

آزمون آزمایشی پیشروی

جمعه ۱۴۰۱/۱۲/۰۵

کد آزمون: DOA12R09

دوره‌ای دوازدهم ریاضی - پیشروی ۶

# آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی

دفترچه شماره ۲

مدت پاسخ‌گویی: ۷۳

تعداد سوال: ۶۵

مدت پاسخ‌گویی	تا شماره	از شماره	تعداد سؤال	مواد امتحانی	ردیف
۴۳ دقیقه	۸۰	۴۶	۳۵	فیزیک	۱
۳۰ دقیقه	۱۱۰	۸۱	۳۰	شیمی	۲

## طراحان، بازبینان و ناظران علمی:

حسابان	سیروس نصیری (طراح) - محدثه کارگرفرد و مجید فرهمندپور (ویراستار علمی)
هندسه	سیروس نصیری (طراح) - محدثه کارگرفرد و مجید فرهمندپور (ویراستار علمی)
ریاضیات گسسته	مجید فرهمندپور (طراح) - محدثه کارگرفرد (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
صفحه آرا	مهدیه کیمیایی پناه

تولید: واحد آزمون سازی مؤسسه علمی آموزشی علوی  
نظارت: شورای عالی آموزش مؤسسه علمی آموزشی علوی

فیزیک (پایه دوازدهم (فصل ۳: درس ۵ و ۶ - فصل ۴: درس ۱ تا ۳) - پایه یازدهم (فصل ۲))

۴۶- در انتشار موج سطحی روی آبهای کم عمق، هر قدر عمق آب کم تر شود .....

(۱) طول موج زیاد می شود. (۲) تندی موج زیاد می شود. (۳) تندی موج کم می شود. (۴) بسامد موج زیاد می شود.

۴۷- مطابق شکل زیر، از نقطه O یک سر تار را که تحت کشش است به نوسان درمی آوریم تا در تار امواج عرضی ایجاد شود. اگر ضخامت تار از O به

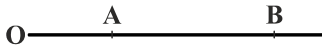
B به تدریج کم می شود، در این صورت:

(۱) بسامد موج در B کم تر از A است.

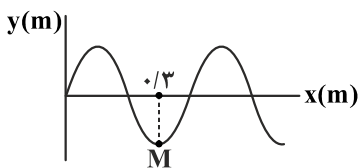
(۲) طول موج در B کم تر از A است.

(۳) طول موج در B بیش تر از A است.

(۴) بسامد موج در B بیش تر از A است.



۴۸- شکل زیر در لحظه  $t = 0$  نقش یک موج عرضی را نشان می دهد که در یک تار با تندی  $10 \frac{m}{s}$  به طرف راست منتشر می شود. درباره M که



ذره‌ای از تار است، چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(الف) در لحظه  $t = 0.2s$ ، تندی M بیشینه است.

(ب) تا لحظه  $t = 0.2s$ ، M به طرف بالا حرکت می کند.

(پ) در لحظه  $t = 0.3s$ ، تندی M بیشینه است.

(ت) در بازه  $t = 0.2s$  تا  $t = 0.3s$  حرکت M کندشونده است.

(ث) در لحظه  $t = 0.3s$ ، نیروی خالص وارد بر M بیشینه است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۹- در انتشار موج الکترومغناطیسی در یک محیط اگر بسامد موج  $1/25$  برابر شود، .....

(۱) تندی انتشار موج  $25\%$  زیاد می شود. (۲) طول موج  $25\%$  کاهش می یابد.

(۳) طول موج  $20\%$  کاهش می یابد. (۴) تندی انتشار موج  $20\%$  کاهش می یابد.

۵۰- تراز شدت صوت یک چشمه صوتی در فاصله  $100$  متری آن  $80 \text{ dB}$  است. توان چشمه صوت چند وات است؟  $(\pi = 3, I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2})$

(۱) ۱۲ (۲) ۲۴ (۳) ۱۲۰ (۴) ۲۴۰

۵۱- کدام گزینه درست است؟

(۱) اگر شنونده به طرف چشمه ساکن حرکت کند، طول موج کوتاه‌تری از امواج چشمه دریافت می کند.

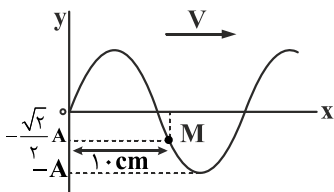
(۲) بلندی یک صوت توسط دستگاه آشکارساز اندازه‌گیری می شود و شدت صوت احساس شنوایی انسان از صوت است.

(۳) اگر چشمه نور از ناظر دور شود، طول موج نور به سمت رنگ آبی تغییر می کند.

(۴) اگر موج الکترومغناطیسی در جهت  $-Z$  منتشر شود و بردار میدان الکتریکی موج در جهت  $+Y$  باشد، جهت بردار میدان مغناطیسی موج در جهت  $+X$

خواهد بود.

