



- ۱- گزینه ۱ «بار» در این بیت، به معنای «در» (در قلعه و یا ...) است.
- ۲- گزینه ۱ املای درست واژه غلط: «تعلیقات»
- ۳- گزینه ۳ اسپ (در گذشته) ← اسپ (امروزه) / برگاشت (در گذشته) ← برگرداند (امروزه) / کمندافکن (در گذشته) ← کمندافکن (امروزه)
- ۴- گزینه ۳ - همان سه پژوهنده ادبیات:
- همان (صفت اشاره)
سه (صفت شمارشی)
ادبیات (مضاف‌الیه)
- هسته: پژوهنده / وابسته‌ها
- کلمه «حرم» با واژه‌های «رحیم، ترحم و مرحوم» (ر، ح، م) هم‌خانواده نیست.
- ساخت «دانشمندان»، وندی است: «دان + ش + مند + ان»
- ۵- گزینه ۴ در بیت مذکور، آرایه تشخیص وجود ندارد.

۶- الف)

باز این چه رستخیز عظیم است؟! کز زمین
گویا طلوع می‌کند از مغرب، آفتاب

ب)

با یاد تو افتادم از یاد برفت آن‌ها
تا عهد تو در بستم، عهد همه بشکستم



- ۷- الف) مانده: مسند / موی سر: مفعول / خود: متمم
 ب) شوخ: چرک و آلودگی / باز کنیم: پاک کنیم
- ۸- الف) متوقف کردن اسب، ایستادن و توقف کردن
 ب) اسب را به حال خود گذاشت تا به سرعت بتازد.
- ۹- الف) هراساننده و وحشت برانگیز شده است.
 ب) هر کس که اعمال خود را داوری کند و محاسبه نفس نماید.
- ۱۰- الف) جاودانگی عشق به وطن
 ب) پویایی و حرکت و دوری از ایستایی و سکون در برابر مشکلات و حوادث (ظلم ظالمان)

عربی (دهم تجربی)

درس‌های ۱ تا ۵

- ۱- الف) پدرم تلفن همراهی دارد که باتریش در طول نصف روز خالی می‌شود.
 ب) دانشمندان از شناختن راز آن پدیده ناامید شدند.
 پ) برای اولین بار به شهر جویبار آدمم و جنگل‌هایش چه زیبا هستند.
 ت) ای مردم، بر شماسست که به کسانی که جز خدا را فرا می‌خوانند دشنام ندهید زیرا آنان به خداوند دشنام می‌گویند.
 ث) مردم ناگهان در آسمان ابر سیاه بزرگی و بادهایی قوی و بارانی شدید ملاحظه می‌کنند سپس زمین با ماهی‌ها پوشیده می‌شود.
 ج) می‌ترسم که گرگ او را بخورد و شما از او غافل باشید.
 چ) آفتاب‌پرست می‌تواند چشمانش را در جهت‌های مختلف بچرخاند.
- ۲- الف) الأعشاب الطيبة / ب) الظلام
- ۳- الف) ای مسافران، هنگام داخل شدن، گذرنامه‌هایتان را در دستانتان قرار دهید. إَجْعَلُوا: فعل امر
 ب) ای سرورم از تو سپاسگزارم، منتظر شما هستم تا از کار برگردی. أَشْكُرُ، أَنتَظِرُ، تَرْجِعُ: فعل مضارع
- ۴- الف) علی حرّية العقيدة / ب) أن يتعایش مع الناس تعایشاً سلیمياً. / پ) الحج / ت) یؤكّد - ینتفع - یتجلی
- ۵- گزینة ۲) ۱) مفهوم این عبارت این است که آن‌چه می‌گویند مهم است نه آن‌که می‌گوید.
 ۳) مفهوم این عبارت مسؤولیت انسان را در مقابل همه چیز است حتی دربارهٔ قطعه‌های زمین و چارپایان است نه فقط دارایی‌های خودش.
 ۴) مفهوم این آیه این است که تو نیکی کن همان‌طور که خداوند به تو نیکی می‌کند و حرفی از آزار و اذیت و منت نهادن نیامده است.
- ۶- گزینة ۲) تعایشاً (تفاعل) / الإِتِّحَاد (إفتعال)
- ۷- گزینة ۳) با توجه به مخاطب بودن جمله فعل «شاوروا» باید امر باشد، بنابراین «شاوروا» صحیح است.
- ۸- گزینة ۲) خدایا امیدم از مردم قطع شده است. (انْقَطَعَ)
- ۹- گزینة ۱)



