

آزمون آزمایشی تابستانه ۲

جمعه ۱۴۰۱/۰۶/۱۸

ویژه مدارس هماهنگ

دوره‌ای دوازدهم تجربی - تابستانه ۲

آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی

دفترچه شماره ۲

مدت پاسخ‌گویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سوال: ۵۵

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	فیزیک	۲۵	۶۶	۹۰	۴۰ دقیقه
۲	شیمی	۳۰	۹۱	۱۲۰	۳۵ دقیقه

طراحان، بازیبنان و ناظران علمی:

بازین نهایی	ویراستار علمی	طراح	درس
آرش اعتمادی	محدثه کارگرفرد	سیروس نصیری	ریاضیات
امیر کبیری راد	پرسا کامکار	امیر کبیری راد	زیست‌شناسی
وحید تونچی	پریسا شکارسری	نصرالله افاضل	فیزیک
نوذر نوذری نژاد	محمدصادق کمالی	فرزاد میرعباسی	شیمی

گروه فنی و تولید:

مدیر تولید	نکیسا رحمانی
مسئول دفترچه	مهديه کیمیایی پناه
حروف‌نگاران	مهناز احراری
صفحه‌آرایی	مهديه کیمیایی پناه

تولید: واحد آزمون‌سازی مؤسسه علمی آموزشی علوی
نظارت: شورای عالی آموزش مؤسسه علمی آموزشی علوی

فیزیک (پایه دوازدهم (فصل ۱ (دروس ۱ و ۲)) پایه دهم (فصل‌های ۱ و ۲ و ۴))

۶۶- چه تعداد از عبارات‌های زیر درباره مدل‌سازی در فیزیک درست است؟

الف) در پرتاب توپ در هوا می‌توانیم آن را به صورت ذره در نظر بگیریم.

ب) در هل دادن جعبه روی زمین از اصطکاک صرف نظر کنیم.

پ) در سقوط برگ از مقاومت هوا صرف نظر کنیم.

ت) فرآیندی است که طی آن یک پدیده فیزیکی را هر قدر که بخواهیم می‌توانیم ساده و آرمانی در نظر بگیریم.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۷- $250 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$ بر حسب لیتر بر دقیقه کدام است؟

(۱) $1/5$ (۲) 15 (۳) $2500/6$ (۴) $2/5/6$

۶۸- $0.0720 \frac{\text{kg.km}}{\text{h}}$ بر حسب $\frac{\text{mg.m}}{\text{min}}$ و با نمادگذاری علمی کدام است؟

(۱) $1/2 \times 10^{-3}$ (۲) $4/3 \times 10^{-6}$ (۳) $1/2 \times 10^{-6}$ (۴) $4/3 \times 10^{-3}$

۶۹- دقت اندازه‌گیری زمان سنج (الف) ثانیه و دقت زمان سنج (ب) ثانیه است.

(۱) $0.1 - 2/5 \times 10^{-3}$

(۲) $0.1 - 2/5$

(۳) $0.3 - 2/5$

(۴) $0.3 - 5$

۷۰- یکای فرعی نیرو کدام است؟

(۱) نیوتن (N) (۲) پاسکال (۳) $\frac{\text{kg.m}}{\text{s}^2}$ (۴) $\frac{\text{kg.m}^2}{\text{s}^2}$

۷۱- حجم جسم توپری به جرم 300 g و چگالی 7500 کیلوگرم بر مترمکعب، چند لیتر است؟

(۱) 0.04 (۲) 25 (۳) 40 (۴) 0.025

۷۲- مکعبی از ماده‌ای به چگالی $4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ساخته شده و جرم مکعب $3/5 \text{ kg}$ و هر ضلع آن 10 cm است. حجم حفره داخل مکعب چند

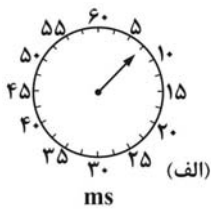
سانتی‌متر مکعب است؟

(۱) صفر و مکعب توپر است. (۲) 125 (۳) 200 (۴) 250

۷۳- 200 g از مایعی به چگالی $800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ را با 400 cm^3 از مایع دیگر به چگالی ρ مخلوط می‌کنیم و بدون این‌که در حجم مخلوط تغییری نسبت به