۵۲- شکل زیر نقش یک موج عرضی را که در یک تار منتشر می‌شود در یک لحظه نشان می‌دهد. اگر فاصله ذره M تا چشمه موج ۱۰ cm باشد، طول

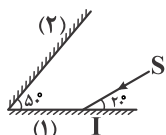


موج چند متر است؟

- (۱) ۰/۰۸  
(۲) ۰/۱۶  
(۳) ۰/۱  
(۴) ۰/۲

۵۳- در شکل زیر، پرتو SI به آینه (۱) می‌تابد. پس از بازتابش‌های متوالی از دو آینه در نهایت از آینه‌ها خارج می‌شود. آخرین زاویه بازتابش پرتو

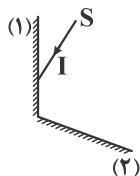
چند درجه است؟



- (۱) ۱۰  
(۲) ۴۰  
(۳) ۵۰  
(۴) ۸۰

۵۴- در شکل زیر، اگر زاویه بین دو آینه را ۲۰° زیاد کنیم، بدون تغییر در راستای پرتو SI، زاویه پرتو بازتابیده از آینه (۲) با امتداد SI چند درجه

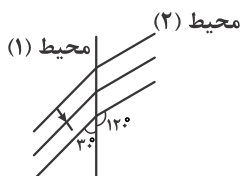
تغییر می‌کند؟



- (۱) ۲۰  
(۲) ۴۰  
(۳) ۶۰

(۴) به زاویه بین دو آینه بستگی دارد.

۵۵- در شکل زیر، جبهه‌های موج از محیط (۱) به محیط (۲) وارد می‌شوند. سرعت موج در محیط (۲) چند برابر سرعت موج در محیط (۱) است؟



- (۱)  $\sqrt{3}$   
(۲)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$   
(۳)  $\frac{1}{2}$   
(۴) ۲

۵۶- در شکل زیر، نقش یک تپ در یک طناب را نشان می‌دهد که به طرف مانع پیشروی می‌کند. نقش تپ بازتاب شده کدام گزینه است؟



۵۷- در شکل زیر، چشمه صوتی و شنونده‌ای نشان داده شده که روی یک خط عمود بر مانع قرار دارند. اگر چشمه تپ صوتی را ایجاد کند، شنونده

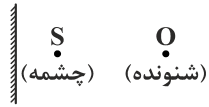
دو صدا به فاصله  $0.2$  ثانیه می‌شنود. فاصله چشمه از مانع چند متر است؟ ( $V = 340 \frac{m}{s}$  صوت)

(۱) ۸/۵

(۲) ۱۷

(۳) ۱۸

(۴) ۳۴



۵۸- در شکل زیر، فاصله دو سطح بازتاب‌دهنده کاو  $35$  متر است و فاصله کانونی سطح (۱)،  $4m$  است. اگر شنونده در فاصله  $28$  متری چشمه قرار

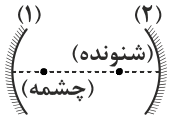
گیرد، بیش‌ترین شدت صوت چشمه را می‌شنود. فاصله کانونی سطح (۲) چند متر است؟

(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۵

(۴) ۶



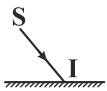
۵۹- در شکل زیر، اگر زاویه پرتو SI با سطح آینه  $15$  درجه تغییر کند، زاویه بین پرتو تابش و بازتاب  $\frac{1}{4}$  برابر می‌شود. زاویه تابش اولیه چند درجه است؟

(۱) ۴۰

(۲) ۳۰

(۳) ۲۰

(۴) ۱۰



۶۰- از یک محیط، پرتو موجی با زاویه تابش  $45^\circ$  وارد محیط دوم می‌شود و  $8^\circ$  به سطح مشترک دو محیط نزدیک می‌شود. اگر سرعت انتشار موج

در محیط اول  $300 \frac{m}{s}$  باشد، سرعت انتشار موج در محیط دوم چند متر بر ثانیه است؟ ( $\sin 37^\circ = 0.6$ )

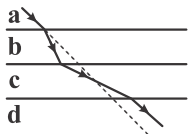
(۴)  $240\sqrt{2}$ 

(۳) ۶۰۰

(۲) ۱۵۰

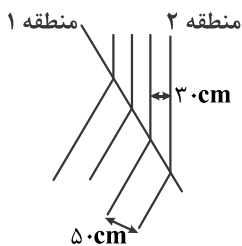
(۱)  $180\sqrt{2}$ 

۶۱- شکل زیر، مسیر پرتو نوری را در چند محیط نشان می‌دهد. کدام رابطه درباره ضریب شکست محیط‌ها درست است؟

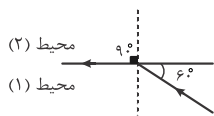
(۱)  $n_a = n_d > n_c > n_b$ (۲)  $n_b > n_a = n_d > n_c$ (۳)  $n_a = n_d < n_c < n_b$ (۴)  $n_b < n_a = n_d < n_c$ 

۶۲- شکل زیر، طرحی از شکست امواج سطحی در مرز دو منطقه با آب کم‌عمق را نشان می‌دهد. در این صورت منطقه ..... کم‌عمق‌تر است و

تندی موج در آن ..... برابر منطقه دیگر است.

