

۰۰ : ۳۹ : ۱۷

ساعت دقیقه ثانیه مشاهده زمان



آزمون ماز مرحله ۳

تعداد کل سوالات: ۴۵

گزینه ۴

گزینه ۳

گزینه ۲

گزینه ۱

×   -   ○

۶۷

اگر شمار اتم‌ها در ۵ گرم  $A_2$  با شمار اتم‌ها در ۲ گرم  $B_2$  برابر باشد. جرم مولی اتم  $A$  چند برابر جرم مولی اتم  $B$  است؟

$$\frac{1}{6} (4)$$

$$2/5 (3)$$

$$\frac{2}{5} (2)$$

$$\frac{6}{10} (1)$$

گزینه ۴

گزینه ۳

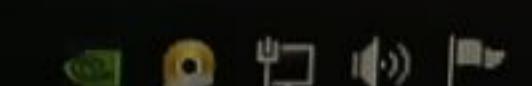
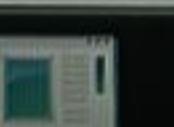
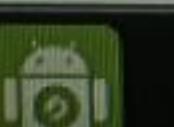
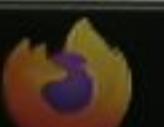
گزینه ۲

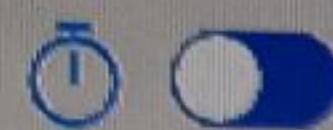
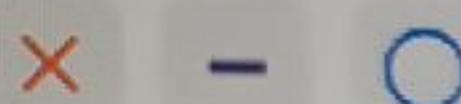
گزینه ۱

×   -   ○

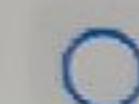
۶۸

انرژی نور نشر شده در رنگ شعله ..... کمتر از انرژی نور نشر شده در رنگ شعله ..... است.



گزینه ۴ گزینه ۳ گزینه ۲ گزینه ۱ 

-



۶۸

انرژی نور نشود در رنگ شعله ..... کمتر از انرژی نور نشود در رنگ شعله ..... است.

۴) سدیم - مس

۳) مس - لیتیم

۲) سدیم - لیتیم

۱) مس - سدیم

گزینه ۴ گزینه ۳ گزینه ۲ گزینه ۱ 

-



۶۹

کدام موارد از مطالب زیر، درست هستند؟

- الف - چشم انسان تنها بخش کوچکی از گستره پرتوهای الکترومغناطیسی را می‌تواند ببیند.
- ب - هر چه طول موج یک پرتوی الکترومغناطیسی بالاتر باشد، دمای آن پرتو نیز بالاتر می‌رود.

۱۰۰ ۹۸ ۹۶ ۹۴ ۹۲ ۹۰ ۸۸ ۸۶ ۸۴ ۸۲ ۸۰ ۷۸ ۷۶ ۷۴ ۷۲ ۷۰ ۶۸ ۶۶ ۶۴ ۶۲ ۶۰ ۵۸ ۵۶ ۵۴ ۵۲ ۵۰ ۴۸ ۴۶ ۴۴ ۴۲ ۴۰ ۳۸ ۳۶ ۳۴ ۳۲ ۳۰ ۲۸ ۲۶ ۲۴ ۲۲ ۲۰ ۱۸ ۱۶ ۱۴ ۱۲ ۱۰ ۸ ۶ ۴ ۲ ۰

گزینه ۴ گزینه ۳ گزینه ۲ گزینه ۱ 

✖ - ○

۷۰

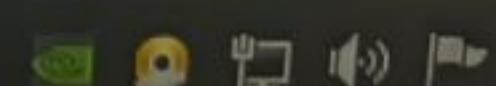
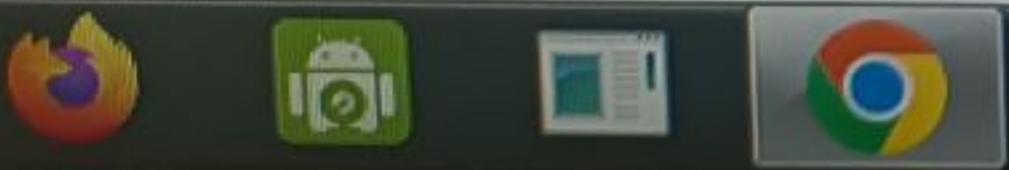
جرم اتمی میانگین هیدروژن برابر با *amu* ..... است و به جرم ..... نزدیک‌تر است.

$$\frac{1}{12} \text{ کربن-۱۲} = 1/0.82$$

(۱) ۱/۰۰۸ - یک پروتون

$$\frac{1}{12} \text{ کربن-۱۲} = 1/0.84$$

(۲) ۱/۰۸ - یک پروتون

گزینه ۴ گزینه ۳ گزینه ۲ گزینه ۱ 

۰۰ : ۳۹ :



