000 \times 5^2}{2000} \times 100 = 62.5\%$$

۶۹ - گزینه ۱ صحیح است.



$$L = 0 \rightarrow S \rightarrow 2+2+2+2=8 \quad L=2, n=3 \rightarrow 3d \rightarrow 10$$

۷۰ - گزینه ۲ صحیح است.

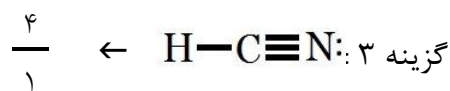
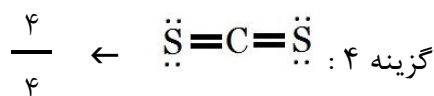
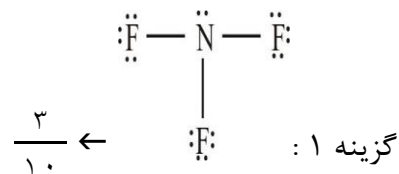
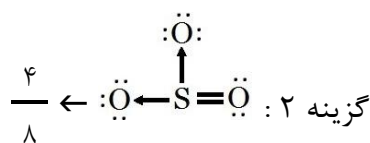
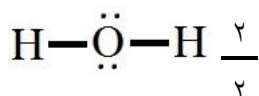
عبارت اول: درست زیرا طبق متن کتاب طیف نشری خطی هیدروژن مانند طیف نشری خطی لیتیم تنها دارای چهار خط در ناحیه مرئی می باشد.

عبارت دوم: غلط. رنگ سرخ لزوماً نشان دهنده عنصر لیتیم نیست و میتواند نشان دهنده عناصر دیگری نیز باشد.

عبارت سوم: غلط. هرچه از هسته دورتر شویم، اختلاف سطح انرژی دو لایه متوالی کاهش می یابد.

عبارت چهارم: درست با توجه به کتاب درسی در نتیجه جابجایی الکترون ها بین لایه ها، هرچه طول موج بیشتر باشد احتمال ظهور رنگ قرمز در طیف نشری خطی هیدروژن، بیشتر است.

$$۷۱ - \text{گزینه ۴ صحیح است} \quad 1 = \frac{4}{4} \div \frac{2}{2}$$

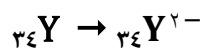


۷۲ - گزینه ۲ صحیح است.

$$64.0 \text{ g } O_2 \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{2 \times 16.0 \text{ g}} \times \frac{2 N_A \text{ atom}}{1 \text{ mol } O_2} = 4.0 N_A \text{ atom}$$

$$4.0 N_A \text{ atom} \times \frac{1 \text{ mol Co}}{2 N_A \text{ atom}} \times \frac{28 \text{ g Co}}{1 \text{ mol Co}} = 56.0 \text{ g}$$

۷۳ - گزینه ۳ صحیح است.



کاتیون X^{2+} به گاز نجیب Kr که در دوره ۴ قرار دارد نزدیک می شود و با آنیون Y^{2-} ترکیب یونی با فرمول XY ایجاد میکند.

۷۴ - گزینه ۱ صحیح است.

تناوب ۴ و گروه ۶



$$\left. \begin{array}{l} a=2b \\ P=24 \\ e=24-2=22 \\ n-22=5 \rightarrow n=27 \end{array} \right\} \begin{array}{l} n+p=3b \\ 3b=51 \\ b=17 \\ a=34 \end{array}$$

$$34-24=10$$

۷۵ - گزینه ۱ صحیح است .

مورد یک صحیح است زیرا در دوره چهارم عناصر دسته ی P و دو عنصر Zn و Cu دارای آرایش $3d^1$ هستند.
مورد دو غلط است زیرا Be ۴ با تشکیل کاتیون پایدار تشکیل نمی دهد .
مورد سه غلط است فلزهای دسته ی p با تشکیل آنیون به آرایش گاز نجیب قبل از خود می رسند .
مورد چهارم غلط است زیرا همه ی عناصر دسته ی s به جز هیدروژن و هلیم فلز هستند .
مورد پنجم غلط است روی عنصر سه ظرفیتی نیست .

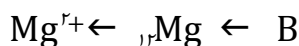
۷۶ - گزینه ۲ صحیح است .

مورد اول : درست طبق کتاب درسی با افزایش ارتفاع ، تغییرات دما نامنظم می باشد ولی تغییرات فشار منظم و همیشه کاهشی است .
مورد دوم : غلط . در ارتفاع بیش از ۷۵ کیلومتر آنیون ها وجود ندارند.
مورد سوم : درست مطابق کتاب درسی در سه لایه اول هواکره مولکول های کربن دی اکسید و اکسیژن وجود دارد .
مورد چهارم : غلط . هرچه از سطح زمین دورتر میشویم میزان کاهش فشار کمتر میشود در نتیجه نمودار کاهش فشار به صورت سهمی است نه خطی .

۷۷ - گزینه ۲ صحیح است .



۷۸ - گزینه ۳ صحیح است



گزینه صحیح به صورت زیر است :

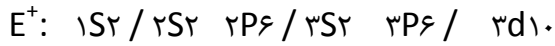
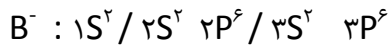
BC

۷۹ - گزینه ۳ صحیح است .

در بازه $(-40 \leq a \leq -30)$ دمای ظرف های ۲ و ۳ از نقطه جوش ماده های B و C پایین تر است پس این دو ماده در این دو ظرف به حالت مایع وجود دارند .

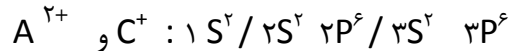
۸۰ - گزینه ۴ صحیح است .

در گزینه ی ۱) آرایش الکترونی یون



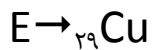
مانند یون E^+ دارای زیر لایه هایی است که همگی از الکترون پر شده اند بنابراین این گزینه صحیح است.

در گزینه ۲) آرایش الکترونی یون A, C به شکل زیر است که بیان کننده صحیح بودن گزینه می باشد .



در گزینه ۳) در دوره چهارم این جدول تناوبی شمار الکترونهای لایه ظرفیت A دو الکترون ، E یازده الکترون و D هشت الکترون وجود دارد بنابراین این گزینه صحیح است .

در گزینه ۴) این گزینه غلط می باشد با توجه محاسبات زیر



$$23 = 29 - 6$$