(۱) (۱)  $\frac{3}{5}$ (۲) (۱)  $\frac{5}{3}$ (۳) (۲)  $\frac{3}{5}$ (۴) (۲)  $\frac{5}{3}$ 

۶۳- شکل زیر، مسیر پرتو نوری را هنگام شکست در مرز دو محیط (۱) و (۲) نشان می‌دهد. ضریب شکست محیط (۲) چند برابر ضریب شکست محیط (۱) است؟



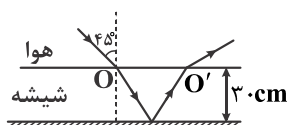
$$(1) \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$(2) \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

$$(3) 2$$

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

۶۴- در شکل زیر، ضریب شکست تیغه شیشه‌ای  $\sqrt{2}$  است و پرتو SI از هوا وارد تیغه شیشه‌ای می‌شود و از سطح دوم تیغه بازتاب و سپس از آن خارج می‌شود. پرتو در چند نانوثانیه درون شیشه را می‌پیماید؟ ( $C = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$ )



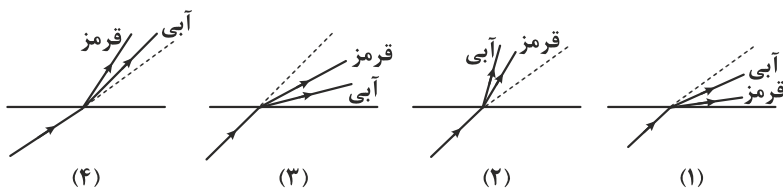
$$(1) \frac{2\sqrt{6}}{3}$$

$$(2) \frac{4\sqrt{6}}{3}$$

$$(3) \sqrt{6}$$

$$(4) 2\sqrt{6}$$

۶۵- در شکل‌های زیر، پرتویی که شامل نور قرمز و آبی است از درون آب به هوا وارد می‌شود. کدام شکل درست است؟



(۴)

(۳)

(۲)

(۱)

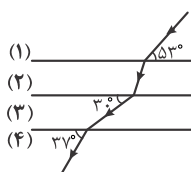
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۶- شکل زیر، مسیر پرتو نور را ضمن شکست در محیط‌های مختلف نشان می‌دهد. طول موج نور در محیط (۱) چند برابر طول موج نور در محیط (۴) است؟ ( $\sin 37^\circ = 0.6$ )



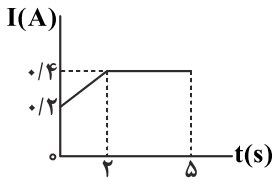
$$(1) 0.6$$

$$(2) 0.18$$

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

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

۶۷- نمودار جریان گذرنده از یک مقطع مدار بر حسب زمان مطابق شکل زیر است. جریان الکتریکی متوسط در بازه صفر تا ۵ ثانیه چند آمپر است؟



(۱) ۱/۸

(۲) ۰/۳۶

(۳) ۰/۵۲

(۴) ۰/۷۲

۶۸- سیمی رسانا به طول ۱۰ متر، مقاومت الکتریکی  $10^{-2} \Omega$  دارد. اگر سیم را بکشیم تا بدون تغییر جرم، به طول ۱۵ m برسد، سپس آن را به سه

قسمت مساوی تقسیم کنیم، مقاومت الکتریکی هر قسمت چند اهم می‌شود؟

(۴)  $\frac{1}{200}$

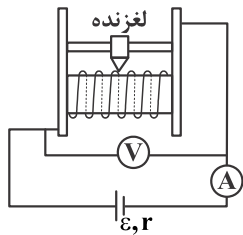
(۳)  $\frac{1}{400}$

(۲)  $\frac{3}{400}$

(۱)  $\frac{9}{400}$

۶۹- در شکل زیر، لغزنده رئوستا را به سمت چپ می‌بریم تا به انتهای میله برسد. مقادیری که ولت‌سنج و آمپرسنج به ترتیب از راست به چپ نشان

می‌دهند چگونه تغییر می‌کنند؟



(۱) آمپرسنج کاهش و به صفر، ولت‌سنج افزایش و به  $\varepsilon$  می‌رسد.

(۲) آمپرسنج افزایش و به  $\frac{\varepsilon}{r}$ ، ولت‌سنج افزایش و به  $\varepsilon$  می‌رسد.

(۳) آمپرسنج کاهش و به صفر و ولت‌سنج نیز کاهش و به صفر می‌رسد.

(۴) آمپرسنج افزایش می‌یابد و به  $\frac{\varepsilon}{r}$  می‌رسد، ولت‌سنج کاهش می‌یابد و به صفر می‌رسد.

۷۰- در شکل زیر، مقدار مقاومت مطابق کدهای رنگی تعیین می‌شود. اگر ضریب دمایی مقاومت برابر  $\frac{1}{k} \times 10^{-4} \times 5 -$  باشد و دمای مقاومت را  $200^\circ\text{C}$

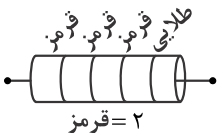
بالا ببریم، مقاومت چند اهم خواهد شد؟

(۱) ۲۴۲۰

(۲) ۲۳۰۰

(۳) ۲۰۸۰

(۴) ۱۹۸۰



۷۱- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(الف) با افزایش دمای یک مقاومت الکتریکی، مقدار مقاومت آن نیز زیاد می‌شود.