- | | |
|-------------|-------------|
| ۱- گزینه ۱) | ۲- گزینه ۱) |
| ۳- گزینه ۲) | ۴- گزینه ۱) |
| ۵- گزینه ۱) | ۶- گزینه ۱) |
| ۷- گزینه ۴) | ۸- گزینه ۴) |
| ۹- درست | ۱۰- محاسبه |

۱۱- اسوه بودن در اموری است که همواره برای بشر خوب و با ارزش بوده‌اند و با گذشت زمان، درک بهتری از آن‌ها نیز به دست آمده است.

۱۲- دینداری بر دو پایه استوار است:

الف) تولی (دوستی با خدا و دوستان او)

ب) تبری (بیزاری از باطل و پیروان او)

۱۳- آیه، به بازدارندگی از گناه به عنوان یکی از اثرات نماز اشاره دارد.

۱۴- فرشتگان حقیقت وجود انسان را که همان روح است توفی می‌کنند یعنی آن را به‌طور کامل و تمام دریافت می‌کنند.

۱۵- زنده شدن همه انسان‌ها، کنار رفتن پرده از حقایق عالم، برپا شدن دادگاه عدل الهی، حضور شاهدان و گواهان و دادن نامه اعمال

۱۶- رابطه قراردادی- نتیجه طبیعی عمل و تجسم خود عمل

۱۷- زیرا در قیامت انسان عین عمل خود را می‌بیند نه چیزی بیشتر و نه چیزی کمتر بنابراین ظلمی واقع نمی‌شود.

۱۸- یک و بیست و یک / دو و هجده / سه و هشت / چهار و شانزده / پنج و بیست / شش و سیزده / هفت و یازده / نه و بیست و دو / ده

و هفده / دوازده و چهارده / پانزده و شانزده / پانزده و بیست و یک / نوزده و بیست و سه

۱- گزینه ۲) فیل‌های جنگلی کوچک‌تر از فیل‌های ساوانا هستند.

۲- گزینه ۳) فیل‌های ساوانا عاج‌هایی دارند که خمیده‌تر از عاج‌های فیل‌های جنگلی است.





(ب)

$$f(x) = -2x^2 + 4x$$

$$f(0) = 0, f(-1) = -2 - 4 = -6, f(3) = -18 + 12 = -6$$

(ب) خط $x = 1$ محور تقارن سهمی است.

۶- از آنجا که $x^2 + 1$ همواره مثبت است پس از نامعادله $x(x^2 + 1) < 0$ نتیجه می شود $x < 0$ و مجموعه جواب آن $(-\infty, 0)$ می باشد.

$$|3 - 2x| < 1 \Rightarrow -1 < 3 - 2x < 1 \Rightarrow -4 < -2x < -2 \Rightarrow 2 > x > 1$$

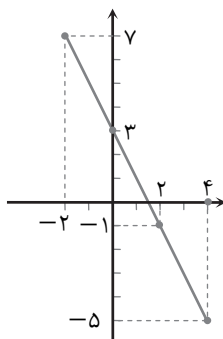
$$-2 < \frac{4-x}{3} < 4 \Rightarrow -6 < 4 - x < 12 \Rightarrow -10 < -x < 8 \Rightarrow -8 < x < 10$$

$$x^2 - x = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$$

$$x^2 - 2x + 1 = 0 \Rightarrow (x - 1)^2 = 0 \Rightarrow x = 1$$

x	0	1
$x^2 - x$	+	-
$x^2 - 2x + 1$	+	+
$P = \frac{x^2 - x}{x^2 - 2x + 1}$	+	-
$P \geq 0$	جواب	جواب

$$\text{مجموعه جواب} = (-\infty, 0] \cup (1, +\infty)$$



۷- الف) دو نقطه دلخواه از خط $y = -2x + 3$ را به دست آورده و خط را رسم می کنیم و با

توجه به دامنه آن نمودار، تابع را مشخص می کنیم.