ساعت دقیقه

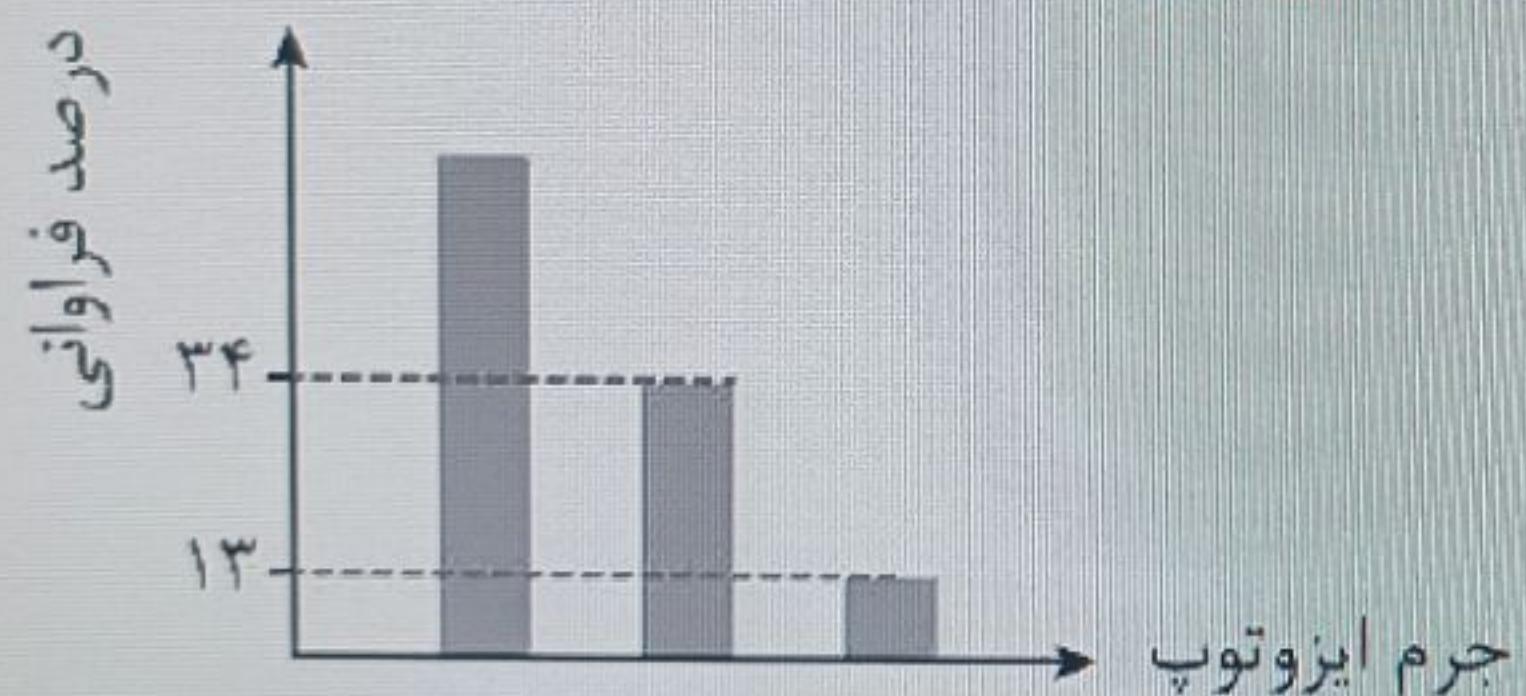
ثانیه

مشاهده زمان

گزینه ۴ گزینه ۳ گزینه ۲ گزینه ۱  - 

۶۵

ایزوتوب‌های عنصر  $A$  به ترتیب افزایش جرم به صورت  $^{36}A$ ,  $^{34}A$ ,  $^{35}A$  و  $^{34}A$  هستند. نمودار روبرو، درصد فراوانی آن‌ها را نشان می‌دهد. جرم اتمی میانگین این نمونه، کدام است؟



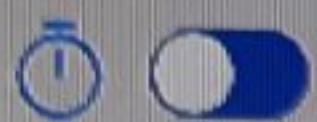
۳۴/۶ (۱)

۳۴/۹ (۲)

۳۴/۳ (۳)

۳۴/۱ (۴)

گزینه ۴ گزینه ۳ گزینه ۲ گزینه ۱

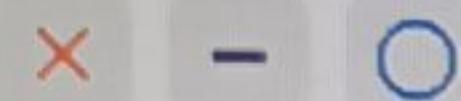


دزینه ۲

دزینه ۳

دزینه ۲

دزینه ۱



۶۶

جرم  $0.75$  مول از نمونه‌ای آب ( $H_2O$ ) که تنها از یک نوع مولکول تشکیل شده است و دارای  $16\%$  می باشد،  $15$  گرم است. در این نمونه، کدام ایزوتوب هیدروژن وجود دارد؟

(۱) ایزوتوب  $^1H$  و  $^1H$ (۲) هر دو ایزوتوب  $^1H$ (۳) هر دو ایزوتوب  $^2H$ (۴) هر دو ایزوتوب  $^3H$ 

گزینه ۱

گزینه ۲

گزینه ۳

گزینه ۴



۶۷

اگر شمار اتم‌ها در  $5$  گرم  $A_2$  با شمار اتم‌ها در  $2$  گرم  $B_2$  برابر باشد، جرم مولی اتم  $A$  چند برابر جرم مولی اتم  $B$  است؟

زمان باقی‌مانده از این دفترچه (شامل ۲ درس)

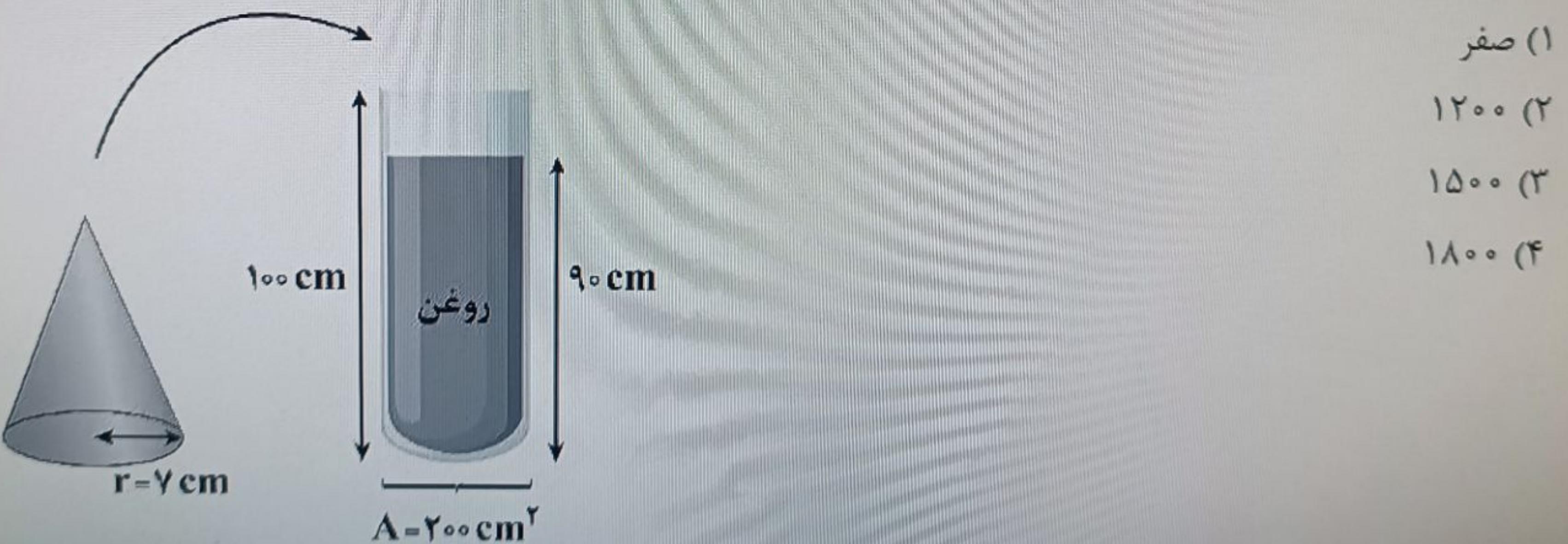
آزمون ماز مرحله ۳

٤٥ سوالات کل تعداد:

