

آزمون آزمایشی پیشروی

جمعه ۱۴۰۱/۱۲/۱۹

کد آزمون: DOA12T10

دوره‌ای دوازدهم تجربی - پیشروی ۷

آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی

دفترچه شماره ۲

مدت پاسخ‌گویی: ۱۰۵ دقیقه

تعداد سوال: ۷۵

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
۳	زمین‌شناسی	۲۰	۱۲۱	۱۴۰	۳۰ دقیقه

طراحان، بازبینان و ناظران علمی:

ریاضیات	سیروس نصیری (طراح) - محدثه کارگرفرد و مجید فرهمندپور (ویراستار علمی)
زیست‌شناسی	امیر کبیری‌راد (طراح) - پریسا کامکار (ویراستار علمی)
فیزیک	نصرالله افاضل (طراح) - پریسا شکارسری (ویراستار علمی)
شیمی	فرزاد میرعباسی (طراح) - علی اسلامی و سحر طاوسی (ویراستار علمی)

گروه فنی و تولید:

مدیر گروه	نکیسا رحمانی
مسئول آزمون	مهدیه کیمیایی پناه
ویراستار فنی	الهه رسولی
حروف‌نگار	مهناز احراری
صفحه‌آرا	مهدیه کیمیایی پناه

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

فیزیک (پایه دوازدهم (فصل ۳: درس ۷ و ۸) - پایه یازدهم (فصل ۳))

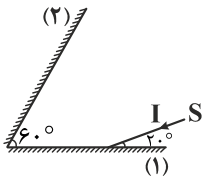
۶۶- در کدام یک از موارد زیر از مکان یابی پژواکی امواج فراصوت به همراه اثر دوپلر استفاده می شود؟

- (۱) تعیین تندی خودروها
(۲) تعیین تندی شارش خون در رگها
(۳) تعیین بسامد
(۴) در سنگ شکن های کلید

۶۷- شخصی بین دو دیواره قائم ایستاده و ضربه محکمی به یک فلز می زند و اولین و دومین پژواک صوت خود را $1/5$ و $2/5$ ثانیه پس از ضربه می شنود. اگر فاصله شخص از دیواره نزدیک تر 255 متر باشد، فاصله دو دیواره چند متر است؟

- (۱) 720 (۲) 680 (۳) 360 (۴) 340

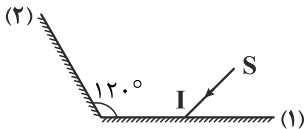
۶۸- مطابق شکل، پرتو نوری به آینه (۱) می تابد. کدام گزینه درباره مسیر این پرتو درست است؟



- (۱) یک بار به آینه (۲) برخورد می کند و از آن با زاویه تابش 20° بازتاب می شود.
(۲) برای بار دوم به آینه (۱) برخورد می کند و با زاویه تابش 50° بازتاب می شود.
(۳) پس از بازتاب اول از آینه (۲) از مجموعه دو آینه خارج می شود.
(۴) پرتو در امتداد اولیه اش از آینه (۱) بازتاب می شود.

۶۹- در شکل زیر، پرتو SI به آینه (۱) می تابد و سپس به آینه (۲) برخورد کرده و از آن بازتاب می شود. اگر زاویه پرتو SI از سطح آینه (۱) را 20°

زیاد کنیم، زاویه بین پرتو بازتاب شده از آینه (۲) با پرتو SI چند درجه تغییر می کند؟



- (۱) 40° افزایش می یابد.
(۲) 20° افزایش می یابد.
(۳) 10° افزایش می یابد.
(۴) تغییر نمی کند.

۷۰- در شکل زیر، در طناب از نقطه B امواج عرضی سینوسی تولید می کنیم. در این صورت هنگام ورود امواج در قسمت نازک تر طناب بسامد و طول

موج چگونه تغییر می کند؟

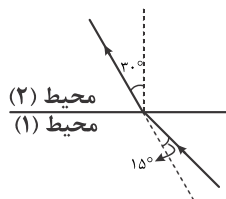


- (۱) افزایش - ثابت
(۲) ثابت - افزایش
(۳) کاهش - ثابت
(۴) ثابت - کاهش

۷۱- اگر طول موج پرتو نور در خلأ برابر $3 \mu\text{m}$ باشد، دوره موج در محیطی با ضریب شکست $\frac{3}{2}$ چند ثانیه است؟ $(C = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}})$

- (۱) 10^{-9} (۲) $1/5 \times 10^{-9}$ (۳) 10^{-15} (۴) $1/5 \times 10^{-15}$

۷۲- در شکل زیر، پرتو نوری از محیط (۱) به محیط (۲) می‌تابد و وارد آن می‌شود. طول موج نور در محیط (۲) چند برابر طول موج در محیط (۱) است؟



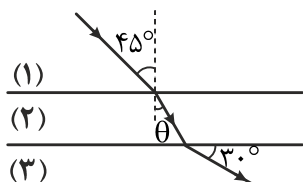
$$\sqrt{2} \quad (1)$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (2)$$

$$2 \quad (3)$$

$$\frac{1}{2} \quad (4)$$

۷۳- مطابق شکل زیر، پرتو نوری از محیط شفاف (۱) به محیط شفاف (۲) وارد شده و پس از عبور از آن وارد محیط شفاف (۳) وارد می‌شود، در این صورت ضریب شکست محیط (۳) است.