ب) با توجه به نمودار تابع، برد تابع $[-5, 7]$ می باشد. با توجه به ضابطه تابع بردار به دست

می آوریم:

$$-2 \leq x \leq 4 \Rightarrow -8 \leq -2x \leq 4 \Rightarrow -5 \leq -2x + 3 \leq 7 \Rightarrow -5 \leq y \leq 7$$

ب) فرض کنیم در نقطه a مقدار تابع برابر ۵ شده است. پس $f(a) = 5$ داریم:

$$-2a + 3 = 5 \Rightarrow a = -1 \Rightarrow (-1, 5) \text{ نقطه مورد نظر}$$

۸- الف) در حالتی که $0 < x < 2$ تابع از یک قطعه خط که از نقاط $A(-2, -2)$ و $B(0, 2)$ می گذرد، تشکیل شده است. معادله این

خط را به دست می آوریم:

$$\text{شیب خط} = \frac{2+2}{0+2} = 2 \Rightarrow \text{معادله خط } y - 2 = 2(x - 0) \Rightarrow y = 2x + 2$$

در حالتی که $0 \leq x \leq 2$ تابع یک قطعه خط گذرنده از دو نقطه $(0, 0)$ و $(2, 3)$ می باشد.

$$\text{شیب خط} = \frac{3}{2}, \text{ معادله خط } y = \frac{3}{2}x$$

در حالتی که $x < 2$ تابع قطعه خطی به موازات محور x هاست که از نقطه $(2, 2)$ می گذرد و معادله آن به صورت $y = 2$ می باشد.

بنابراین ضابطه تابع به صورت زیر است:

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 2 & -2 \leq x < 0 \\ \frac{3}{2}x & 0 \leq x \leq 2 \\ 2 & 2 < x \end{cases}$$

ب) دامنه تابع $(-2, +\infty)$ و برد تابع $[-2, 3]$ می باشد.



پ) $f(1) = \frac{3}{4}, f(-1) = 0$

ت) در نقطه‌ای به طول a مقدار تابع برابر $\frac{5}{4}$ است پس $f(a) = \frac{5}{4}$ با دقت در نمودار تابع از ضابطه دوم استفاده می‌شود.

$$f(a) = \frac{5}{4}$$

$$\frac{3}{4}a = \frac{5}{4} \Rightarrow 3a = 5 \Rightarrow a = \frac{5}{3}$$

نقطه مورد نظر $(\frac{5}{3}, \frac{5}{4})$

۹- گزینه ۴) گزینه ۱): \emptyset و گزینه ۲): $\{5\} - [-2, 7]$ و گزینه ۳): بازه $(-\infty, 2)$ می‌باشد.

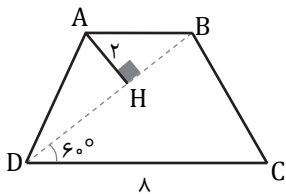
۱۰- گزینه ۳)

میلیون نفر $75 + 75 \times 0.03 = 77.25$ = ابتدای سال ۹۴

میلیون نفر $77.25 + (77.25 \times 0.03) = 79.5675$ = ابتدای سال ۹۵

$79.5675 \times 10^6 = 79,567,500$ = جمعیت در ابتدای سال ۹۵

۱۱- گزینه ۲) شکل از دو مثلث تشکیل شده است.



$$S_{ABCD} = S_{\triangle ABD} + S_{\triangle BCD}$$

$$= \frac{1}{2}BD \times AH + \frac{1}{2} \times BD \times DC \times \sin 60^\circ$$

$$= \frac{1}{2} \times 7 \times 2 + \frac{1}{2} \times 7 \times 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$= 7 + 14\sqrt{3}$$