(ب) در مقاومت‌های نوری با افزایش شدت نور تابیده شده به آن، مقاومت افزایش می‌یابد.

(پ) از ترمیستورها برای حسگر دما استفاده می‌شود.

(ت) دیود قطعه‌ای است که برای یکسو کردن جریان الکتریکی استفاده می‌شود.

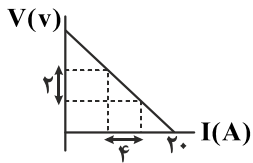
(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۷۲- نمودار ولتاژ برحسب جریان گذرنده از یک باتری مطابق شکل است. اگر جریان  $5 \text{ A}$  از باتری عبور کند، اختلاف پتانسیل آن چند ولت می‌شود؟



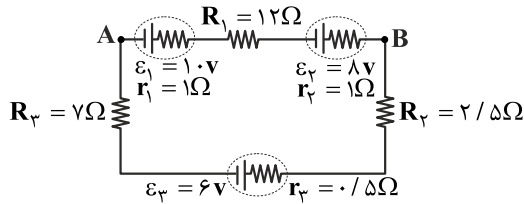
۲/۵ (۱)

۵ (۲)

۷/۵ (۳)

۱۰ (۴)

۷۳- در مدار شکل مقابل،  $V_A - V_B$  چند ولت است؟



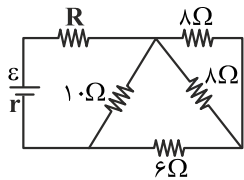
۱۱ (۱)

-۱۱ (۲)

-۲۰ (۳)

۲۰ (۴)

۷۴- در مدار شکل زیر، انرژی مصرفی مقاومت  $6 \text{ اهمی}$  در مدت  $1$  دقیقه  $360$  ژول است. اگر باتری  $2400 \text{ mAh}$  باشد، مدار چند ساعت کار خواهد کرد؟



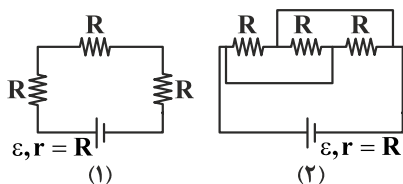
۳/۶ (۱)

۲/۴ (۲)

۱/۶ (۳)

۱/۲ (۴)

۷۵- در مدارهای شکل زیر، توان مصرفی در یکی از مقاومت‌های مدار (۱) چند برابر توان مصرفی در یکی از مقاومت‌های مدار (۲) است؟

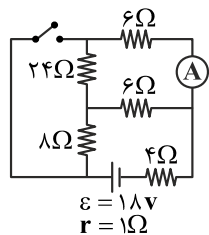
 $\frac{3}{4}$  (۱)

۳ (۲)

 $\frac{1}{3}$  (۳)

۱ (۴)

۷۶- در شکل زیر، اگر کلید را ببندیم، عددی که آمپرسنج نشان می‌دهد. چند برابر می‌شود؟



۳ (۱)

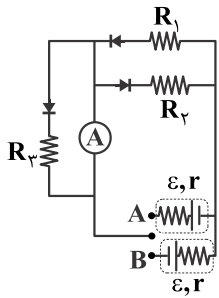
۵ (۲)

۸ (۳)

۹ (۴)



۷۷- در شکل زیر، باتری‌ها و مقاومت‌ها مشابه‌اند. اگر کلید را ابتدا در حالت اتصال به A قرار دهیم، سپس به حالت اتصال به B تغییر دهیم، اندازه



جریانی که آمپرسنج نشان می‌دهد، چگونه تغییر می‌کند؟

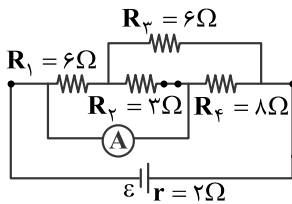
(۱) نصف می‌شود.

(۲) کم می‌شود، اما به نصف مقدار اولیه نمی‌رسد.

(۳) کم می‌شود و به کم‌تر از نصف مقدار اولیه می‌رسد.

(۴) تغییر نمی‌کند.

۷۸- در شکل مقابل، آمپرسنج A ۳ را نشان می‌دهد. ε چند ولت است؟



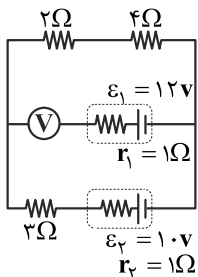
(۱) ۱۸

(۲) ۲۱/۶

(۳) ۳۰

(۴) ۳۶

۷۹- در شکل مقابل، ولت‌سنج آرمانی چند ولت را نشان می‌دهد؟



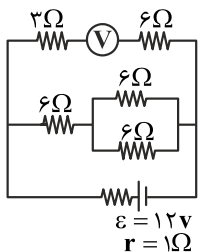
(۱) صفر

(۲) ۵

(۳) ۶

(۴) ۱۲

۸۰- در شکل مقابل، ولت‌سنج آرمانی چند ولت را نشان می‌دهد؟



(۱) صفر

(۲) ۶/۵

(۳) ۱۰/۸

(۴) ۱۲

شیمی (پایه دوازدهم (فصل ۳ ابتدای رفتار مولکول‌ها و توزیع الکترون‌ها تا ابتدای فلزها عنصرهایی شکل‌پذیر با جلایی زیبا (صفحه ۸۱)) - پایه یازدهم (فصل ۱ از ابتدای نفت

هدیه‌ای شگفت‌انگیز (صفحه ۲۸) تا انتهای فصل))

۸۱- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) سیلیسیم پس از نخستین عنصر گروه ۱۶، فراوان‌ترین عنصر در پوسته جامد زمین است.