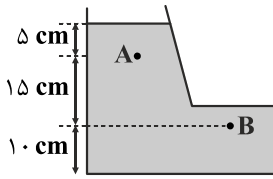
مجموع حجم مایع‌ها به وجود آید، چگالی مخلوط 1 گرم بر سانتی‌متر مکعب می‌شود. ρ چند $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ است؟

(۱) $9/7$ (۲) $1/5$ (۳) $1/2$ (۴) $9/8$



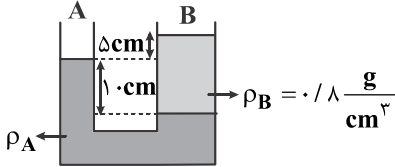
12.03
s
(ب)

۷۴- درون ظرف شکل زیر مایعی به چگالی $10 \frac{g}{cm^3}$ وجود دارد. فشار نقطه B چند برابر فشار نقطه A است؟ (فشار محیط $10^5 Pa$ ، $g = 10 \frac{N}{kg}$ است.)



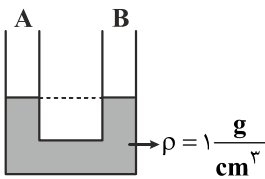
- (۱) ۴
- (۲) ۳
- (۳) $\frac{24}{21}$
- (۴) $\frac{11}{15}$

۷۵- در شکل زیر، دو مایع درون لوله ساکن اند و سطح مقطع شاخه B دو برابر سطح مقطع شاخه A است. ρ_A در SI کدام است؟



- (۱) $1/2$
- (۲) $0/4$
- (۳) ۱۲۰۰
- (۴) ۴۰۰

۷۶- در شکل زیر، مساحت مقطع هر شاخه برابر $10 cm^2$ است. در شاخه A چند گرم از یک مایع با چگالی ρ' بریزیم تا سطح مایع ρ در شاخه B، ۵ cm بالا رود؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



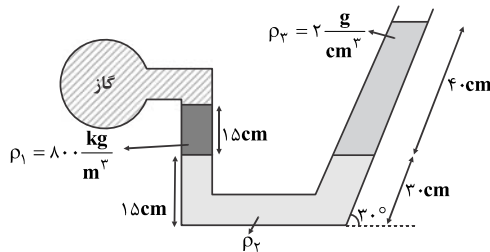
($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۱۰
- (۲) ۵۰
- (۳) ۱۰۰
- (۴) ۲۰۰

۷۷- فشار پیمانه‌ای در عمق ۱۵ متری آب دریا چند کیلوپاسکال است؟ ($P_0 = 10^5 Pa$ ، $\rho_{\text{آب دریا}} = 1 \frac{g}{cm^3}$)

- (۱) $1/5 \times 10^5$
- (۲) $2/5 \times 10^5$
- (۳) ۱۵۰
- (۴) ۲۵۰

۷۸- در شکل زیر، مایع‌ها ساکن اند. فشار پیمانه‌ای گاز چند کیلوپاسکال است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



- (۱) ۶۸۰۰
- (۲) ۶۱۸
- (۳) ۲۸۰۰
- (۴) ۲۱۸

۷۹- در شکل زیر، شاره‌ای درون لوله از A به B در حرکت است. تندی شاره در A و فشار شاره در A است.



- (۱) بیش‌تر از B - بیش‌تر از A
- (۲) بیش‌تر از B - کم‌تر از A
- (۳) کم‌تر از B - کم‌تر از A
- (۴) کم‌تر از B - بیش‌تر از A

۸۰- طول دو میله A و B یکسان و ضریب دمایی میله‌ها $\alpha_A = 2 \times 10^{-6} \frac{1}{K}$ و $\alpha_B = 2/5 \times 10^{-6} \frac{1}{K}$ است. اگر دمای میله‌ها را $200^\circ C$ بالا ببریم، تغییر طول میله A چند برابر تغییر طول میله B خواهد شد؟

- (۱) $0/2$
- (۲) $0/8$
- (۳) $1/25$
- (۴) $2/5$

۸۱- ظرفی استوانه‌ای به حجم ۱ L و مساحت 10 cm^2 پر از مایعی با ضریب انبساط حجمی $\frac{1}{k} \times 10^{-4} \text{ است}$. ضریب انبساط طولی ظرف $\frac{1}{k} \times 10^{-4}$

است. اگر دمای مجموعه را به اندازه 100°C کم کنیم، در این صورت:

(۱) مایع در ظرف به اندازه ۲۰ cm پایین می‌رود. (۲) مایع در ظرف به اندازه ۲ cm پایین می‌رود.