٠٠ : ٤٣ : ١٤    
ساعت دقیقه ثانیه مشاهده زمان

یک کره اهنی توخالی به شعاع داخلی ۵cm و شعاع خارجی ۱۰cm را ذوب کرده و از مواد آن یک مخروط توپر با شعاع قاعده ۷cm می سازیم. اگر مطابق شکل این مخروط را درون ظرف استوانه‌ای شکل حاوی روغن بیندازیم، چند

گرم روغن از ظرف بیرون می‌ریزد  $(\rho_{اهن} = 7 / 86 \frac{g}{cm^3}, \rho_{روغن} = 0 / 8 \frac{g}{cm^3}, \pi = 3)$



۰۰ : ۳۹ : ۲۹  
ساعت دقیقه ثانیه  
مشاهده زمان

گزینه ۴ گزینه ۳ گزینه ۲ گزینه ۱   

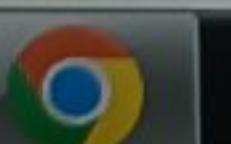
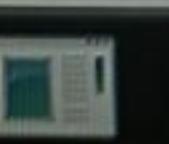
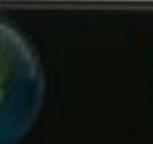
۶۲

در چند گرم آمونیوم فلورید ( $NH_4F$ )،  $10^{22} \times 40.8 \text{ اتم هیدروژن وجود دارد؟}$   
 $(H = 1, N = 14, F = 19 : g/mol^{-1})$

۰/۳۷ (۴) ۰/۷۴ (۳) ۱/۴۸ (۲) ۰/۴۲ (۱) گزینه ۴ گزینه ۳ گزینه ۲ گزینه ۱   

۶۳

نخستین عنصر ساخته شده توسط بشر، به ترتیب با کدام عنصر هم گروه و با کدام عنصر هم دوره است؟

 $^{83}I - ^{23}V$  (۴)  $^{88}Cs - ^{28}Mn$  (۳)  $^{77}Rb - ^{23}V$  (۲)  $^{85}I - ^{28}Mn$  (۱) 

۰۰ : ۳۹ : ۲۴  
 ساعت دقیقه ثانیه مشاهده زمان



۶۴

شمار خطوط رنگی در طیف نشری خطی کدام عناصر با هم برابر است؟

۱) اولین عناصر گروههای هفت عنصری جدول دورهای

۲) سه عنصر ابتدایی جدول دورهای

۳) دو عنصر ابتدایی گروه اول جدول دورهای

۴) اولین عنصر دوره سوم و آخرین عنصر دوره اول جدول دورهای

گزینه ۴

گزینه ۳

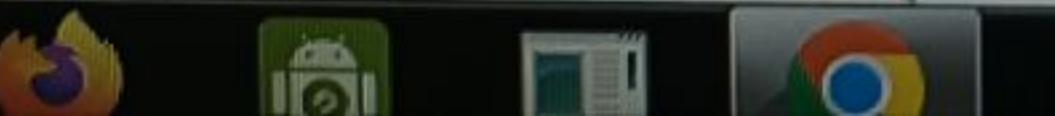
گزینه ۲

گزینه ۱

۶۵

ایزوتوپ‌های عنصر A به ترتیب افزایش جرم به صورت  $A^{34}$ ,  $A^{35}$  و  $A^{36}$  هستند. نمودار رو به رو، در صد فراوانی آن‌ها

را نشان می‌دهد. جرم اتمی میانگین این نمونه، کدام است؟



زمان باقیمانده از این دفترچه (شامل ۲ درس)

۰۰ : ۴۳ : ۵۵  
 ساعت دقیقه ثانیه مشاهده زمان

آزمون ماز مرحله ۳

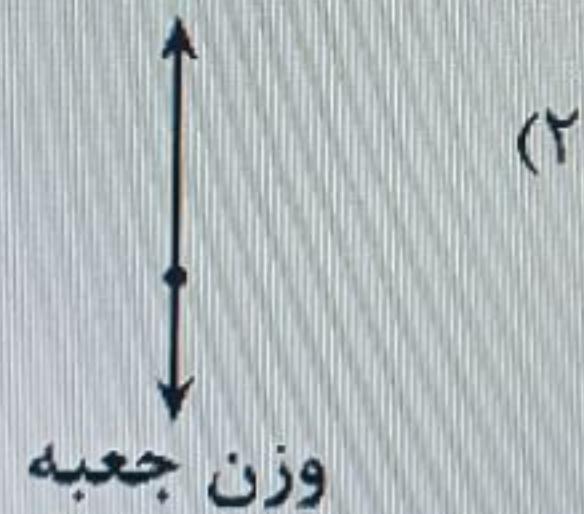
تعداد کل سوالات: ۴۰

۴۶

شکل زیر شخصی را در حالت ایستاده نشان می‌دهد که جعبه‌ای سنگین را به کمک دستان و بدن خود نگه داشته است. کدام گزینه مدل‌سازی نیروهای وارد بر جعبه را به درستی نشان می‌دهد؟

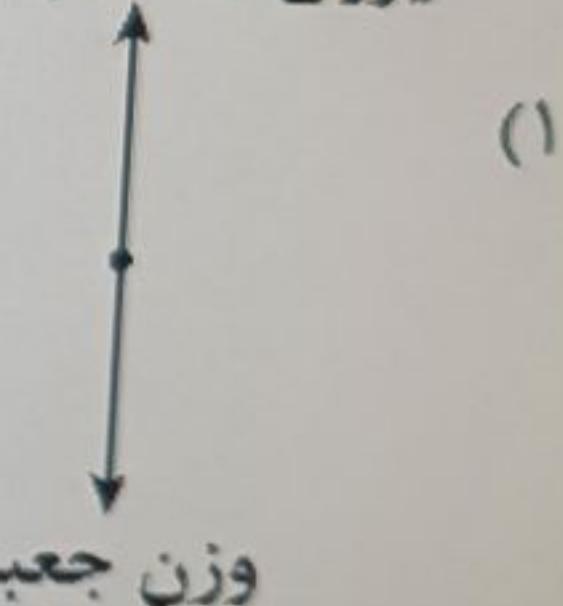


نیروی دست به جعبه



(۲)

نیروی دست به جعبه



(۱)

نیروی دست به جعبه

نیروی شکم به جعبه

نیروی شکم

نیروی دست



- 

۶۳

نخستین عنصر ساخته شده توسط بشر، به ترتیب با کدام عنصر هم گروه و با کدام عنصر هم دوره است؟