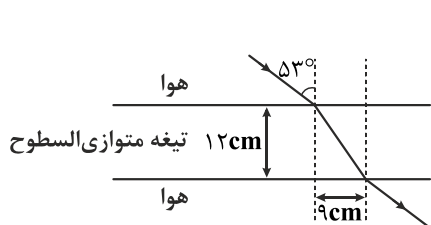
$$2\sqrt{2} \quad (1) \text{ برابر ضریب شکست محیط (۱) است.}$$

$$\sqrt{1/5} \quad (2) \text{ برابر ضریب شکست محیط (۱) است.}$$

$$\frac{\sqrt{6}}{3} \quad (3) \text{ برابر ضریب شکست محیط (۱) است.}$$

(۴) بسته به زاویه θ می‌تواند بیش‌تر یا کم‌تر از ضریب شکست محیط (۱) باشد.

۷۴- در شکل زیر، مسیر پرتو نوری هنگام عبور از یک تیغه متوازی‌السطوح رسم شده است. ضریب شکست تیغه چقدر است؟ ($\sin 53^\circ = 0.8$)



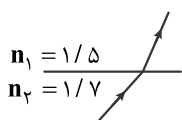
$$\frac{9}{4} \quad (1)$$

$$\frac{16}{3} \quad (2)$$

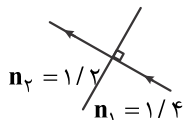
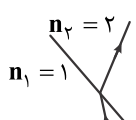
$$\frac{4}{3} \quad (3)$$

$$\frac{16}{9} \quad (4)$$

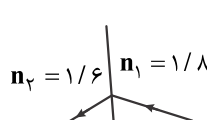
۷۵- در کدام شکل زیر، مسیر پرتو نور هنگام شکست، درست رسم شده است؟



(۴)

(۳)
۴ و ۳ (۴)

(۲)



(۱)

۳ و ۲ (۳)

۴ (۲)

۱ و ۲ (۱)

۷۶- کدام عبارت‌های زیر درست است؟

(الف) در خلأ تندی نور قرمز بیش‌تر از تندی نور آبی است.

(ب) ضریب شکست منشور برای نور آبی بیش‌تر از ضریب شکست همان منشور برای نور قرمز است.

(پ) تندی نور آبی در آب بیش‌تر از تندی نور قرمز است.

(ت) پدیده سراب به دلیل بازتاب نور از سطح زمین رخ می‌دهد.

(۴) پ - ت

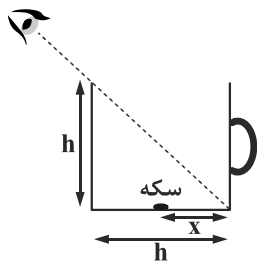
(۳) الف - ب

(۲) ت

(۱) ب

۷۷- در شکل زیر، اگر شخص در امتداد خط چین به داخل فنجان سرامیکی نگاه کند سکه درون آن را نمی‌بیند. اگر درون فنجان تا ارتفاع h از مایعی

شفاف با ضریب شکست $n = \sqrt{2}$ پر شود، شخص سکه را می‌بیند. حداکثر x کدام گزینه می‌تواند باشد؟



(۱) $h(3 - \sqrt{3})$

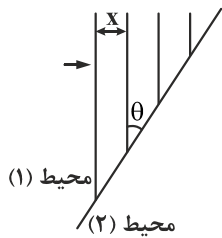
(۲) $h\left(\frac{2 - \sqrt{2}}{2}\right)$

(۳) $h\left(\frac{3 - \sqrt{3}}{3}\right)$

(۴) $h(2 - \sqrt{2})$

۷۸- شکل زیر جبهه‌های موجی را نشان می‌دهد که در مرز دو محیط (۱) و (۲) فرود آمده‌اند. اگر $x = 40 \text{ cm}$ باشد و این فاصله در محیط

(۲)، 10 cm زیاد شود. تندی موج در محیط (۲) نسبت به تندی موج در محیط (۱) چند درصد تغییر می‌کند؟



(۱) ۲۵٪ کاهش می‌یابد.

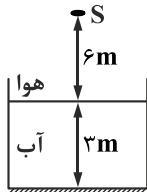
(۲) ۲۵٪ افزایش می‌یابد.

(۳) ۲۰٪ کاهش می‌یابد.

(۴) ۲۰٪ افزایش می‌یابد.

۷۹- مطابق شکل زیر از چشمه نور S پرتو نوری به طرف پایین منتشر می‌شود و پس از ورود به آب و بازتاب از کف آن دوباره به S برمی‌گردد. پرتو

کل این مسیر را در چند نانوثانیه می‌پیماید؟ $(C = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}, n_{\text{آب}} = \frac{4}{3})$



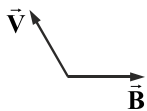
(۱) ۶۰

(۲) ۳۰

(۳) $\frac{100}{3}$

(۴) $\frac{200}{3}$

۸۰- مطابق شکل زیر، در میدان مغناطیسی B الکترونی را با سرعت \vec{V} پرتاب می‌کنیم. جهت نیروی مغناطیسی وارد بر الکترون کدام است؟