(۳) مایع از ظرف به اندازه 20 cm^3 بیرون می‌ریزد. (۴) مایع از ظرف به اندازه 2 cm^3 بیرون می‌ریزد.

۸۲- ۲۰ لیتر آب را درون یک گرمکن برقی با توان $2/1 \text{ kw}$ می‌ریزیم. چند ثانیه طول می‌کشد تا آب از دمای 80°C به بخار 100°C تبدیل شود؟

$$(C_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}, L_v = 500 C_{\text{آب}})$$

۲۰۸۰ (۴)

۱۹۰۴ (۳)

۱۸۲۰ (۲)

۱۰۴۰ (۱)

۸۳- چه تعداد از عبارات زیر درست است؟

(الف) افزایش فشار بر یخ سبب افزایش نقطه ذوب آن می‌شود.

(ب) فرایند چگالش عملی گرماگیر است.

(پ) تفسنج براساس ولتاژ یا جریان الکتریکی دمای اجسام را اندازه می‌گیرد.

(ت) در همرفت واداشته، با حرکت و ارتعاش الکترون‌های جسم، گرما منتقل می‌شود.

۳ (۴)

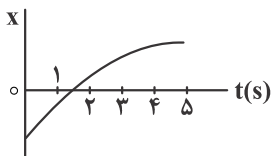
۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۸۴- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند مطابق شکل زیر است. در بازه صفر تا ۵ ثانیه سرعت جسم در حال

است و سرعت متوسط جسم در ثانیه‌های متوالی می‌شود.



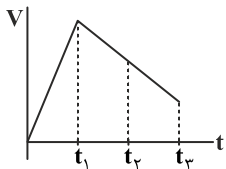
(۱) افزایش - زیاد

(۲) افزایش - کم

(۳) کاهش - زیاد

(۴) کاهش - کم

۸۵- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند مطابق شکل زیر است. در کدام بازه زمانی سرعت متوسط جسم بیش تر است؟



(۱) t_1 تا t_2

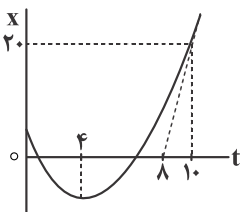
(۲) صفر تا t_1

(۳) t_2 تا t_3

(۴) t_2 تا t_3

۸۶- نمودار متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند مطابق شکل زیر است. شتاب متوسط جسم در بازه $t_1 = 4 \text{ s}$ تا $t_2 = 10 \text{ s}$ چند متر بر مجذور

ثانیه است؟



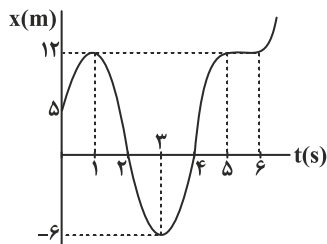
(۱) ۵

(۲) $\frac{5}{6}$

(۳) ۱۰

(۴) $\frac{10}{6}$

۸۷- نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل زیر است. چه تعداد از عبارتهای زیر برای این متحرک درست است؟



(الف) در دو ثانیه دوم ۶ متر پیموده است.

(ب) تا لحظه‌ای که جابه‌جایی متحرک -11 m است، 25 m پیموده است.

(پ) در 6 s اول، متحرک 19 m در جهت محور حرکت کرده است.

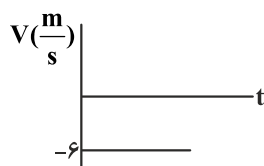
(ت) در مدتی که بردار مکان متحرک در خلاف محور بوده است، تندی متوسط متحرک $8\frac{\text{m}}{\text{s}}$ بوده است.