۱۲- گزینه ۱)

$$A = 64^{-\frac{1}{2}} + 125^{\frac{1}{3}} = (4^3)^{-\frac{1}{2}} + (5^3)^{\frac{1}{3}} = 4^{-2} + 5 = \frac{1}{16} + 5 = \frac{81}{16}$$

$$\sqrt[4]{A} = \sqrt[4]{\frac{81}{16}} = \frac{3}{2}$$

۱۳- گزینه ۲) می‌دانیم $\sqrt[n]{a^n} = |a|$ و از طرفی $5 < \sqrt{30} < 5 - \sqrt{30}$ در نتیجه $5 - \sqrt{30} < 0$ بنابراین:

$$A = \sqrt[4]{(5 - \sqrt{30})^4} = |5 - \sqrt{30}| = \sqrt{30} - 5$$

از طرفی:

$$B = \sqrt{6} \times \sqrt[5]{6} = \sqrt[10]{6^5} \times \sqrt[5]{6^2} = \sqrt[5]{6^7}$$

پس A و B هر دو نادرست هستند.

۱۴- گزینه ۳) با توجه به نمودار تابع $f(x)$ وقتی کمتر از ۲ می‌باشد که $x < -1$ یا $x > 1$ باشد. بنابراین مجموعه جواب نامعادله،

$$\mathbb{R} - [-1, 1] \text{ می‌باشد.}$$

۱۵- گزینه ۱) تابع خطی به معادله $y = ax + b$ را در نظر می‌گیریم. نمودار آن از دو نقطه $(1, 1)$ و $(2, -1)$ می‌گذرد. داریم:

$$\begin{cases} 1 = a + b \\ -1 = 2a + b \end{cases} \Rightarrow a = -2, b = 3$$

$$y = -2x + 3 \Rightarrow p = -2(4) + 3 \Rightarrow p = -5$$

$$y = -2x + 3 \Rightarrow 9 = -2(n) + 3 \Rightarrow n = -3$$

$$p - n = -5 - (-3) = -2$$



- ۱- گزینه ۲
- ۲- گزینه ۳
- ۳- گزینه ۴) انقباض و استراحت تمام قلب $\frac{1}{4}$ ثانیه طول می‌کشد. علاوه بر این، در زمان انقباض دهلیزها ($\frac{1}{1}$ ثانیه)، بطن‌ها در استراحت به سر می‌برند. بنابراین مجموع استراحت بطن‌ها، $\frac{5}{5}$ ثانیه طول می‌کشد.
- ۴- گزینه ۱
- ۵- گزینه ۴
- ۶- گزینه ۲
- ۷- به صفحه‌های ۱۹ و ۲۰ کتاب درسی مراجعه کنید.
- ۸- انتشار: اکسیژن و کربن دی‌اکسید (بدون صرف انرژی)
انتشار تسهیل شده: خروج گلوکز و اکثر آمینواسیدها از یاخته‌های روده به مایع بین یاخته‌ای (بدون صرف انرژی)
گذرندگی (اسمز): آب (بدون صرف انرژی)
انتقال فعال: سدیم و پتاسیم (همراه با صرف انرژی)
درون‌بری و برون‌رانی: مولکول‌های درشت پروتئینی (همراه با صرف انرژی)
- ۹- الف) حرکات کرمی شکل روده، بخش ابتدایی روده باریک
ب) بیلی‌روبین، کلسترول اضافی
پ) ورود کیموس معدی به روده، دوازدهه، پانکراس، افزایش ترشح بیکربنات
- ۱۰- ۱) عمل دم با انقباض ماهیچه‌های دیافراگم و بین دنده‌ای خارجی انجام می‌گیرد. انقباض این ماهیچه‌ها با دستوری که از بصل‌النخاع به آن‌ها می‌رسد انجام می‌گیرد (فعال)، هنگام بازدم به پیام عصبی، نیازی نیست و به علت خاصیت کشسانی شش‌ها، آن‌ها به حالت اول خود برمی‌گردند (غیرفعال).
۲) اما در شرایطی که مقدار اکسیژن به شدت کاهش یافته باشد، اکسیژن به عنوان محرک اصلی عمل می‌کند.
۳) قورباغه‌ها به کمک ماهیچه‌های دهان و حلق، با حرکتی شبیه به قورت دادن، هوا را با فشار به درون شش‌ها می‌رانند.
۴) پوست مرطوب، شبکه مویرگی وسیع زیرپوستی
- ۱۱- ۱) پیراشامه دو لایه است، لایه خارجی، بافت پیوندی رشته‌ای و بافت پوششی سنگفرشی ساده
۲) لایه داخلی، برون‌شامه است و بافت پوششی سنگفرشی ساده همراه با لایه‌ای از بافت پیوندی، رگ‌های خونی، اعصاب و بافت چربی تشکیل شده است.
۳) یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای، همراه با بافت پیوندی متراکم (استخوانگان فیبری)
۴) پوششی سنگفرشی ساده
- ۱۲- به صفحه ۷۱ کتاب درسی مراجعه کنید.