(۱) \uparrow

(۲) \downarrow

(۳) \otimes

(۴) \odot

۸۱- ذره‌ای به جرم 10 mg و بار الکتریکی 5 nC را با سرعت $10^3 \frac{m}{s}$ عمود بر میدان مغناطیسی یکنواخت 2 mT پرتاب می‌کنیم. بزرگی شتاب ذره

که در اثر میدان مغناطیسی می‌گیرد چند $\frac{m}{s^2}$ است؟

(۴) 10^{-3}

(۳) 10^{-2}

(۲) ۱

(۱) ۱۰

۸۲- در شکل زیر، بین دو صفحه رسانای موازی، میدان الکتریکی $\frac{N}{C} \times 10^3$ و میدان مغناطیسی یکنواخت و درونسوی 2.0 T ، برقرار است ذره‌ای با

بار 2 mC را با سرعت $V = 5 \times 10^4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ عمود بر میدان مغناطیسی پرتاب می‌کنیم. اگر از وزن ذره صرف‌نظر کنیم، نیروی خالص وارد بر ذره

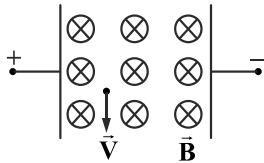
چند نیوتن خواهد شد؟

۴ (۱)

$2\sqrt{2}$ (۲)

۲ (۳)

صفر (۴)



۸۳- در نقطه‌ای روی استوای زمین، از سیمی افقی به طول 2 m جریان الکتریکی 20 A به طرف غرب عبور می‌کند. اگر میدان مغناطیسی زمین در

محل سیم 5 G باشد، اندازه و جهت نیروی مغناطیسی زمین که بر سیم وارد می‌شود در SI کدام است؟

(۴) 2×10^{-3} ، پایین

(۳) 2×10^{-3} ، بالا

(۲) 20 ، بالا

(۱) 20 ، پایین

۸۴- مطابق شکل زیر، جریان I' از سیم عمود بر صفحه و برون‌سو و جریان I از حلقه روی صفحه عبور می‌کند. اگر اندازه میدان مغناطیسی سیم و

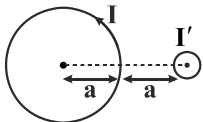
حلقه در مرکز حلقه یکسان و برابر B باشد، بزرگی میدان خالص مغناطیسی حاصل از این دو در مرکز حلقه کدام است؟

(۱) صفر

(۲) $2B$

(۳) $\sqrt{2}B$

(۴) $\frac{B}{2}$



۸۵- در شکل زیر، از سیم‌لوله‌ای که در هر سانتی‌متر از طول آن 20 حلقه دارد، جریان 20 A عبور می‌کند. بزرگی و جهت میدان مغناطیسی سیم‌لوله

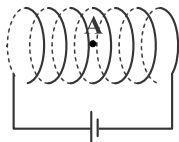
در وسط سیم‌لوله (نقطه A) در SI کدام است؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{Tm}}{\text{A}})$

(۱) $1.6\pi \times 10^{-5}$ ، \rightarrow

(۲) $1.6\pi \times 10^{-5}$ ، \leftarrow

(۳) $1.6\pi \times 10^{-3}$ ، \rightarrow

(۴) $1.6\pi \times 10^{-3}$ ، \leftarrow



۸۶- حلقه‌ای به مساحت 100 cm^2 درون میدان مغناطیسی یکنواخت 30 G قرار دارد و سطح حلقه با خطوط میدان زاویه 60° می‌سازد. شار

مغناطیسی گذرنده از حلقه چند میلی‌وبر است؟

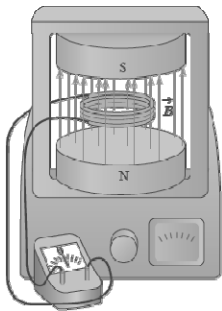
(۴) $1/5 \times 10^{-2}$

(۳) $1/5 \times 10^{-5}$

(۲) $3\sqrt{3} \times 10^{-2}$

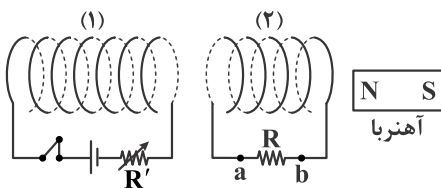
(۱) $3\sqrt{3} \times 10^{-5}$

۸۷- در شکل زیر، میدان مغناطیسی یکنواخت $T \ 0/02$ به طرف بالا برقرار است و پیچهای با مساحت 30 cm^2 و 200 حلقه با مقاومت $2 \ \Omega$ عمود بر میدان قرار دارد اگر در مدت $0/02$ ثانیه میدان مغناطیسی به $0/06$ تسلا و به طرف پایین تغییر کند، جریان القایی متوسط پیچه چند آمپر خواهد شد؟



- (۱) ۰/۶
- (۲) ۱/۲
- (۳) ۶
- (۴) ۱۲

۸۸- در شکل زیر، در کدام حالتها جریان القایی در مقاومت R از a به b برقرار می شود؟



(۴) الف - ب - پ - ت

(۳) الف - ب - پ

(۲) ب - ت

(۱) الف - پ

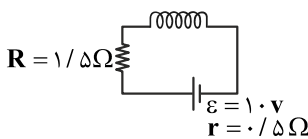
(الف) لحظه باز کردن کلید سیم لوله (۱)

(ب) هنگام افزایش مقاومت R'

(پ) هنگام دور کردن آهنربا از سیم لوله (۲)

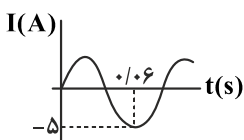
(ت) هنگام دور کردن سیم لوله (۱) از سیم لوله (۲)

۸۹- در شکل زیر، ضریب القاوری سیم لوله $H \ 0/2$ است. انرژی مغناطیسی سیم لوله چند میلی ژول است؟ (مقاومت الکتریکی سیم لوله ناچیز است.)