(۲) خاک رس، مخلوطی از عنصرهای گوناگون با درصد جرمی متفاوت است.

(۳)  $\text{SiO}_2$  یکی از سازنده‌های اصلی بسیاری از سنگ‌ها، صخره‌ها و نیز شن و ماسه است.

(۴) از فراوان‌ترین ترکیب موجود در خاک رس، برای تهیه گاز هیدروژن در سلول نور الکتروشیمیایی استفاده می‌شود.

محل انجام محاسبات

۸۲- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

- (الف) هیچ یون پایداری که شامل دو عنصر اول گروه ۱۴ جدول دوره‌ای باشد، در ترکیب‌هایشان شناخته نشده است.  
 (ب) در ساختار شش گوشه سیلیس، اتم‌های Si در رأس قرار دارند.  
 (پ) در سیلیس، هر اتم سیلیسیم با دو اتم اکسیژن پیوند اشتراکی دارد.  
 (ت) فرمول مولکولی سیلیس مشابه کربن دی‌اکسید است.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۸۳- کدام مورد درست می‌باشد؟

- (الف) در هر لایه از بلور گرافیت، هر اتم کربن با سه اتم کربن دیگر پیوند دارد.  
 (ب) کربن، عنصر اصلی سازنده بسیاری از مواد در طبیعت است.  
 (پ) نیروی جاذبه بین مولکول‌های گول‌آسای ورقه گرافیت، ضعیف است.

(ت) الماس، نمونه‌ای از جامدهای کووالانسی است که شبکه فضایی به هم پیوسته‌ای از اتم‌های کربن است.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۸۴- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

« $\text{CO}_2$  و  $\text{H}_2\text{O}$ ، مواد مولکولی هستند، زیرا ذره‌های سازنده آن‌ها مولکول‌های ..... هستند، اما موادی مانند سیلیس، شامل بسیار زیادی از اتم‌های سیلیسیم و اکسیژن با پیوندهای اشتراکی ..... بوده و دارای ساختاری ..... می‌باشند.»

(۱) مجزا،  $\text{Si}-\text{O}-\text{Si}$ ، به هم پیوسته و گول‌آسا (۲) به هم پیوسته،  $\text{Si}-\text{O}-\text{Si}$ ، مجزا و سه‌بعدی

(۳) مجزا،  $\text{O}-\text{Si}-\text{O}$ ، به هم پیوسته و گول‌آسا (۴) به هم پیوسته،  $\text{O}-\text{Si}-\text{O}$ ، مجزا و سه‌بعدی

۸۵- از بین ترکیب‌های زیر، نسبت تعداد جامدهای کووالانسی به تعداد ترکیب‌های مولکولی کدام است؟

«گرافن،  $\text{Br}_2(l)$ ،  $\text{CH}_3\text{OH}$ ، ماسه،  $\text{SiO}_2$ ،  $\text{N}_2(g)$ ،  $\text{C}_6\text{H}_{14}(l)$ ،  $\text{Si}$ »

۵ (۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۱ (۴)

۸۶- کدام موارد نادرست می‌باشد؟

(الف) جامد کووالانسی مجموعه‌ای از تعداد بسیار زیادی اتم است که با هم پیوند اشتراکی دارند.

(ب) مواد مولکولی مانند  $\text{CO}_2$  و  $\text{SiO}_2$  در ساختار خود مولکول‌های مجزا دارند.

(پ) اتم‌های کربن در گرافن به صورت تک‌لایه‌ای بوده و ضخامتی به اندازه ۱۰ اتم کربن دارد.

(ت) گرافن برخلاف الماس دارای رسانایی الکتریکی می‌باشد.

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

۸۷- عدد کوئوردیناسیون آنیون و کاتیون ترکیب X در مقایسه با عدد کوئوردیناسیون یون سدیم و یون کلرید، به ترتیب دو واحد کم‌تر و دو واحد

بیش‌تر است. کدام یک از موارد زیر می‌تواند ترکیب X باشد؟

(۱) آلومینیوم فلئورید (۲) سدیم نیتريد (۳) باریم کلرید (۴) پتاسیم اکسید

۸۸- کدام گزینه، شامل گونه‌ای است که در گستره دمایی بیش‌تری به حالت مایع باقی می‌ماند؟

- (۱) اوره (۲) نمک خوراکی (۳) آب (۴) ید

۸۹- تفاوت انرژی شبکه بلور (آنتالپی فروپاشی) کدام دو ترکیب بیش‌تر است؟

- (۱) LiCl, KF (۲) NaF, LiBr (۳) NaCl, LiF (۴) LiF, KBr

۹۰- اگر چگالی بار یون  $X^{2-}$  برابر  $3 \text{ pm}^{-5} \times 10^{-5} / 25 \times 6$  باشد، شعاع یون آن چند پیکومتر است؟ ( $\pi = 3$ )

- (۱) ۱۵ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴) ۳۰

۹۱- چند مورد از عبارات‌های زیر در مورد ویژگی‌های خاص پرتوهای خورشیدی نادرست می‌باشد؟

(الف) بزرگ‌ترین و بهترین منبع انرژی پاک برای زمین است.