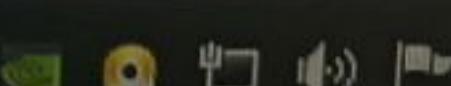
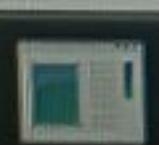
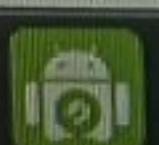
 $^{53}I - ^{43}V$  (۴) $^{55}Cs - ^{25}Mn$  (۳) $^{37}Rb - ^{43}V$  (۲) $^{53}I - ^{25}Mn$  (۱) گزینه ۴ گزینه ۳ گزینه ۲ گزینه ۱ - 

۶۴

شمار خطوط رنگی در طیف نشري خطی کدام عناصر با هم برابر است؟

(۱) اولین عناصر گروههای هفت عنصری جدول دوره‌ای

(۲) سه عنصر ابتدایی جدول دوره‌ای



۰۰ : ۴۴ : ۰۸  
ساعت دقیقه ثانیه مشاهده زمان

✖ - ○

۴۳

کدام گزینه درباره علت عدم استفاده از آب برای خاموش کردن بنزین صحیح است؟

- ۱) چگالی بنزین از آب بیشتر است.
- ۲) بنزین در آب حل می شود.
- ۳) چگالی بنزین کمتر از آب است و روی آن شناور می ماند.
- ۴) آب با بنزین واکنش شیمیایی می دهد.

گزینه ۴

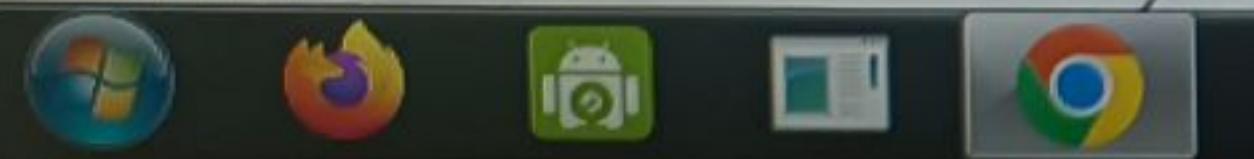
گزینه ۳

گزینه ۲

گزینه ۱

✖ - ○

۴۴



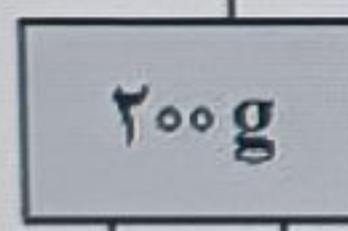
۰۰ : ۴۴ : ۰۵  
ساعت دقیقه ثانیه مشاهده زمان

X - ○

۱۴

مطابق شکل بر جسمی به جرم  $200\text{g}$  سه نیرو وارد شده است. برایند این سه نیرو در SI کدام است؟  
( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

$$F_1 = 4 \times 10^{-3} \frac{\text{J}}{\text{cm}}$$



$$F_2 = 3/6 \times 10^7 \frac{\text{g.m}}{\text{min}^2}$$

۱۶ (۱)

۱۲/۴ (۲)

۸ (۳)

۱۱/۶ (۴)

گزینه ۱

گزینه ۲

گزینه ۳

گزینه ۴

X - ○

۱۵

گزینه ۴ گزینه ۳ گزینه ۲ گزینه ۱   

۵۸

در نمونه‌ای از عنصر  $X$ ، به جرم ۱۴۳ گرم، دو ایزوتوپ  $X^{۲۸}$  و  $X^{۳۰}$  وجود دارد. اگر جرم اتمی میانگین در این نمونه، ۲۸/۶ واحد باشد، چند گرم از ایزوتوپ  $X^{۳۰}$  وجود دارد؟

۱۸۰ (۴) ۱۳۵ (۳) ۱۰۵ (۲) ۴۵ (۱) گزینه ۴ گزینه ۳ گزینه ۲ گزینه ۱   

۵۹

در فراوان‌ترین ایزوتوپ طبیعی کدام عنصر، شمار همه ذرات زیراتمی با هم برابر است؟



۱ - ۲. - پرتو حاصل از ریخت تعلله ان، ارزی

گزینه ۴ گزینه ۳ گزینه ۲ گزینه ۱  - 

۶۱

نسبت جرم نوترون‌ها به جرم الکترون‌ها بر حسب  $amu$ ، در یون  $^{19}F^-$  به تقریب برابر با چند است؟

۲۰۰۰ (۴)

۹۰۰۰ (۳)

۱۰۰۰ (۲)

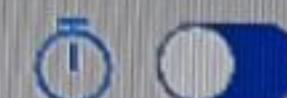
۵۰۰۰ (۱)

گزینه ۴ گزینه ۳ گزینه ۲ گزینه ۱  - 

۶۲

در چند گرم آمونیوم فلورید ( $NH_4F$ )،  $10^{۲۲} \times ۱۰۸ / ۲$  اتم هیدروژن وجود دارد؟

$$(H = ۱, N = ۱۴, F = ۱۹, amol = ۱)$$

۱۳ : ۴۴ : ۰۰  
ساعت دقیقه ثانیه

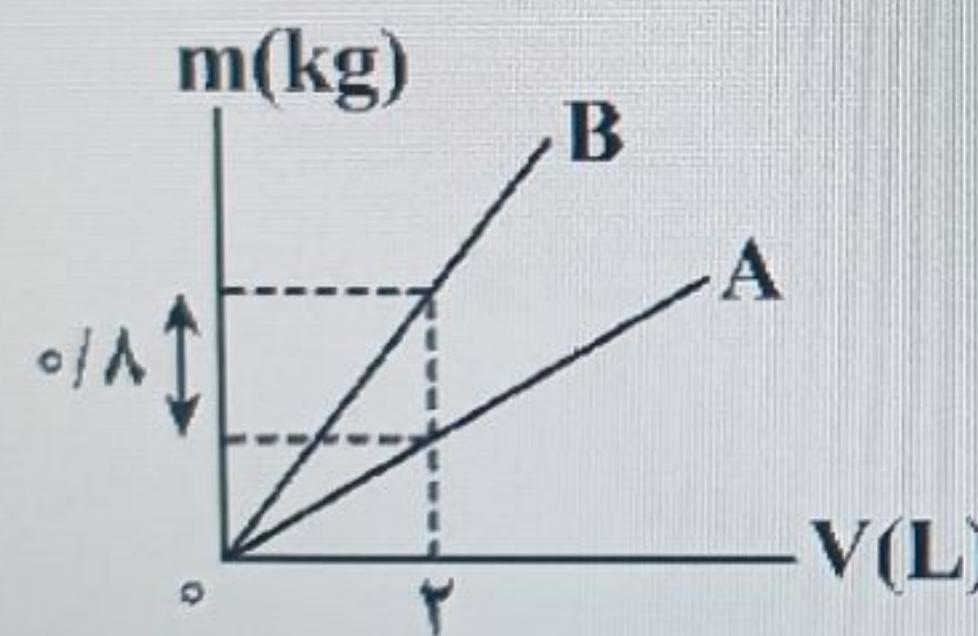
مشاهده زمان

گزینه ۴ گزینه ۳ گزینه ۲ گزینه ۱ 

✖ - ○

۱۴

نمودار جرم بر حسب حجم دو مایع A و B مطابق شکل زیر می‌باشد. اگر چگالی مایع B  $1/5$  برابر چگالی مایع A باشد، جرم ۵ لیتر از مایع B چند کیلوگرم است؟