- (۱) ۰/۵
- (۲) ۵
- (۳) ۲/۵
- (۴) ۲۵

۹۰- مطابق شکل زیر، نمودار یک جریان متناوب سینوسی بر حسب زمان رسم شده است. اندازه جریان در لحظه $s \ 1/100$ چند آمپر است؟



- (۱) ۲/۵
- (۲) $2/\sqrt{5}$
- (۳) $2/\sqrt{3}$
- (۴) ۵

شیمی (پایه دوازدهم (فصل ۳ از ابتدای رفتار مولکولها و توزیع الکترونها تا انتهای فصل) - پایه یازدهم (فصل ۲))

۹۱- در چه تعداد از ترکیبات زیر، تراکم بار الکتریکی روی اتم مرکزی کم تر است؟

«کربن دی سولفید، سیلیسیم تترافلوئورید، نیتروژن تری کلرید، آب، کربن تتراکلرید»

(۴) ۲

(۳) ۳

(۲) ۴

(۱) ۵

۹۲- کدام گزینه نادرست می‌باشد؟

(۱) N_2 نسبت به HF در گستره دمایی کم‌تری به حالت مایع است.

(۲) هرچه تفاوت نقطه ذوب و جوش یک ماده خالص بیش‌تر باشد، نیروی جاذبه میان ذره‌های سازنده مایع قوی‌تر است.

(۳) در فناوری تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی نقش آینه و مولد به ترتیب تمرکز پرتوهای خورشیدی روی برج گیرنده و خنک کردن بخار آب، تولید شده در دستگاه است.

(۴) در فناوری تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی شاره حرکت‌دهنده توربین برخلاف شاره تولیدکننده بخار، یک ترکیب مولکولی است.

۹۳- چنانچه شعاع یون پایدار عنصر X^{2-} برابر 200 pm باشد. چگالی بار آن برحسب pm^{-3} کدام است؟ (عدد π را برابر ۳ در نظر بگیرید.)

(۱) $6/25 \times 10^{-8}$ (۲) $1/25 \times 10^{-8}$ (۳) $6/25 \times 10^{-6}$ (۴) $1/25 \times 10^{-6}$

۹۴- تفاوت انرژی شبکه بلور (آنتالپی فروپاشی) کدام دو ترکیب، کم‌تر است؟

(۱) KF, LiCl (۲) LiBr, NaF (۳) LiF, NaCl (۴) Na_2O , MgF_2

۹۵- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست می‌باشد؟

(الف) در سدیم سیلیکات، نسبت عدد کوئوردیناسیون کاتیون به عدد کوئوردیناسیون آنیون برابر ۴ است.

(ب) کربونیل سولفید یک مولکول قطبی است که دارای شکل خمیده می‌باشد.

(پ) در واحد تکرار شونده بلور سدیم کلرید، تنها یک یون در مرکز مکعب وجود دارد.

(ت) جامدهای یونی رسانای جریان برق هستند و ضمن عبور جریان برق از خود، تجزیه می‌شوند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۹۶- آنتالپی شبکه بلور کدام گزینه کم‌تر است؟

(۱) Al_2O_3 (۲) Na_2O (۳) MgF_2 (۴) CaO

۹۷- کدام موارد از عبارتهای زیر نادرست هستند؟

(الف) دوره برنز قبل از دوره آهن و بعد از دوره سنگی است.

(ب) فلزات در جدول دوره‌ای، به جز دسته p، در سایر دسته‌ها یعنی s، d و f جای دارند.

(پ) نقطه ذوب فلزات از ترکیبات یونی پایین‌تر می‌باشد.

(ت) بسیاری بر این باورند که پایداری جامعه پیشرفته با فناوری کارآمد به گستردگی استفاده از عنصرهای فلزی وابسته است.

(۱) الف - پ (۲) ب - پ (۳) الف - ت (۴) ب - ت

۹۸- کدام مطلب درست می‌باشد؟

(۱) هر الکترون موجود در دریای الکترونی را می‌توان تنها متعلق به یک اتم دانست.

(۲) دریای الکترونی با تمام جامعیت خود نمی‌تواند چیدمان کاتیون‌ها را در شبکه بلور حفظ کند.

(۳) از آنجایی که جامدهای فلزی از لحاظ بار الکتریکی خنثی هستند تعداد الکترون‌ها و کاتیون‌ها در دریای الکترونی برابر است.

(۴) نیروی بین ذره‌ای موجود در نمک طعام مشابه دریای الکترونی است.

۹۹- الکترون‌های فلزها، دریای الکترونی را می‌سازند، زیرا

- (۱) درونی - می‌توانند آزادانه جابه‌جا شوند
 (۲) ظرفیت - سست‌ترین الکترون‌های موجود در اتم هستند.
 (۳) درونی - تعداد آن‌ها در اتم بیش‌تر است.
 (۴) ظرفیت - زیرا جاذبه قوی‌تری با هسته اتم دارند.