(ب) انرژی خورشید برخلاف سوخت‌های فسیلی تجدیدپذیر هستند.

(پ) انرژی خورشید به شکل پرتوهای الکترومغناطیس به سوی ما گسیل می‌شود.

(ت) از انرژی خورشیدی می‌توان برای تولید انرژی الکتریکی بهره برد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۲- در کدام گزینه، نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی دو گونه شیمیایی شباهت بیش‌تری با هم دارند؟ (پیوندهای یگانه و چندگانه را یکسان فرض کنید.)

- (۱)  $\text{COCl}_2, \text{AlCl}_3$  (۲)  $\text{SOCl}_2, \text{NH}_3$  (۳)  $\text{OCN}^-, \text{Cl}_2\text{O}$  (۴)  $\text{SO}_2, \text{NO}_2$

۹۳- کدام گزینه نادرست می‌باشد؟

(۱) اگر در مولکول قطبی کربونیل سولفید، اتم گوگرد را با اتم اکسیژن جایگزین کنیم، مولکول ناقطبی کربن‌دی‌اکسید به‌دست می‌آید.

(۲) حالت فیزیکی کربن‌تتراکلرید و کلروفرم برخلاف جهت‌گیریشان در میدان الکتریکی، در دمای اتاق یکسان است.

(۳) در مولکول دو اتمی ناجور هسته HCl، تراکم بار الکتریکی بر روی اتم کوچک‌تر، بیش‌تر است.

(۴) توزیع یکنواخت و متقارن الکترون‌ها در مولکول‌های دو اتمی جور هسته، نشانه ناقطبی بودن آنها می‌باشد.

۹۴- چند مورد از عبارات‌های زیر درست می‌باشد؟

(الف) واژه شبکه بلوری برای توصیف آرایش سه‌بعدی و منظم اتم‌ها، مولکول‌ها و یون‌ها در حالت جامد به‌کار می‌رود.

(ب) فرمول شیمیایی هر ترکیب یونی، ساده‌ترین نسبت کاتیون‌ها و آنیون‌های سازنده آن را نشان می‌دهد.

(پ) آنتالپی فروپاشی گرمای مصرف شده در فشار ثابت برای فروپاشی یک مول از شبکه یونی و تبدیل آن به یون‌های جامد سازنده است.

(ت) هرچه بار یون‌های سازنده یک جامد یونی کم‌تر باشد، شبکه آن آسان‌تر فروپاشیده می‌شود.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۹۵- در چه تعداد از مولکول‌های زیر، تراکم بار الکتریکی بر روی اتم (های) اکسیژن کم‌تر از اتم (های) دیگر است؟

- (الف)  $\text{H}_2\text{O}$  (ب)  $\text{OF}_2$  (پ)  $\text{CO}_2$  (ت)  $\text{NO}_2$  (ث)  $\text{COCl}_2$
- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۹۶- کدام گزینه نادرست می‌باشد؟

- (۱) به شمار نزدیک‌ترین یون‌های ناهم‌نام موجود پیرامون هر یون در شبکه بلور، عدد کوئوردیناسیون می‌گویند.  
 (۲) وجود جامدهای قوی یونی مانند سدیم کلرید در طبیعت نشان‌گر این است که نیروی جاذبه بین یون‌های ناهم‌نام بر نیروی دافعه میان یون‌های هم‌نام، غالب است.  
 (۳) انرژی فروپاشی شبکه بلور CaO از MgO کم‌تر و از NaF بیش‌تر است.  
 (۴) هر ترکیب یونی را می‌توان فراورده واکنش یک فلز با یک نافلز دانست که در آن اتم‌ها با یکدیگر الکترون دادوستد کرده‌اند.
- ۹۷- با توجه به مولکول‌های ( $\text{NF}_3$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{OF}_2$ ,  $\text{CCl}_4$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{SO}_2$ ) در ..... مولکول اتم مرکزی دارای بار جزئی منفی بوده و در ..... مولکول، گشتاور دوقطبی برابر صفر نیست. (گزینه‌ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید.)