- ۱۳- ۱) بازجذب، بازگرداندن مواد ضروری برای بدن به خون است. این مواد در فرایند تراوش از خون خارج شده بودند. ولی ترشح، دفع مواد زایدی از خون است که طی دو فرایند تراوش و بازجذب هنوز از خون خارج نشده بودند.
- ۲) به صفحه ۹۵ کتاب درسی مراجعه کنید.
- ۳) به صفحه ۹۷ کتاب درسی مراجعه کنید.

فیزیک (دهم تجربی)

فصل‌های ۱ تا ۳ و فصل ۴ (تا ابتدای روش‌های انتقال گرما)

۱- الف)

$$\text{خطا} = \frac{\text{دقت}}{۲} = \frac{۰/۰۲\text{mm}}{۲} = ۰/۰۱\text{mm}$$

ب)

$$۲۹/۵۷\text{mm} \pm \text{خطا} = ۲۹/۵۷\text{mm} \pm ۰/۰۱\text{mm}$$

$$۲/۹۵۷ \times ۱۰^{+۱}\text{mm}$$

پ) ۴ رقم با معنا

- ۲- تعداد زیادی سوزن ته‌گرد را داخل استوانهٔ مدرج محتوی آب می‌ریزیم تا حجم آن به اندازهٔ مشخصی بالا رود. (مثلاً $۰/۴\text{cm}^3$). افزایش حجم را یادداشت کرده و سپس سوزن‌ها را درآورده و توسط ترازو، جرم آن‌ها را به دست می‌آوریم. اگر جرم را تقسیم بر حجم آن کنیم، چگالی سوزن‌ها به دست می‌آید.

۳-

$$W_{\text{دست}} + W_{\text{وزن}} = \Delta K \Rightarrow W_{\text{دست}} + (-mg\Delta h) = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mv^2$$

$$W_{\text{دست}} - ۰/۴\text{kg} \times ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}} \times ۲/۰\text{m} = \frac{1}{2} \times ۰/۴\text{kg} \times (۵/۰ \frac{\text{m}}{\text{s}})^2 - ۰ \Rightarrow W_{\text{دست}} = ۱۳\text{J}$$

۴-

$$\text{بازده} = \frac{\text{کار مفید}}{\text{کار با انرژی ورودی}} \times ۱۰۰ \rightarrow ۷۰ = \frac{mg\Delta h}{P \times t} \times ۱۰۰ \rightarrow \frac{۷۰}{۱۰۰} = \frac{۴۰۰\text{kg} \times ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}} \times ۱۵\text{m}}{P \times ۲۰\text{s}}$$

$$۱۴P = ۶۰۰۰۰ \rightarrow P = \frac{۶۰۰۰۰\text{J}}{۱۴\text{s}} = ۴/۳ \times ۱۰^۳\text{W} \approx ۴/۳\text{kW}$$

۵- الف) با توجه به شناور بودن کشتی، نیروی شناوری با نیروی وزن کشتی، هم‌اندازه است:

$$F_b = W_1 = m_1g = ۵۰۰ \times ۱۰^۳\text{kg} \times ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}} = ۵/۰ \times ۱۰^۶\text{N} = ۵/۰\text{MN}$$

ب)

$$F_b = W_2 = m_2g = ۱۰۰ \times ۱۰^۳\text{kg} \times ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}} = ۱/۰ \times ۱۰^۶\text{N} = ۱/۰\text{MN}$$

پ) هر چه کشتی سنگین‌تر باشد، بیشتر در آب فرو می‌رود و حجم و وزن آب جابه‌جا شده بیش‌تر خواهد شد و در نتیجه نیروی شناوری وارد بر آن نیز زیادتر می‌شود.