۱۰۰- چند مورد از عبارت‌های زیر درباره TiO_2 درست است؟ ($\text{Fe} = 56, \text{Ti} = 48, \text{O} = 16 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)
 الف) نام آن تیتانیم (IV) اکسید است.

ب) عدد اکسایش تیتانیم در آن برابر تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت خود است.

پ) از آن جایی که رنگدانه‌ای سفید به حساب می‌آید، هیچ‌یک از طول موج‌های مرئی را جذب نمی‌کند.

ت) درصد جرمی اکسیژن موجود در رنگدانه آن بیش‌تر از درصد جرمی نافلز موجود در رنگدانه نور قرمز است.

- (۱) الف - ت (۲) ب - پ (۳) الف - پ - ت (۴) همه موارد

۱۰۱- به 200 mL از محلول 0.025 M مولار نمک وانادیم (V)، 325 mg از فلز روی اضافه شده است. با توجه به جدول زیر، رنگ نهایی محلول کدام است؟

$\text{V}^{5+}(\text{aq}) + \text{Zn}(\text{s}) \rightarrow \dots + \text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ واکنش در هر مرحله کامل انجام می‌شود. $\text{Zn} = 65 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

II	III	(IV)	(V)	عدد اکسایش وانادیم
بنفش	سبز	آبی	زرد	رنگ محلول

(۱) بنفش

(۲) آبی

(۳) زرد

(۴) سبز

۱۰۲- کدام گزینه نادرست می‌باشد؟

(۱) نقطه ذوب و مقاومت تیتانیم در برابر خوردگی بیش‌تر از فولاد است.

(۲) امروزه در ساخت پروانه کشتی اقیانوس‌پیما به جای فولاد از تیتانیم استفاده می‌شود.

(۳) هنگامی که موتور جت کار می‌کند، همه اجزای سازنده دمای بالایی دارند.

(۴) سازه فلزی مورد استفاده در ارتودنسی از جنس فلز تیتانیم خالص است.

۱۰۳- کدام گزینه درست می‌باشد؟

(۱) واکنش‌پذیری، تنوع عدد اکسایش، رسانایی الکتریکی و چکش‌خواری از جمله رفتارهای شیمیایی فلزات می‌باشد.

(۲) برای ساخت استنت ویژه رگ‌ها از آلیاژ هوشمند که حاوی Ti و Na است، استفاده می‌شود.

(۳) اگر نمونه ماده‌ای بخشی از طول موج مرئی را جذب و بقیه را بازتاب کند، آن جسم به رنگ نوری که بازتاب کرده است، دیده خواهد شد.

(۴) در گذشته انسان مواد رنگی حاوی رنگدانه را فقط از گیاهان و جانوران تهیه می‌کرد.

۱۰۴- چه تعداد از موارد زیر، جزء ویژگی‌های عنصر Ti می‌باشد؟

«محکم بودن، سبک بودن، چگالی زیاد، رسانایی گرمایی کم، رسانایی الکتریکی زیاد، نقطه ذوب بالا، سختی کم، تنوع اعداد اکسایش»

۳ (۴)

۴ (۳)

۵ (۲)

۶ (۱)

۱۰۵- کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

- (۱) سیلیسیم کربید (SiC) یک ساینده ارزان است که در تهیه سنباده به کار می‌رود.
 (۲) تمام عنصرهای دسته s و d همگی فلز هستند.
 (۳) تنوع و شمار مواد مولکولی بیش تر از مواد کووالانسی است.
 (۴) ترتیب واکنش پذیری فلزهای Ca ، K و Ti به صورت $\text{Ti} >_{22} \text{K} >_{19} \text{Ca}$ است.

۱۰۶- تعداد اتمها در کدام ترکیب بیش تر است؟

- (۱) کلسیم سولفات (۲) منیزیم فسفات (۳) کلسیم سیلیکات (۴) سدیم کربنات

۱۰۷- اگر ماده‌ای در حالت مایع رسا نبوده می‌تواند جامد و جامد باشد و اگر این ماده نارسا در حالت جامد، سخت باشد به یقین فقط جامد می‌تواند باشد.

- (۱) فلزی - مولکولی - فلزی (۲) کووالانسی - مولکولی - کووالانسی
 (۳) کووالانسی - مولکولی - مولکولی (۴) فلزی - مولکولی - مولکولی

۱۰۸- در مقایسه دی‌متیل‌اتر و پروپان به ترتیب از راست به چپ کدام یک در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند و کدام یک از این دو ماده گازی شکل، آسان تر به مایع تبدیل می‌شود؟

- (۱) دی‌متیل‌اتر - پروپان (۲) پروپان - پروپان (۳) دی‌متیل‌اتر - دی‌متیل‌اتر (۴) پروپان - دی‌متیل‌اتر

۱۰۹- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در دمای ثابت هر چه شمار مولکول‌های نمونه‌ای از یک ماده بیش تر باشد، مجموع انرژی جنبشی ذره‌های آن نیز بالاتر است.
 (۲) انرژی گرمایی یک نمونه ماده کمیتی است که به دما و جرم ماده بستگی دارد.
 (۳) ظرفیت گرمایی جرم معینی از آب بیش تر از ظرفیت گرمایی همان مقدار روغن زیتون است.
 (۴) گرمای یک نمونه ماده از ویژگی‌های آن است و دادوستد آن، موجب تغییر دمای آن نمونه می‌شود.