(۱) ۳، ۱ (۲) ۲، ۲ (۳) ۳، ۲ (۴) ۱، ۳

۹۸- کدام عبارت درباره فناوری پیشرفته تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی نادرست است؟

- (۱) شارژ یونی بسیار داغ انرژی لازم برای تبدیل آب به بخار داغ را فراهم می‌کند.  
 (۲) گستره دمایی سدیم کلرید مذاب در این فناوری در حدود  $1350 - 850$  درجه سانتی‌گراد است.  
 (۳) این فناوری تنها در روزهای آفتابی، انرژی الکتریکی تولید می‌کند.  
 (۴) نقش آینه‌ها در این فناوری، متمرکز کردن پرتوهای خورشید بر روی برج گیرنده است.
- ۹۹- همه عبارات زیر درست است، به جز گزینه .....

- (۱) عنصر اصلی سازنده طلای سیاه کربن است و این طلای سیاه مخلوطی از هزاران ترکیب شیمیایی است که بخش عمده آن را هیدروکربن‌ها تشکیل می‌دهند.  
 (۲) حدود نیمی از نفتی که از چاه‌های نفت بیرون کشیده می‌شود، به‌عنوان سوخت در وسایل نقلیه استفاده می‌شود.  
 (۳) در استخراج فلز، درصد زیادی از سنگ معدن به فلز تبدیل می‌شود.  
 (۴) آهنگ مصرف و استخراج فلز با آهنگ برگشت فلز به طبیعت به شکل سنگ معدن، یکسان نمی‌باشد.
- ۱۰۰- کدام نام پیشنهاد شده برای یک آلکان درست است؟

(۱) ۲- اتیل - ۳- متیل پنتان (۲) ۳- اتیل - ۱- متیل هگزان (۳) ۳- اتیل - ۲- متیل پنتان (۴) ۴- اتیل - ۲- متیل پنتان

۱۰۱- در مقایسه گریس و وازلین به ترتیب کدام یک اندازه مولکول، فراریت، نقطه جوش و گران‌روی بیش‌تری دارد؟

(۱) وازلین - گریس - وازلین - گریس (۲) وازلین - گریس - وازلین - وازلین  
 (۳) گریس - وازلین - گریس - وازلین (۴) وازلین - وازلین - وازلین - وازلین

۱۰۲- چند مورد از عبارات‌های زیر درست می‌باشد؟

(الف) شمار اتم‌های هیدروژن در سیکلوهپتان بیش‌تر از پروپان است.

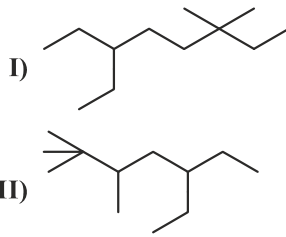
(ب) گشتاور دوقطبی آلکان‌ها دقیقاً برابر صفر است.

(پ) متان نخستین عضو خانواده آلکان‌ها است که در ساختار گلوله - میله آن ۴ اتم روی یک صفحه قرار گرفته‌اند.

(ت) در بین آلکان‌ها، ۴ ترکیب در دمای اتاق گازی شکل‌اند و با افزایش تعداد کربن دمای جوش آن‌ها زیاد می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۳- نام ساختارهای مقابل کدام است؟



- (۱) I - ۳ اتیل - ۶ و ۶ - دی متیل اوکتان، II - ۳ اتیل - ۵ و ۶ و ۶ - تری متیل هپتان  
 (۲) I - ۶ اتیل - ۳ و ۳ - دی متیل اوکتان، II - ۵ اتیل - ۲ و ۲ و ۳ - تری متیل هپتان  
 (۳) I - ۳ اتیل - ۶ و ۶ - دی متیل اوکتان، II - ۵ و ۶ و ۶ - تری متیل - ۳ اتیل هپتان  
 (۴) I - ۶ اتیل - ۳ و ۳ - دی متیل اوکتان، II - ۲ و ۲ و ۳ - تری متیل - ۵ اتیل هپتان

۱۰۴- تعداد ایزومرها (همپارها) در ترکیبی با فرمول  $C_7H_{16}$  چند است؟

- (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۱

۱۰۵- X یک هیدروکربن با یک حلقه بدون شاخه و ۸ کربنی بوده که دارای ۳ پیوند دوگانه است. به ازای سوختن کامل هر مول از آن چند مول  $H_2O$  تولید می‌شود؟

- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۸ (۴) ۹

۱۰۶- چند مورد نادرست می‌باشد؟

الف) سوخت فندک، گاز متان بوده و تحت فشار پر می‌شود.

ب) در گذشته گاز اتن را با نام گاز استیلن می‌خواندند که این ماده موجب رسیدن سریع تر میوه‌ها نارس می‌شود.

پ) گاز اتان سنگ بنای صنایع پتروشیمی است.

ت) پلیمری شدن، دسته دیگری از واکنش آلکان‌هاست که با استفاده از آن می‌توان انواع لاستیک‌ها و الیاف سودمند تولید کرد.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۰۷- اگر نسبت شمار C به H در آلکانی برابر  $45/10$  باشد، چند مورد از مطالب زیر درباره آن درست است؟ ( $C = 12, H = 1: g \cdot mol^{-1}$ )

الف) نقطه جوش آن از نقطه جوش اوکتان کم‌تر است.

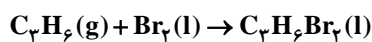
ب) این آلکان در دمای اتاق به حالت گازی نمی‌باشد.