۴ (۱)

۵ (۲)

۶ (۳)

۷/۵ (۴)

گزینه ۴ گزینه ۳ گزینه ۲ گزینه ۱

۳۹ : ۴۴

۰۰ : ۴۴



ساعت دقیقه ثانیه

مشاهده زمان



-



۵۷

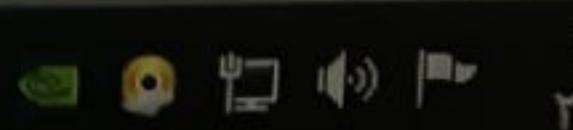
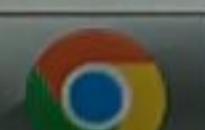
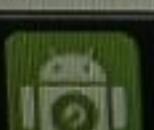
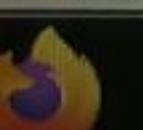
کدام یک از مطالب زیر، در مورد عناصر دوره سوم جدول دورهای همواره درست است؟

- (۱) عدد اتمی هر عنصر با شماره گروه آن برابر است.
- (۲) اختلاف عدد اتمی هر عنصر با عدد اتمی عنصر بالای خود، برابر با ۸ است.
- (۳) اختلاف عدد اتمی هر عنصر با عدد اتمی عنصر زیرین خود، برابر با ۸ است.
- (۴) هر عنصر نسبت به عنصر قبل از خود یک ذره زیراتمی با نماد  $X^+$  بیشتر دارد.

گزینه ۴ گزینه ۳ گزینه ۲ گزینه ۱ 

۵۸

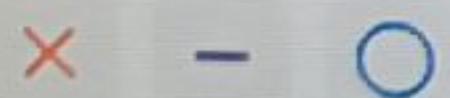
در نمونه‌ای از عنصر  $X$ ، به جرم ۱۴۳ گرم، دو ایزوتوپ  $X^{۲۸}$  و  $X^{۳۰}$  وجود دارد. اگر جرم اتمی میانگین در این نمونه،



گزینه ۴ گزینه ۳ گزینه ۲ گزینه ۱ 

۵۹

در فراوان‌ترین ایزوتوپ طبیعی کدام عنصر، شمار همه ذرات زیراتومی با هم برابر است؟

۴) منیزیم ۳) لیتیم ۲) کلر ۱) هیدروژن گزینه ۴ گزینه ۳ گزینه ۲ گزینه ۱ 

۶۰

ایزوتوپی از عنصر لیتیم که دارای ..... ذره زیراتومی با نعاد ..... است، نسبت به ایزوتوپ دیگر، ..... بیشتری دارد.

۱) ۴ - ۲ - ۵ - ۶ - طف نشی، خط، شما، خطوط، نگه



۰۰ : ۴۰ : ۰۱



ساعت

دقیقه

ثانیه

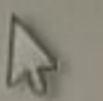
مشاهده زمان



-



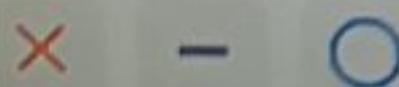
۵۲



نمونه‌هایی به جرم یکسان از گازهای  $H_2O$  و  $N_2$  موجود است. کدامیک از مطالب زیر، نادرست است؟

$$(H = 1, N = 14, O = 16; g \cdot mol^{-1})$$

- ۱) شمار مولکول‌ها در نمونه حاوی  $H_2O$  بیشتر است.
- ۲) شمار اتم‌ها در نمونه حاوی  $H_2O$   $1/5$  برابر نمونه دیگر است.
- ۳) اگر ۳ مول گاز  $H_2O$  وجود داشته باشد، جرم نمونه حاوی  $N_2$  برابر با ۵۴ گرم است.
- ۴) اگر ۱ مول از گاز  $N_2$  وجود داشته باشد، جرم نمونه حاوی  $H_2O$  برابر با ۲۸ گرم است.

گزینه ۴ گزینه ۳ گزینه ۲ گزینه ۱ 

۵۳

کدامیک از مطالب زیر، نادرست است؟

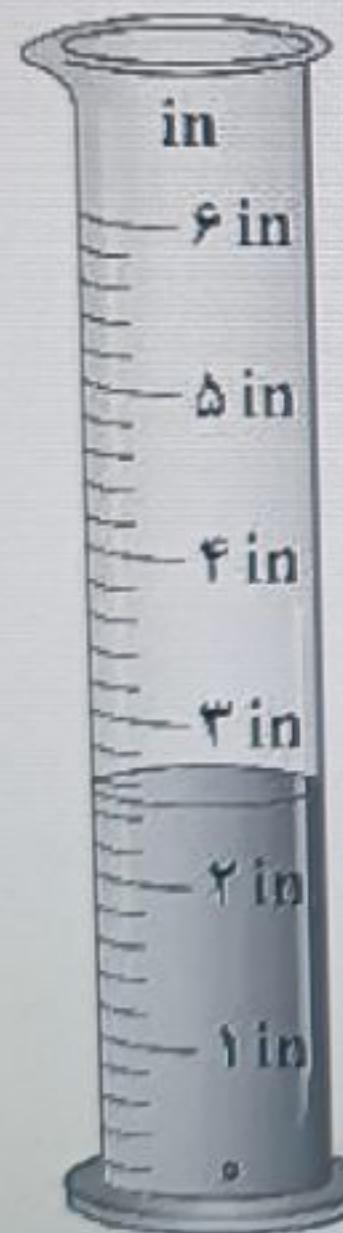


۰۰ : ۴۴ : ۱۵  
ساعت دقیقه ثانیه مشاهده زمان

✖ - ○

۴۲

در استوانه مدرج زیر، ارتفاع استوانه بر حسب اینچ درجه‌بندی شده است. اگر شعاع قاعده استوانه  $2\text{cm}$  باشد، دقت این وسیله چند میلی‌لیتر است؟ ( $1\text{in} = 2.5\text{cm}$  ،  $\pi = 3$ )



۰/۲ (۱)

۰/۵ (۲)