۶- به کتاب درسی یا کارآزمون مراجعه شود.



-۷

$$P = P_0 + \rho g \Delta h = 1/0 \times 10^5 \text{ Pa} + 1/0 \times 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \times 6/0 \text{ m} = 1/6 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$P = \frac{F}{A} \Rightarrow F = P \times A = 1/6 \times 10^5 \text{ Pa} \times (0/4 \text{ m} \times 0/5 \text{ m}) = 3/2 \times 10^4 \text{ N}$$

-۸

$$Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0 \Rightarrow m_1 c_1 (\theta - \theta_1) + m_2 c_2 (\theta - \theta_2) + m_3 c_3 (\theta - \theta_3) = 0$$

$$1/0 \text{ kg} \times 390 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}} \times (\theta - 20/0^\circ\text{C}) + 2/0 \text{ kg} \times 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}} (\theta - 20/0^\circ\text{C}) + 0/520 \text{ kg} \times 450 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}} (\theta - 200/0^\circ\text{C}) = 0$$

$$\Rightarrow 390\theta - 7/8 \times 10^3 \text{ J} + 8400\theta - 168 \times 10^3 \text{ J} + 5/20 \times 45\theta - 5/20 \times 45 \times 200/0 \text{ J} = 0 \Rightarrow \theta = \frac{222600}{9024} = 24/66^\circ\text{C}$$

گزینه ۳) جرم مرد را 70 kg فرض می‌کنیم و همچنین فرض می‌کنیم حدود 70% درصد بدن یک انسان از آب تشکیل شده است. بنابراین جرم آب بدن انسان برابر است با:

$$\text{جرم آب} = m = \frac{70}{100} \times 70 \text{ kg} = 49 \text{ kg}$$

$$n = \frac{m}{M_{\text{H}_2\text{O}}} = \frac{49 \text{ kg}}{18 \times 10^{-3} \frac{\text{kg}}{\text{mol}}} = 3/0 \times 10^3 \text{ mol}$$

$$\text{مولکول} \sim 10^{27} \sim \left(\frac{6/02 \times 10^{23}}{\text{mol}} \right) \times 3/0 \times 10^3 \text{ mol} = \text{تعداد مولکولها}$$

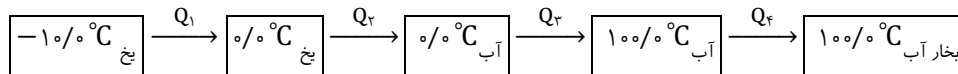
-۱۰ گزینه ۴)

$$\text{بازده} = \frac{\text{کار یا انرژی مفید}}{\text{کار یا انرژی ورودی}} \Rightarrow Ra = \frac{mg\Delta h}{P \times t} \Rightarrow \frac{6/0}{100} = \frac{m \times 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \times 150/0 \text{ m}}{2500/0 \text{ W} \times 1\text{s}} \Rightarrow m = 1/0 \text{ kg}$$

$$m = \rho V \Rightarrow V = \frac{m}{\rho} = \frac{1/0 \text{ kg}}{1/0 \frac{\text{kg}}{\text{L}}} = 1/0 \text{ L}$$

-۱۱ گزینه ۴) فشار مخزن گاز از فشار هوا کمتر است و به همین دلیل ارتفاع جیوه در لوله سمت چپ بیشتر از لوله سمت راست است.