پ) شمار اتم‌های هیدروژن در آن دو برابر تعداد اتم‌های کربن در نفتالن است.

ت) تفاوت جرم مولی آن با جرم مولی ساده‌ترین سیکلو آلکان برابر ۸۴ است.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۰۸- چند مورد از مطالب زیر، درباره فراورده واکنش برم مایع با پروپن نادرست است؟



الف) نام آن، ۱ و ۲ - دی برمواتان است.

ب) همه اتم‌ها در آن، دارای آرایش الکترونی گاز نجیب هم‌دوره خود هستند.

پ) این ترکیب پایدارتر از هیدروکربن مورد استفاده در واکنش‌دهنده است.

ت) واکنش‌پذیری آن، به دلیل بالاتر بودن جرم مولی، از هیدروکربن موجود در واکنش‌دهنده کم‌تر است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) همه موارد

۱۰۹- کدام گزینه درست می‌باشد؟

الف) مقدار کربن دی‌اکسید و گرمای آزاد شده در زغال‌سنگ بیش‌تر از بنزین است.

ب) زغال‌سنگ علاوه بر فراورده‌های حاصل از سوختن بنزین  $NO$  و  $SO_2$  هم آزاد می‌کند.

پ) یکی از راه‌های به دام انداختن گوگرد دی‌اکسید حاصل از زغال‌سنگ در نیروگاه‌ها، عبور آن از روی کلسیم اکسید است.

ت) یکی از مشکلات زغال‌سنگ، شرایط دشوار استخراج آن است. (به دلیل تجمع گاز متان آزاد شده از زغال‌سنگ)

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

۱۱۰- فرمول مولکولی کدام ترکیب با فرمول مولکولی سه ترکیب دیگر متفاوت است و در ساختار مولکول کدام ترکیب، سه گروه  $CH$  وجود دارد؟

الف) ۳- اتیل هپتان (ب) ۲ و ۲ و ۳- تری متیل هگزان

پ) ۳ و ۳- دی متیل هگزان (ت) ۳- اتیل ۲ و ۴- دی متیل پنتان

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

# مبحث آزمون آزمایشی پیشروی ۷ - پایه دوازدهم (۱۴۰۱/۱۲/۱۹)

مباحث	دروس
پایه دوازدهم: فصل ۵ - پایه یازدهم: فصل ۱ (درس ۱)	ریاضیات (تجربی)
پایه دوازدهم: فصل ۵ گفتار ۳ و فصل ۶ - پایه یازدهم: فصل‌های ۵ و ۶	زیست‌شناسی
فصول ۶ و ۷	زمین‌شناسی
پایه دوازدهم: فصل ۳ دروس ۷ و ۸ پایه یازدهم: فصل ۳	فیزیک (تجربی)
پایه دوازدهم: فصل ۳ از ابتدای رفتار مولکول‌ها و توزیع الکترون‌ها تا انتهای فصل پایه یازدهم: فصل ۲	شیمی
پایه دوازدهم: فصل ۴ پایه یازدهم: فصل ۳	حسابان
هندسه ۳: فصل ۲ درس ۳ تا ابتدای سهمی (صفحه ۵۰) تا انتهای فصل، هندسه ۲: فصل ۳	هندسه
ریاضیات گسسته: فصل ۲ درس ۲ از ابتدای معرفی یک نماد صفحه ۴۷ و فصل ۳ درس ۱ تا ابتدای مربع لاتین (صفحه ۶۲) آمار و احتمال: فصل ۳ و ۴ ریاضی ۱: فصل‌های ۶ و ۷	ریاضیات گسسته
پایه دوازدهم: فصل ۴ دروس ۱ تا ۴ پایه یازدهم: فصل‌های ۳ و ۴	فیزیک (ریاضی)
پایه دوازدهم: فصل ۲ درس ۲ از ابتدای (صفحه ۶۹) و فصل ۳ درس ۱ پایه یازدهم: فصل ۲ درس ۳ و فصل ۳ درس ۱	ریاضی و آمار
پایه دوازدهم: دروس ۳ و ۴ - پایه یازدهم: از درس ۳ تا انتهای درس ۵	زبان عربی اختصاصی (انسانی)
درس ۹ تا ۱۱	اقتصاد
پایه دوازدهم: دروس ۸ و ۹ - پایه یازدهم: دروس ۱ و ۴ و ۷ و ۱۰	علوم و فنون ادبی
پایه دوازدهم: (دروس ۷ و ۸) - پایه یازدهم: (از درس ۱۱ تا انتهای درس ۱۵)	جامعه‌شناسی
پایه دوازدهم: (دروس ۸ و ۹) - پایه یازدهم: (از درس ۱۰ تا آخر درس ۱۴)	تاریخ
پایه دوازدهم: (درس ۴ از ابتدای ایمنی تا انتهای درس و درس ۵) پایه یازدهم: (از درس ۷ تا آخر درس ۱۰)	جغرافیا
فلسفه دوازدهم: (درس ۸ و ۹) - فلسفه یازدهم: درس ۹ و ۱۰ - منطق دهم: درس ۹ و ۱۰	فلسفه و منطق
دروس ۷ و ۸	روان‌شناسی