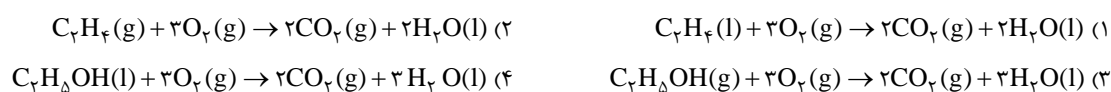
۱۱۰- کدام مطلب درباره ۲ - هپتانون و بنز آلدهید درست است؟

- (۱) در تعداد کربن یک واحد اختلاف دارند.
 (۲) در مولکول هر دو، یکی از اتم‌های کربن، عدد اکسایش ۲+ دارد.
 (۳) هر دو در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند، به همین دلیل انحلال‌پذیری آن‌ها در آب زیاد است.
 (۴) تعداد اتم‌های هیدروژن در ۲ - هپتانون بیش از دو برابر تعداد اتم‌های هیدروژن در بنز آلدهید می‌باشد.

۱۱۱- برای افزایش دمای یک کیلوگرم فلز از 20°C به 313 K به $9/1\text{ kJ}$ گرما نیاز است. گرمای ویژه این فلز برابر با چند $\text{J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ است؟

- (۱) $0/227$ (۲) $0/455$ (۳) $0/91$ (۴) $1/82$

۱۱۲- در کدام یک از واکنش‌های زیر، گرمای بیش تری آزاد می‌شود؟



۱۱۳- تغییر غلظت H_2O_2 نسبت به زمان در آزمایش تجزیه آن، مطابق داده‌های زیر به دست آمده است:



نسبت سرعت متوسط مصرف H_2O_2 در دو ثانیه چهارم واکنش به سرعت متوسط در ده ثانیه آخر ثبت شده در جدول، کدام است؟

۲/۱۰ (۱)

۲/۰۴ (۲)

۱/۸۱ (۳)

۱/۶۴ (۴)

t(s)	۰	۲	۶	۸	۱۰	۲۰
$[H_2O_2] \text{ mol} \cdot L^{-1}$	۰/۰۵۰۰	۰/۰۴۴۸	۰/۰۳۰۰	۰/۰۲۴۹	۰/۰۲۰۹	۰/۰۰۸۴

۱۱۴- اگر آنتالپی سوختن متان و اتان به ترتیب برابر ۸۹۰- و ۱۵۶۰- کیلوژول بر مول باشد، آنتالپی سوختن و ارزش سوختی بوتان به ترتیب از راست

به چپ کدام است؟ ($C = 12, H = 1: g \cdot mol^{-1}$)

۵۰ و ۲۲۳۰ (۴)

۴۷/۲ و ۲۹۰۰ (۳)

۴۷/۲ و ۲۲۳۰ (۲)

۵۰ و ۲۹۰۰ (۱)

۱۱۵- چه تعداد از موارد زیر را می‌توان جزو عوامل مؤثر بر گرمای واکنش دانست؟

(ب) دما و فشار

(الف) حالت فیزیکی واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها

(ث) کاتالیزگر

(ت) نوع مواد واکنش‌دهنده

(پ) مقدار مواد واکنش‌دهنده

۲ (۴)

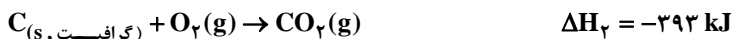
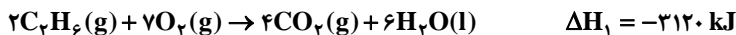
۳ (۳)

۴ (۲)

۵ (۱)

۱۱۶- با توجه به واکنش‌های زیر، ΔH تشکیل $C_4H_6(g)$ از گاز هیدروژن و کربن در حالت گرافیت چند کیلوژول بر مول است و به‌ازای تشکیل ۱/۵

گرم اتان، چند کیلوژول گرما به دست می‌آید؟



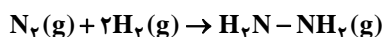
۲/۲۵ و ۱۱۲ (۴)

۱۸/۴ و ۸۱ (۳)

۴/۰۵ و ۸۱ (۲)

۹/۲ و ۱۱۲ (۱)

۱۱۷- اگر آنتالپی پیوندهای $H-H$ ، $N-H$ ، $N-N$ ، $N \equiv N$ به ترتیب برابر ۹۴۱، ۱۵۹، ۳۸۹ و ۴۳۵ کیلوژول بر مول باشد، مطابق واکنش زیر،



به‌ازای مصرف $9/03 \times 10^{22}$ اتم هیدروژن، چند ژول انرژی جذب می‌شود؟

۱۲۶۰ (۴)

۲۵۲۰ (۳)

۳۶۰۰ (۲)

۴۸۰۰ (۱)

۱۱۸- در میان موارد زیر، چند عبارت درست هستند؟

(الف) در رازیانه، یک اتر سیر نشده حلقوی و غیرآروماتیک وجود دارد.

(ب) در دارچین و زردچوبه گروه کربونیل و حلقه آروماتیک وجود دارد.