(ث) در لحظه $t = 3/5\text{ s}$ ، متحرک در جهت محور حرکت می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸۸- متحرکی روی خط راست حرکت می‌کند و نمودار سرعت - زمان متحرک مطابق شکل است. اگر متحرک در لحظه $t = 2\text{ s}$ از مکان $x = -8\text{ m}$

عبور کند، معادله حرکت متحرک در SI کدام است؟



$$x = -6t + 4 \quad (1)$$

$$x = -6t - 8 \quad (2)$$

$$x = 6t - 8 \quad (3)$$

$$x = 6t \quad (4)$$

۸۹- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B که روی خط راست حرکت می‌کنند مطابق شکل است. تا لحظه‌ای که دو متحرک به هم می‌رسند متحرک

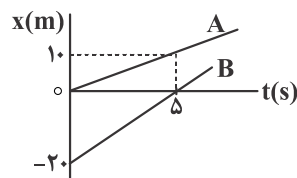
B چند ثانیه در مکان مثبت قرار دارد؟

۱۵ (۱)

۱۲ (۲)

۱۰ (۳)

۵ (۴)



۹۰- معادله حرکت جسمی که روی خط راست حرکت می‌کند در SI به صورت $x = -5t^2 + 30t$ است. تندی متوسط جسم در دو ثانیه دوم چند متر

بر ثانیه است؟

۱۰ (۴)

۵ (۳)

۲/۵ (۲)

صفر (۱)

شیمی (پایه دهم) (فصل ۱ و ۲ و ۳) - پایه یازدهم (فصل ۱ تا ابتدای دنیایی رنگی با عنصرهای دسته d, (صفحه ۱۴))

۹۱- کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

(آ) مجموع عدد کوانتومی اصلی و فرعی الکترون‌های لایه ظرفیت X برابر شماره گروه این عنصر است.

(ب) اگر انتقال الکترون در اتم هیدروژن، بین لایه‌های $n = 5$ و $n = 3$ انجام شود، نور تولید شده در ناحیه فرورسرخ قرار می‌گیرد.

(پ) اگر الکترون برانگیخته اتم هیدروژن در لایه پنجم قرار داشته باشد، ۹ انتقال الکترون در هنگام بازگشت به حالت پایه می‌تواند تشکیل شود.

(ت) مدل بور با موفقیت توانست طیف نشری خطی هیدروژن و عنصرهای سبک را توجیه کند.

ت، ب، (۴)

آ، پ (۳)

ت، پ، (۲)

آ، ب (۱)

۹۲- کربن دارای ۲ ایزوتوپ (^{12}C ، ^{13}C) و هیدروژن هم دارای ۳ ایزوتوپ (^1H ، ^2H ، ^3H) است. با این ایزوتوپ‌ها چند ترکیب CH_4 (متان) با

جرم مولکولی متمایز می‌توان تولید کرد؟

۱۱ (۴)

۱۰ (۳)

۹ (۲)

۸ (۱)

محل انجام محاسبات

۹۲- با توجه به جدول زیر که مربوط به موقعیت چند عنصر در جدول دوره‌ای است، کدام عبارت‌ها درست است؟

گروه دوره	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶
۲			D	A
۳	B		E	
۴	C	F		

(آ) فرمول شیمیایی ترکیب یونی حاصل از واکنش B و E به صورت EB است.

(ب) اتم D می‌تواند با اتم‌های دیگر ترکیبات یونی و مولکولی تشکیل دهد.

(پ) اتم‌های C و F هر دو شبه‌فلز هستند.