-۱۲ گزینه ۱)



$$Q_{\text{یخ}} = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 \text{ و } Q_{\text{یخ}} = Pt \Rightarrow P \times t = mc_1(\theta_2 - \theta_1) + mL_F + mc_2(\theta_3 - \theta_2) + mL_V$$

$$1000/0 \text{ t} = 0/50 \text{ kg} \left[2100 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}} (0/0 - (-10/0)^\circ\text{C}) + 334 \times 10^3 \frac{\text{J}}{\text{kg}} + 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}} \times (100/0 - 0/0)^\circ\text{C} + 2260 \times 10^3 \frac{\text{J}}{\text{kg}} \right]$$

$$\Rightarrow t = \frac{21 \times 10^3 + 334 \times 10^3 + 420 \times 10^3 + 2260 \times 10^3}{2000/0} = 1517\text{s} = 1/52 \times 10^3 \text{ s}$$

-۱۳ گزینه ۳)

$$\Delta V = V_1 \alpha \Delta T = 4/00 \times 10^4 \text{ L} \times 3 \times 1/20 \times 10^{-5} \frac{1}{^\circ\text{C}} \times 50/00^\circ\text{C} = 72/0 \text{ L}$$

-۱۴ گزینه ۱) فقط در قسمت B تندی آب در حال افزایش بوده و بر اساس اصل برنولی، فشار در حال کاهش است.

-۱۵ گزینه ۳)

$$F = \frac{9}{5} \theta (^\circ\text{C}) + 32 = \frac{9}{5} \times 50 + 32 = 122^\circ\text{F}$$

$$T = \theta + 273 = 50 + 273 = 323\text{K}$$



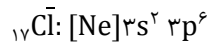
-۱

$$\frac{40}{360} \times 100 = \%11$$

$$360 - (40 + 37) = 283$$

$$\text{جرم میانگین Mg} = \frac{78/6 \times 24}{100} + \frac{10/2 \times 25}{100} + \frac{11 \times 26}{100} =$$

$$(18/86) + (2/55) + (2/86) = 24/27$$



$$\frac{37}{360} \times 100 = \%10/2$$

$$\frac{283}{360} \times 100 = \%78/6$$

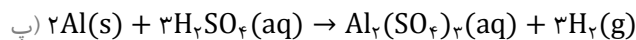
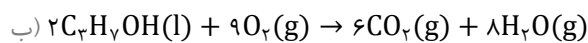
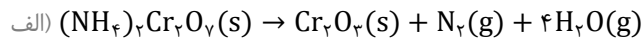
-۲ الکترون‌های ظرفیتی: ۴ الکترون

الکترون‌های ظرفیتی: ۸ الکترون

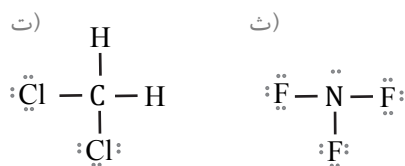
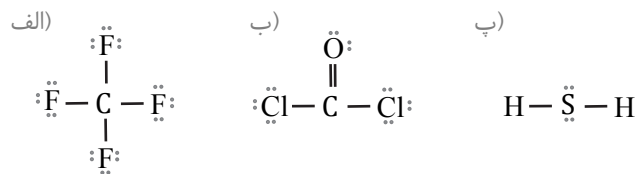
الکترون‌های ظرفیتی: ۸ الکترون

الکترون‌های ظرفیتی: ۱۱ الکترون

-۳



-۴



-۵

الف) $4800 \times 12 \times 0/9 = 51840$

ب) $51840 \div 9/4 = 5515$ درخت

ب) $4800 \times 12 \times 0/36 = 20736$

$20736 \div 9/4 = 2206$ درخت

-۶

الف) $33/6 \text{L Cl}_2 \times \frac{1 \text{ mol Cl}_2}{22/4 \text{L Cl}_2} \times \frac{1 \text{ mol MnO}_2}{1 \text{ mol Cl}_2} \times \frac{87 \text{g MnO}_2}{1 \text{ mol MnO}_2} = 130/5 \text{g MnO}_2$

ب) $6 \text{ mol H}_2\text{O} \times \frac{2 \text{ mol HCl}}{2 \text{ mol H}_2\text{O}} = 12 \text{ mol HCl}$