(پ) در ساختار گشونیز با وجود گروه هیدروکسیل، می‌تواند ایزومر یک ترکیب دارای آلدهید یا کتون باشد.

(ت) نقطه جوش اتانول و دی‌متیل اتر با هم برابر است، زیرا هم‌پار یکدیگر هستند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۱۹- کدام گزینه نادرست می‌باشد؟

- (۱) از بنزوئیک اسید با فرمول (C_7H_6O) به‌عنوان ماده نگهدارنده که در تمشک و توت‌فرنگی وجود دارد، استفاده می‌شود.
 (۲) سرعت واکنش آهن در هوای مرطوب از پوسیده شدن کاغذ بر اثر واکنش تجزیه سلولز کاغذ بیش‌تر است.
 (۳) با افزودن محلول بی‌رنگ سدیم کلرید و محلول بی‌رنگ نقره نیترات، سریعاً رسوب سفید رنگی حاصل می‌شود.
 (۴) محیط سرد، خشک و تاریک از عوامل مؤثر بر ماندگاری مواد غذایی می‌باشد.

۱۲۰- کدام گزینه درست می‌باشد؟

- (الف) گرمای یک واکنش در فشار ثابت، هم‌ارز با آنتالپی آن واکنش است.
 (ب) با استفاده از آنتالپی پیوند اجزای شرکت‌کننده در واکنش، می‌توان ΔH واکنش را به‌طور مستقیم محاسبه کرد.
 (پ) نخستین بار هنری هس دریافت که گرمای یک واکنش در فشار ثابت تنها به مسیر انجام آن وابسته است.
 (ت) بازدارنده‌ها از انجام واکنش‌های نامطلوب و ناخواسته به‌دلیل حضور رادیکال‌ها، جلوگیری می‌کنند.
- (۱) الف - ت (۲) ب - پ (۳) الف - ب (۴) ب - ت

زمین‌شناسی (فصل ۶ و ۷)

۱۲۱- کدام پهنه‌های زمین‌ساختی ایران توان بیش‌تری برای استخراج سنگ مرمر موردنیاز ساختمان‌سازی داخل کشور و صادرات به سایر کشورها را دارند؟

- (۱) ارومیه - دختر، زاگرس
 (۲) شرق و جنوب‌شرق، ایران مرکزی
 (۳) سنندج - سیرجان، البرز
 (۴) ایران مرکزی، سنندج - سیرجان

۱۲۲- انرژی زمین‌لرزه به‌صورت امواج لرزه‌ای از چه محلی آزاد می‌شود؟

- (۱) چین‌خوردگی (۲) تاقدیس‌ها (۳) شکستگی (۴) ناپیوستگی

۱۲۳- تفرا براساس کدام ویژگی دسته‌بندی می‌شود؟

- (۱) ترکیب شیمیایی (۲) دما (۳) اندازه ذرات (۴) حالت مواد

۱۲۴- کدام گزینه از فواید آتشفشان‌ها نمی‌باشد؟

- (۱) تشکیل رگه معدنی (۲) انرژی زمین‌گرمایی (۳) تشکیل خاک و رسوب (۴) تشکیل چشمه آب زیرزمینی

۱۲۵- امواج طولی از چه محیط‌هایی عبور می‌کند؟

- (۱) جامد، مایع، گاز
 (۲) جامد
 (۳) بستگی به تراکم سنگ دارد.
 (۴) از تمام محیط‌های گازی عبور می‌کند.

۱۲۶- دامنه امواج زمین‌لرزه‌ای با بزرگی ۷ ریشتر، به‌ترتیب چند برابر دامنه امواج زمین‌لرزه‌های ۶ و ۸ ریشتری است؟

- (۱) ۱۰ و ۱۰ (۲) ۱۰ و ۱۰ (۳) ۲، ۱/۲ (۴) ۳۱/۶، ۱/۳۱/۶

۱۲۷- استفاده از اطلاعات دو پایگاه لرزه‌نگاری برای یافتن مرکز سطحی زلزله، چه عملکردی را حاصل می‌کند؟

- (۱) ایجاد دو مرکز سطحی (۲) ثبت سریع مرکز سطحی زلزله
 (۳) تداخل امواج زلزله (۴) ایجاد دو کانون زلزله

محل انجام محاسبات

۱۲۸- سنگ‌های آذرین در چه پهنه‌های زمین‌ساختی در ایران یافت می‌شود؟

- (۱) سنندج و سیرجان - شرق و جنوب‌شرق ایران - البرز
 (۲) البرز - زاگرس - کپه‌داغ
 (۳) سهند و بزمان - کپه‌داغ - زاگرس
 (۴) شرق و جنوب‌شرق ایران - ایران مرکزی - سهند و بزمان

۱۲۹- استخراج و استفاده از فلزات برای اولین بار در کجا صورت گرفت؟

- (۱) فلات ایران
 (۲) دشت لوت
 (۳) کویر مرنجان
 (۴) معادن ایران مرکزی

۱۳۰- امروزه زمین‌لرزه‌ها در چه مکانی رخ می‌دهند؟

- (۱) گسل‌های قدیمی و فعال
 (۲) مناطقی با میزان درزهای بالا
 (۳) مناطقی با شکستگی‌های پی‌درپی
 (۴) امتداد گسل‌های جوان و لرزه‌خیز
 ۱۳۱- کدام رابطه مفهوم درستی از مقایسه «سن سنگ‌های مناطق مختلف ایران» با برخی از نواحی جهان بیان می‌کند؟
 (۱) جوان‌تر از آفریقا و بیش‌تر از آمریکای شمالی
 (۲) کم‌تر از استرالیا و جوان‌تر از هند
 (۳) بیش‌تر از سیبری و کم‌تر از عربستان
 (۴) جوان‌تر از آمریکای شمالی و بیش‌تر از سیبری