(ت) تمامی اتم‌ها (از A تا F) با گرفتن یا از دست دادن الکترون به آرایش گاز نجیب می‌رسند.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۹۴- در واکنش زیر، پس از موازنه، نسبت مجموع ضرایب ترکیبات اکسیژن‌دار در فراورده به مجموع ضرایب پنتاسیم‌دار در واکنش چند است؟



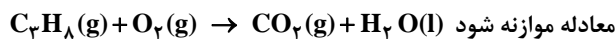
۳ (۱) ۱ (۲) ۱ (۳) ۶ (۴)

۹۵- مقداری اتان (C_2H_6) به جرم ۴۰ گرم است. در این مخلوط چند اتم کربن وجود دارد؟ ($C = 12, H = 1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

۳۲ (۱) ۳ (۲) ۱۶ (۳) ۱ (۴)

۹۶- در واکنش سوختن کامل پروپان در دما و فشار ثابت، حجم ترکیب بدون اکسیژن در این واکنش ۴ لیتر کاهش پیدا کرده است. در این صورت

چند گرم آب تولید می‌شود؟ (شرایط STP و $O = 16, H = 1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



۶ (۱) ۹ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴)

۹۷- در چه تعداد از ترکیب‌های زیر شمار جفت الکترون‌های پیوندی $\frac{1}{2}$ برابر شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی است؟



۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

۹۸- در دمای $25^\circ C$ ، ۹۵ گرم محلول سدیم نیترات که حاوی ۲۵ گرم نمک است را در اختیار داریم. با توجه به این که انحلال پذیری $NaNO_3$ در

این دما برابر ۹۲ گرم است. با اضافه کردن چند گرم سدیم نیترات محلول سیر شده حاصل می‌شود؟

۷۰ (۱) ۳۹ (۲) ۶۴ (۳) ۳۱ (۴)

۹۹- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) فرایند اسمز به صورت خودبه‌خودی رخ می‌دهد و در نتیجه انجام آن، حجم محلول غلیظ‌تر، افزایش و غلظت آن، کاهش می‌یابد.

(۲) آب می‌تواند بسیاری از ترکیب‌های یونی و مواد مولکولی را در خود حل کند.

(۳) فراوان‌ترین یون چنداتی در آب دریا CO_3^{2-} می‌باشد.

(۴) در فرایند انحلال سدیم هیدروکسید در آب، مولکول قطبی آب از سر اتم‌های کوچک‌تر، یون‌های هیدروکسید را احاطه می‌کنند.

۱۰۰- چند مورد از مطالب زیر، درست می‌باشد؟

(آ) بین مولکول‌های H_2O و H_2S ، به دلیل تشکیل پیوند هیدروژنی در آب نقطه جوش بالاتر است و این اختلاف به اندازه $160^\circ C$ می‌باشد.

(ب) آلوتروپی از اکسیژن که نقطه جوش بالاتری دارد، در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند.

(پ) میانگین نیروی پیوند یونی در سدیم کلرید و پیوندهای هیدروژنی در آب، کوچک‌تر از نیروی جاذبه یون-دوقطبی در محلول ایجاد شده است.

(ت) در مورد هگزان و نقره کلرید، میانگین جاذبه‌ها در آب و حل‌شونده خالص، به میزان قابل توجهی بیش‌تر از جاذبه‌های ایجاد شده بین

حل‌شونده با آب در محلول است.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۱۰۱- کدام گاز زودتر به مایع تبدیل می‌شود؟ ($Cl = ۳۵/۵, H = ۱, F = ۱۹, C = ۱۲, O = ۱۶, N = ۱۴ \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

HCl (۴) F_2 (۳) CO (۲) N_2 (۱)

۱۰۲- به ۲۰ لیتر محلول پتاسیم هیدروکسید، مقدار کافی فسفریک اسید اضافه شده است. اگر ۵۳ گرم پتاسیم فسفات تشکیل شود، غلظت باز

شرکت‌کننده در واکنش چند ppm است؟ ($H = ۱, O = ۱۶, P = ۳۱, k = ۳۹ \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}, d : ۲/۱ \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$)

معادله واکنش موازنه شود. ($H_3PO_4(aq) + KOH(aq) \rightarrow K_3PO_4(aq) + H_2O(l)$)

۸۷/۵ (۴) ۱۷/۵ (۳) ۱۷۵۰ (۲) ۳/۷۵ (۱)

۱۰۳- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

(آ) انحلال گازها در آب، با تولید گرما همراه است.

(ب) افزایش فشار و دما، روی انحلال‌پذیری گازها در آب، مشابه یکدیگر عمل می‌کند.