۲/۴ (۳)

۶ (۴)

گزینه ۴

گزینه ۳

گزینه ۲

گزینه ۱



۰۰

۳۹

:

۵۲

:

۰۰



ساعت

دقیقه

ثانیه

مشاهده زمان

 - 

۵۵

گوگرد می‌تواند در شرایط معین با فلوئور، ترکیبی با فرمول شیمیایی  $SF_n$  تشکیل دهد. اگر  $4/38$  گرم از فراورده،  $1.02 \times 10^{-6}$  مولکول را در برداشته باشد،  $n$  کدام است؟

۳) ۴

۴) ۳

۵) ۲

۶) ۱

گزینه ۴ گزینه ۳ گزینه ۲ گزینه ۱  - 

۵۶

کدامیک از مطالب زیر، در مورد دو پرتوی  $A$  و  $B$  درست است؟

 $A$ 

## کدام موارد از مطالب زیر، درست هستند؟

الف - چشم انسان تنها بخش کوچکی از گستره پرتوهای الکترومغناطیسی را می‌تواند ببیند.

ب - هر چه طول موج یک پرتوی الکترومغناطیسی بالاتر باشد، دمای آن پرتو نیز بالاتر می‌رود.

ج - دقت اندازه‌گیری یک ترازوی زرگری،  $10^{\circ}$  برابر دقت اندازه‌گیری یک باسکول تنی است.

د - جرم هر اتم  $C^{12}$ ، برابر با ۱۲ گرم است.

«ج» و «ب» (۴)

٣) «الف» و «ج»

«الف» و «د»

گزینه

۱۰

Page 5

گزینہ ۱

۰۰ : ۳۹ : ۳۵



۳۵

ساعت

دقیقه

ثانیه

مشاهده زمان



-



۶۰

ایزوتوپی از عنصر لیتیم که دارای ..... ذرهٔ زیراتمی با نعاد ..... است، نسبت به ایزوتوب دیگر، ..... بیشتری دارد.

(۱) ۴ -  $x^1$  - در طیف نشری خطی، شمار خطوط رنگی

(۲) ۴ -  $x^1$  - پایداری

(۳) ۳ -  $y^1_+$  - واکنش پذیری

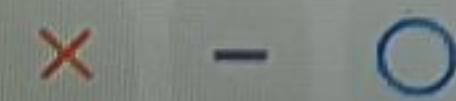
(۴) ۳ -  $x^1$  - پرتو حاصل از رنگ شعله آن، انرژی

گزینه ۴

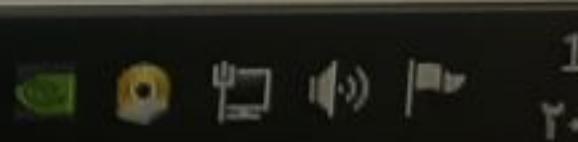
گزینه ۳

گزینه ۲

گزینه ۱



۶۱



۱۰

۰۰ : ۴۳ : ۰۷



ساعت

دقیقه

ثانیه

مشاهده زمان

آزمون ماز مرحله ۳

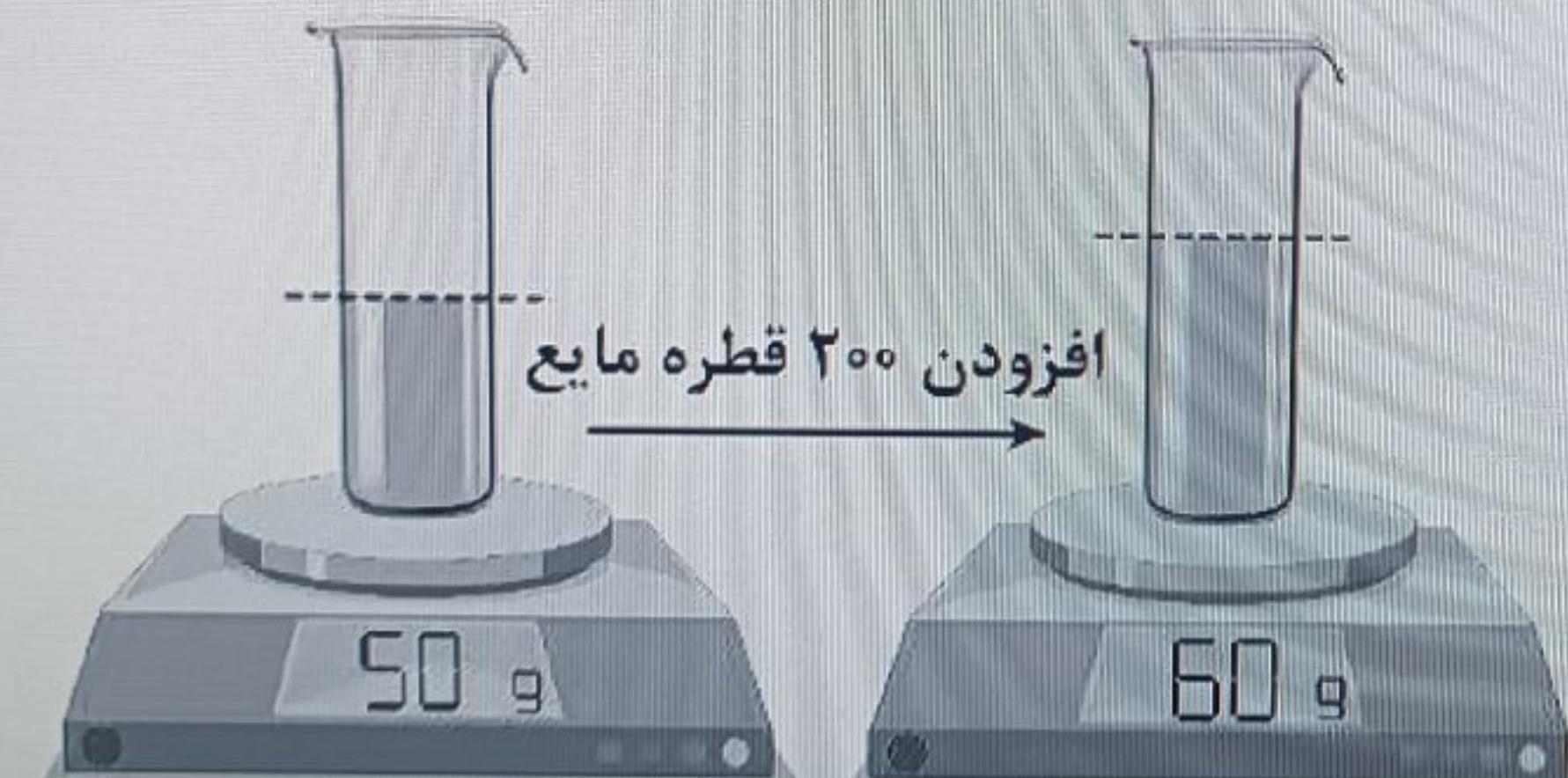
تعداد کل سوالات: ۴۰

۵۰

X - O

برای اندازه‌گیری حجم یک قطره مایع، آزمایشی مطابق شکل زیر طراحی کردہ‌ایم. با توجه به نتیجه این آزمایش،