۱۳۲- مکان آتشفشان‌های دوران کواترنری کجا بود؟

- (۱) زون سنندج و سیرجان
 (۲) پهنه شرق و جنوب‌شرق ایران
 (۳) شرق کپه‌داغ
 (۴) امتداد نوار ارومیه - پل‌دختر

۱۳۳- منابع اقتصادی پهنه ایران مرکزی کدام است؟

- (۱) آهن و روی
 (۲) منیزیت و مس
 (۳) سرب و روی
 (۴) زغال‌سنگ

۱۳۴- امتداد چه گروهی از گسل‌های زیر شمالی - جنوبی می‌باشد؟

- (۱) هلیل‌رود - آستارا - بافت - انار
 (۲) تایبند - کازرون - خاورنه - سبزواران
 (۳) کوه بنان - زاگرس - تبریز - نصرت‌آباد
 (۴) باخترنه - ترود - درونه - تبریز

۱۳۵- علت پیدایش ذخایر نفت و گاز در پهنه زاگرس کدام است؟

- (۱) نوع پوشش گیاهی
 (۲) فرورانش پوسته قاره‌ای به زیر ایران در منطقه مکران
 (۳) تاقدیس‌ها و ناودیس‌های متوالی
 (۴) توالی رسوبی منظم

۱۳۶- به ترتیب بزرگ‌ترین میدان نفتی جنوب‌غربی، بزرگ‌ترین میدان گازی شمال‌شرقی و عمده‌ترین سنگ مخزن مواد هیدروکربن ایران کدام است؟

- (۱) اهواز - نفتون - سنگ آهک
 (۲) اهواز - خانگیران - سنگ آهک
 (۳) پارس جنوبی - سرخس - سنگ آهک
 (۴) گچساران - خانگیران - سنگ کچ

۱۳۷- دشت‌های پهناور و خشک و کم‌آب از ویژگی‌های کدام پهنه زمین‌ساختی در ایران می‌باشد؟

- (۱) سهند - بزمان
 (۲) شرق و جنوب‌شرق
 (۳) ارومیه - دختر
 (۴) سنندج - سیرجان

۱۳۸- در نقشه‌های زمین‌شناسی چه موردی نمایش داده نمی‌شود؟

- (۱) وضعیت شکستگی‌ها و چین‌خوردگی‌ها
 (۲) جنس و پراکندگی سطحی سنگ‌ها
 (۳) روابط سنی پوسته‌های اقیانوسی و قاره‌ای
 (۴) موقعیت کانسارها

۱۳۹- دریاچه خزر از بازمانده‌های چه اقیانوسی می‌باشد؟

- (۱) منجمد شمالی
 (۲) اطلس
 (۳) هند
 (۴) تبتیس

۱۴۰- کدام یک به‌عنوان میراث زمین‌شناختی معرفی می‌شود؟

- (۱) آبشار
 (۲) تاق‌دیس‌ها
 (۳) رودخانه
 (۴) گنبد نمکی

مبحث آزمون آزمایشی جمع‌بندی ۲ - پایه دوازدهم (۱۴۰۲/۰۲/۰۱)

مباحث	دروس
پایه یازدهم (کل کتاب) / پایه دهم: (کل کتاب)	ریاضیات (تجربی)
پایه یازدهم (کل کتاب) / پایه دهم: (کل کتاب)	زیست‌شناسی
کل کتاب	زمین‌شناسی
پایه یازدهم (کل کتاب) / پایه دهم: (کل کتاب)	فیزیک (تجربی)
پایه یازدهم (کل کتاب) / پایه دهم: (کل کتاب)	شیمی
پایه یازدهم (کل کتاب) / پایه دهم: (کل کتاب)	حسابان
پایه یازدهم (کل کتاب) / پایه دهم: (کل کتاب)	هندسه
آمار و احتمال (کل کتاب) / ریاضی دهم: (فصل‌های ۶ و ۷)	ریاضیات گسسته
پایه یازدهم (کل کتاب) / پایه دهم: (کل کتاب)	فیزیک (ریاضی)
پایه یازدهم (کل کتاب) / پایه دهم: (کل کتاب)	ریاضی و آمار
پایه یازدهم (کل کتاب) / پایه دهم: (کل کتاب)	زبان عربی اختصاصی (انسانی)
کل کتاب	اقتصاد
پایه یازدهم (کل کتاب) / پایه دهم: (کل کتاب)	علوم و فنون ادبی
پایه یازدهم (کل کتاب) / پایه دهم: (کل کتاب)	جامعه‌شناسی
پایه یازدهم (کل کتاب) / پایه دهم: (کل کتاب)	تاریخ
پایه یازدهم (کل کتاب) / پایه دهم: کل کتاب	جغرافیا
پایه یازدهم (کل کتاب) / پایه دهم: کل کتاب	فلسفه و منطق
کل کتاب	روان‌شناسی