(پ) تأثیر دما بر انحلال‌پذیری سدیم نیترات در مقایسه با پتاسیم نیترات بسیار بیش تر است.

(ت) افزایش دما، انحلال‌پذیری لیتیم سولفات را در آب کاهش می‌دهد.

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۱۰۴- کدام عبارت‌ها درست می‌باشد؟

(آ) در ساختار یخ، آرایش مولکول‌های آب به شکل حلقه‌های شش‌ضلعی دویعدی است.

(ب) به علت جرم مولی بیش تر CO_2 نسبت به CO، گشتاور دوقطبی آن نیز بیش تر است.

(پ) مخلوط هریک از ترکیب‌های چربی و هگزان در استون همگن است.

(ت) نیمی از مواد «گلوکز - سدیم کلرید - استون - منیزیم فلوئورید» به صورت مولکولی در آب حل می‌شوند.

۱ (آ) ت (۱) ۲ (ب) پ (۲) ۳ (پ) ت (۳) ۴ (ت) فقط پ (۴)

۱۰۵- اگر بدانیم معادله انحلال‌پذیری (S) پتاسیم نیترات در دمای (θ) به صورت $S = ۰/۶\theta + ۱۵$ است. محلول سیر شده این نمک در دمای $۳۰^\circ C$ به

تقریب چند مولار است؟ (چگالی این محلول را $۱/۶ \frac{\text{g}}{\text{mL}}$ در نظر بگیرید، $(KNO_3 = ۱۰۱ \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1})$)

۸/۳ (۴) ۲/۷ (۳) ۳/۹ (۲) ۴/۵ (۱)

۱۰۶- برای ضدعفونی کردن آب یک استخر از محلول ۰/۷٪ جرمی استفاده شده است. اگر مقدار مجاز کلر موجود در آب ۱ ppm باشد، چند گرم از

این محلول برای ضدعفونی کردن ۷۰۰ m^3 آب نیاز است؟ (جرم یک لیتر آب استخر را یک کیلوگرم در نظر بگیرید.)

۱۰^۳ (۱) ۷×۱۰^8 (۲) ۷×۱۰^2 (۳) ۱۰^۵ (۴)

۱۰۷- با توجه به واکنش زیر، برای مصرف $۳/۵ \text{ L}$ گاز اکسیژن، به چند میلی‌لیتر گاز آمونیاک نیاز است و در این واکنش به تقریب چند مولکول

فرآورده تولید می‌شود؟ (شرایط واکنش STP است و گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

معادله واکنش موازنه شود. ($NH_3(g) + O_2(g) \rightarrow NO(g) + H_2O(l)$)

$۱/۱۲ \times ۱۰^{۲۳} - ۲۸۰۰$ (۴) $۱/۱۲ \times ۱۰^{۲۳} - ۱۴۰۰$ (۳) $۱/۸۸ \times ۱۰^{۲۳} - ۱۴۰۰$ (۲) $۱/۸۸ \times ۱۰^{۲۳} - ۲۸۰۰$ (۱)

۱۰۸- در آرایش الکترونی چه تعداد از اتم‌های زیر، زیرلایه‌ای با یک الکترون وجود دارد؟

(آ) فلزی از دوره چهارم جدول که در وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی و برخی شیشه‌ها وجود دارد.

(ب) عنصری مانند H که در طیف نشری خطی مرئی آن، ۴ رنگ وجود دارد.

(پ) عنصری که عدد اتمی‌اش ۵ واحد کمتر از گازی که در دمای اتاق به آرامی با هیدروژن واکنش می‌دهد می‌باشد.

(ت) عنصری که به تنها نافلز مایع مشهور است.

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۱۰۹- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (آ) رسانایی الکتریکی عنصر ژرمانیم از عناصر بالای و پایینی خود در جدول تناوبی بیش تر است.
 (ب) عناصر چکش خوار دوره سوم، کاتیونهای تک اتمی دارند که آرایش الکترونی آنها مشابه آرایش الکترونی نئون است.
 (پ) همه عنصرهایی که در یک گروه قرار دارند، آرایش الکترونی مشابهی دارند.
 (ت) اختلاف شعاع در فلزات دوره سوم کم تر از اختلاف شعاع در نافلزات همین دوره است.