حجم یک قطره مایع چند سانتی‌متر مکعب به‌دست می‌آید؟ ( $\rho_{\text{مایع}} = ۲ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ )



۱)

۰/۰۵

۰/۲۵

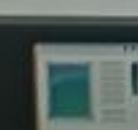
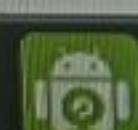
۰/۰۲۵

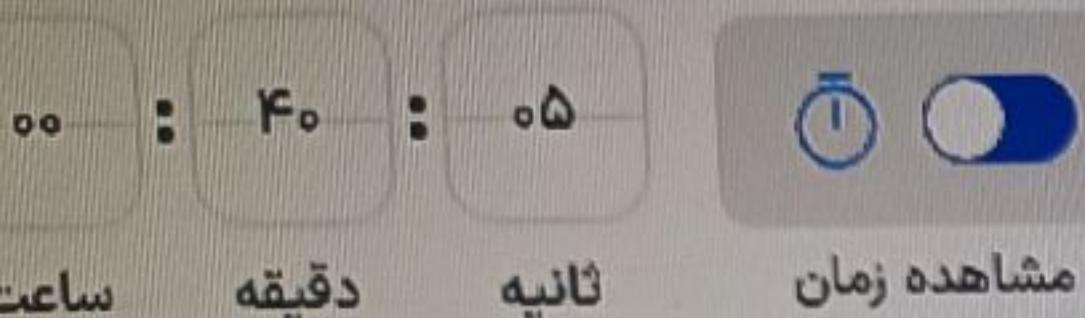
گزینه ۱

گزینه ۲

گزینه ۳

گزینه ۴





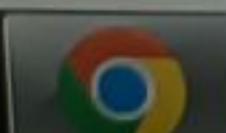
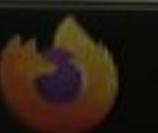
تعداد کل سوالات: ۴۰

شیمی "زمان پیشنهادی: ۲۰ دقیقه"

۵۱

کدام یک از مطالب زیر، نادرست است؟

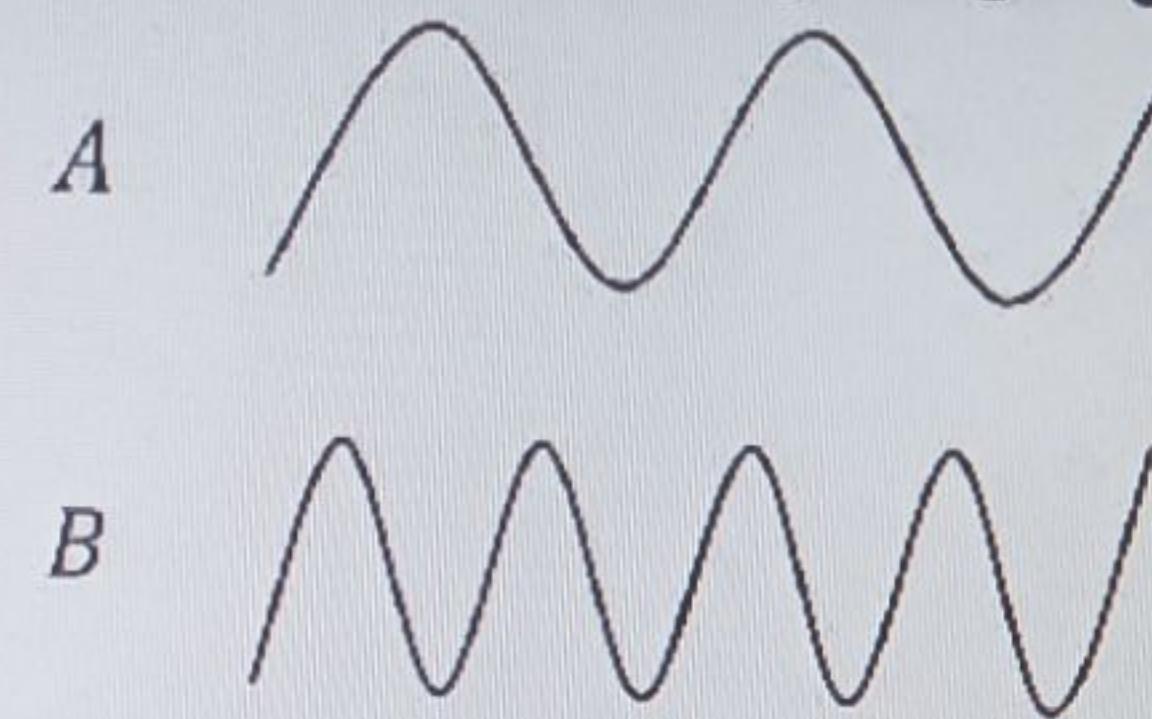
- ۱) نوری که از ستاره یا سیاره‌ای به ما می‌رسد، نشان می‌دهد که آن ستاره یا سیاره از چه ساخته شده و دمای آن چقدر است.
- ۲) با وجود این‌که خورشید و دیگر اجرام آسمانی از ما بسیار دور هستند، می‌توان ویژگی آن‌ها را به‌طور مستقیم اندازه‌گیری کرد.
- ۳) نور زرد لامپ‌هایی که در شب، خیابان‌ها را روشن می‌سازد، به دلیل وجود بخار سومین عنصر گروه اول جدول دوره‌ای در آن‌ها است.
- ۴) برای ایجاد نوشتۀ‌های سرخ فام در تابلوهای تبلیغاتی، از دومین عنصر یکی از گروه‌های هفت عنصری جدول دوره‌ای استفاده می‌شود.

گزینه ۲ گزینه ۳ گزینه ۲ گزینه ۱ 

X - O

۷۵

کدامیک از مطالب زیر، در مورد دو پرتوی  $A$  و  $B$  درست است؟



- ۱) میزان انحراف پرتو  $A$  در منشور، بیشتر از پرتو  $B$  است.
  - ۲) اگر پرتو  $A$  به رنگ آبی دیده شود، پرتو  $B$  می‌تواند سبز باشد.
  - ۳) اگر طول موج پرتو  $B$ ، ۸۰۰ نانومتر باشد، پرتو  $A$  را می‌توان با چشم دید.
  - ۴) اگر پرتو  $A$  از دستهٔ امواج رادیویی باشد، پرتو  $B$  می‌تواند از دستهٔ ریزموج‌ها باشد.