-۷

- الف) دوره دوم، گروه ۱۶ $8 = \text{عدد اتمی} \rightarrow \frac{1s^2}{2s^2} 2p^4$
- ب) دوره سوم، گروه ۱۵ $15 = \text{عدد اتمی} \rightarrow \frac{1s^2}{2s^2} 2p^6 / 3s^2 3p^3$
- پ) گاز بی اثر سوم، آرگون با عدد اتمی ۱۸ است پس عدد اتمی این عنصر ۲۱ است و در دوره چهارم و گروه سوم قرار دارد.
- ت) دوره دوم گروه ۱۷ $9 = \text{عدد اتمی} \rightarrow \frac{1s^2}{2s^2} 2p^5$

-۸

- الف) سوزش چشم - آسیب دیدن ریه‌ها.
- ب) اسیدی کردن آب دریاچه‌ها و مرگ آبزیان - خشکی و ترک خوردگی پوست.
- پ) پدیده‌ای که در آن، گازهایی مانند CO_2 و بخار آب از خروج تابش‌های کم‌انرژی بازتابیده شده از زمین جلوگیری کرده و باعث بالا رفتن دمای هواکره می‌شوند.
- ت) حالت پایه: الکترون در نزدیک‌ترین لایه ممکن به هسته اتم قرار گرفته و پایدار است. حالت برانگیخته: الکترون انرژی بگیرد و به لایه‌ای بالاتر می‌رود.

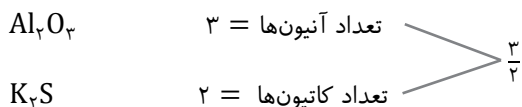
-۹

- گزینه ۴) - با توجه به متن کتاب درسی در صفحه ۱۴ این جمله درست است.
- با توجه به متن کتاب درسی در صفحه ۲۳ این جمله درست است.
- با توجه به متن کتاب درسی در صفحه ۲۷ این جمله نادرست است.
- با توجه به متن کتاب درسی در صفحه ۳۰ این جمله درست است.

-۱۰

- گزینه ۱) عنصری که آرایش الکترونی $[Ar]3d^5 / 4s^2$ دارد:
- ۱) ۷ الکترون در لایه ظرفیت خود دارد چون الکترون‌های $4s$ و $3d$ با هم، لایه ظرفیت را تشکیل می‌دهند. (درست)
- ۲) این عنصر در دوره چهارم جدول جای دارد چون بزرگ‌ترین n آن ۴ است. (نادرست)
- ۳) این عنصر مربوط به گروه هفتم جدول است چون مجموع الکترون‌های $4s + 3d = 7$ است و نشان‌دهنده شماره گروه نیز هست. (نادرست)
- ۴) از عناصر دسته d به‌شمار می‌رود چون زیرلایه $3d$ در حال کامل شدن است. (نادرست)

-۱۱) گزینه ۲)



-۱۲

- گزینه ۴) - جمله اول با توجه به حاشیه کتاب درسی در صفحه ۴۷ درست است.
- جمله دوم با توجه به حاشیه کتاب درسی در صفحه ۴۸ درست است.
- جمله سوم با توجه به متن کتاب درسی در صفحه ۵۴ درست است.
- جمله چهارم با توجه به حاشیه کتاب درسی در صفحه ۵۵ نادرست است. اغلب فلزها می‌سوزند.

-۱۳

- گزینه ۲) $SiBr_4$: سیلیسیم تترا برمید / SO_3 : گوگرد تری‌اکسید / N_2O : دی‌نیتروژن اکسید / CO : کربن منواکسید

-۱۴

- گزینه ۱) با توجه به متن کتاب درسی در صفحه ۷۵ و ۷۶ و شکل صفحه ۷۷ فقط جمله اول نادرست و بقیه جمله‌ها درست بیان شده‌اند.

-۱۵

گزینه ۴)

$$\frac{22}{4} \text{L } O_2 \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{22 \text{ g } O_2} = 11/2 \text{L } O_2$$

$$22 \text{ g } CO_2 \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{44 \text{ g } CO_2} \times \frac{22}{4} \text{L } CO_2 = 11/2 \text{L } CO_2$$

$$3/01 \times 10^{23} N_2 \times \frac{1 \text{ mol } N_2}{6/02 \times 10^{23} N_2} \times \frac{22}{4} \text{L } N_2 = 11/2 \text{L } N_2$$