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۱۱۰- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- (آ) تفاوت شعاع اتمی: $11B > 11A$, $13D > 14E$
 (ب) واکنش ترمیت شامل واکنش میان آلومینیوم اکسید و فلز آهن است.
 (پ) تاکنون هیچ کدام از نافلزهای جامد به حالت آزاد در طبیعت یافت نشده اند.
 (ت) نهمین فلز واسطه در دوره چهارم جدول می تواند کاتیونهای تک اتمی X^{2+} و X^{3+} تشکیل دهد.
 (ث) ممکن است دو ذره با تعداد الکترون برابر، آرایش الکترونی مشابهی یا متفاوتی داشته باشند.

۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ (۵)

۱۱۱- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در ساختار کربن مونوکسید همانند دی نیتروژن مونوکسید، پیوند اشتراکی سه گانه یافت می شود.

(۲) اگر در یون $\left[\begin{array}{c} O \\ | \\ O - X - O \\ | \\ O \end{array} \right]^{3-}$ همه اتمها به آرایش هشت تایی رسیده باشند، عنصر X متعلق به گروه ۱۷ است.

(۳) نسبت شمار جفت الکترونهای پیوندی به جفت الکترونهای ناپیوندی در ساختار لوویس SO_3 برابر $\frac{1}{3}$ است.

(۴) در ساختار همه یونهای «نیترا، کربنات و آمونیم» اتم مرکزی جفت الکترون ناپیوندی ندارد.

۱۱۲- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) چگالی هگزان (C_6H_{14}) همانند یخ از آب کم تر است.
 (۲) در مولکولهای ناقطبی، با افزایش جرم مولی، نیروی بین مولکولی نیز افزایش می یابد.
 (۳) توسعه پایدار یعنی اینکه در تولید هر فرآورده فقط هزینه های اقتصادی و زیست محیطی در نظر گرفته شود.
 (۴) در شرایط یکسان، چگالی دگرشکل واکنش پذیرتر عنصر اکسیژن در طبیعت، بیش تر است.

۱۱۳- عنصر A دارای ۸ الکترون با $l = 0$ و شمار الکترونهای ظرفیتی آن با شمار الکترونهای ظرفیتی Al برابر است. عنصر A کدام است؟

۱ (۱۴Si) ۲ (۲۴X) ۳ (۱۸Y) ۴ (۲۱Z)

۱۱۴- نسبت جرم آلومینیوم به جرم اکسیژن در Al_2O_3 کدام است و در $10/2$ گرم از Al_2O_3 به تقریب چند یون وجود دارد؟

۱ (۱) $9/0.3 \times 10^{23}$ ، $16/9$ ۲ (۲) $9/0.3 \times 10^{23}$ ، $8/9$ ۳ (۳) $3/0.1 \times 10^{23}$ ، $9/8$ ۴ (۴) $3/0.1 \times 10^{23}$ ، $9/16$

۱۱۵- ساختار مولکولی کدام ترکیب، فاقد پیوند دوگانه است؟

HCN (۴) NO_۳⁻ (۳) CO_۲ (۲) SO_۳ (۱)

۱۱۶- چند مورد از عبارتهای زیر در مورد ایزوتوپها درست است؟

- (آ) در همه عناصر ایزوتوپهای با جرم کم تر، فراوانی بیش تری دارد.
 (ب) در نمونههای طبیعی منیزیم و هیدروژن به ترتیب ۳ و ۳ ایزوتوپ مختلف یافت می شود.
 (پ) در نمونههای طبیعی تمامی عناصر، ایزوتوپ پایدار وجود دارد.
 (ت) خواص شیمیایی ایزوتوپهای یک عنصر یکسان است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۷- کدام یک از عبارتهای داده شده زیر درست است؟

- (۱) گسترش صنعت خودروسازی مدیون شناخت و دسترسی به نیم رساناها است.
 (۲) رشد و گسترش تمدن بشری در گروتامین مواد اولیه دارویی است.
 (۳) انسانها با گذشت زمان توانستند موادی مانند سفال را تولید و برخی از فلزات را استخراج کنند.
 (۴) با پیشرفت صنعت، سطح رفاه در جوامع امروزی دچار افت شدید می شد.

۱۱۸- اتم کدام عنصر الکترونهای ظرفیتی بیش تری دارد؟

۷N (۴) ۵۰Sn (۳) ۱۹K (۲) ۲۴Cr (۱)

۱۱۹- در کدام گزینه، ترتیب مقایسه مقدار یونها در آب دریا، نادرست است؟

SO_۴^{۲-} > Ca^{۲+} > Na⁺ > Mg^{۲+} (۲) Cl⁻ > SO_۴^{۲-} > k⁺ > Br⁻ (۱)

Cl⁻ > Na⁺ > CO_۳^{۲-} > Br⁻ (۴) Na⁺ > Mg^{۲+} > Ca^{۲+} > k⁺ (۳)

۱۲۰- چند مورد از مطالب زیر درباره استون درست است؟

- (آ) مادهای است که در آب حل نمی شود.
 (ب) انحلال آن در آب، از نوع انحلال مولکولی است.
 (پ) نقطه جوش آن با توجه به جرم بیش تر، از اتانول بیش تر است.
 (ت) مانند هگزان به عنوان حلال استفاده می شود.

۱ (آ، ت) ۲ (ب، پ) ۳ (آ، پ) ۴ (ب، ت)

مبحث آزمون آزمایشی پیشروی ۱ - پایه دوازدهم (۱۴۰۱/۰۷/۲۲)

مباحث	دروس
پایه دوازدهم: فصل ۱: درس ۱ و درس ۲ تا ابتدای تبدیل نمودار توابع (صفحه ۱۵) پایه دهم: فصل‌های ۴ و ۵ پایه یازدهم: فصل ۱: دروس ۲ و ۳	ریاضیات (تجربی)
فصل ۱	زمین‌شناسی
پایه دوازدهم: فصل ۱: گفتار ۱ و ۲ پایه دهم: فصل‌های ۱ و ۲	زیست‌شناسی
پایه دوازدهم: فصل ۱ (دروس ۱ و ۲) پایه دهم: فصل ۱ و ۲	فیزیک (تجربی)
پایه دوازدهم: فصل ۱ تا ابتدای اسیدها و بازها (صفحه ۱۳) پایه دهم: فصل ۱	شیمی
پایه دوازدهم: فصل ۱: درس ۱ پایه دهم: فصل ۵ پایه یازدهم: فصل ۲	حسابان
پایه دوازدهم: فصل ۱: درس ۱ پایه دهم: فصل ۱	هندسه
پایه دوازدهم: (ریاضیات گسسته) فصل ۱: درس ۱	ریاضیات گسسته
پایه دوازدهم: فصل ۱ (دروس ۱ تا ۳) پایه دهم: فصل‌های ۱ و ۲	فیزیک (ریاضی)
پایه دوازدهم: فصل ۱: درس ۱ تا ابتدای ترکیب (صفحه ۹) پایه دهم: فصل ۱	ریاضی و آمار
دروس ۱ و ۲	اقتصاد
پایه دوازدهم: درس ۱ تا انتهای صفحه ۸ پایه دهم: دروس ۱ و ۲	زبان عربی اختصاصی (انسانی)
پایه دوازدهم: درس ۱ پایه دهم: دروس ۱ و ۴ و ۷ و ۱۰	علوم و فنون ادبی
پایه دوازدهم: درس ۱ پایه دهم: دروس ۱ تا ۴	جامعه‌شناسی
پایه دوازدهم: درس ۱ پایه دهم: دروس ۱ تا ۴	تاریخ
پایه دوازدهم: درس ۱ پایه دهم: دروس ۱ و ۲	جغرافیا
پایه دوازدهم: (فلسفه ۲) دروس ۱ و ۲ پایه یازدهم: (فلسفه ۱) دروس ۱ و ۲ پایه دهم: (منطق) دروس ۱ و ۲	فلسفه و منطق
درس ۱	روان‌شناسی