گزینه ۱۰

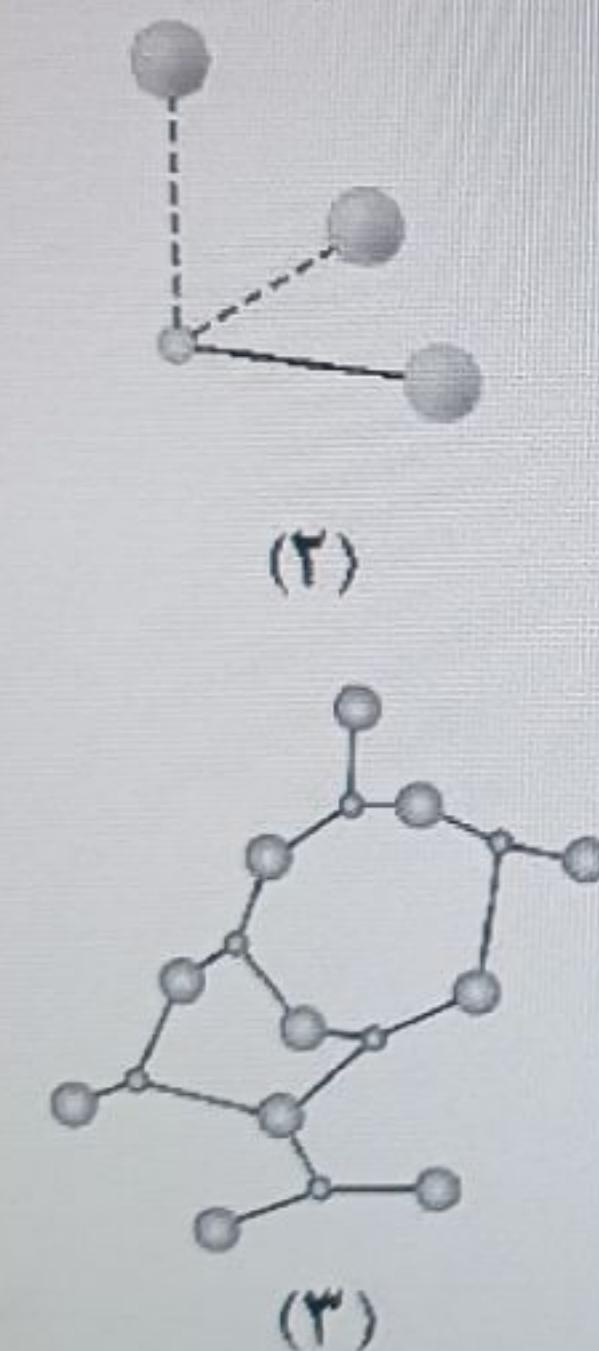
گزینه ۳

۲ گزینه

گزینه ۱



چند مورد از موارد زیر در مورد جامدات بلورین و بی‌شکل نادرست است؟



الف - نمک‌ها، الماس، یخ و همه مواد معدنی از جمله

جامداتی هستند که در یک الگوی سه‌بعدی تکرارشونده (مانند شکل (۱)) از واحدهای منظمی (مانند شکل (۲)) ساخته شده‌اند.

ب - شکل شماره (۳) مولکولی را نشان می‌دهد که ساختاری بی‌شکل دارد.

ج - اگر فلز را در حالت مایع به آهستگی سرد کنیم اغلب جامد بلورین تشکیل می‌شود.

د - اگر فلز در حالت مایع یا بخار به سرعت سرد شود جامد بی‌شکل به وجود می‌آید.

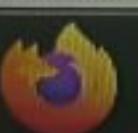
ه - اگر فلزی که ساختار جامد بی‌شکل دارد را تا دمای معینی گرم کنیم به سرعت ساختار بلورین پیدا می‌کند.

۴) ۳

۲) ۳

۱) ۲

۱) صفر

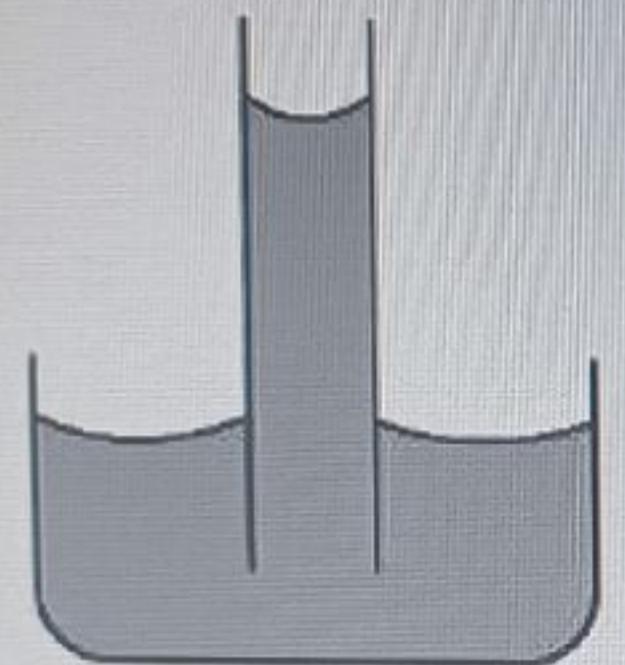


۰۰ : ۴۳ : ۴۵  
 ساعت دقیقه ثانیه مشاهده زمان

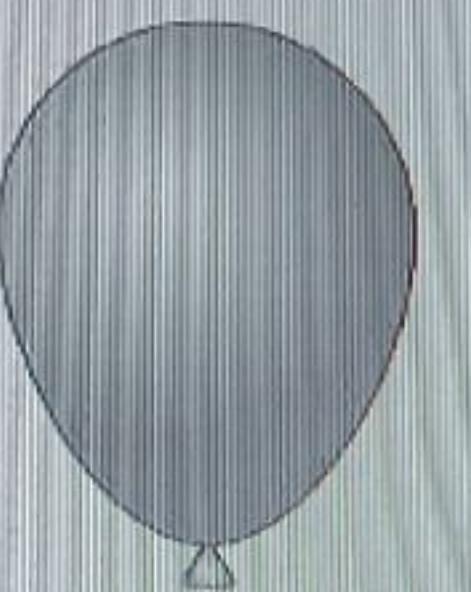
آزمون ماز مرحله ۳

تعداد کل سوالات: ۴۵

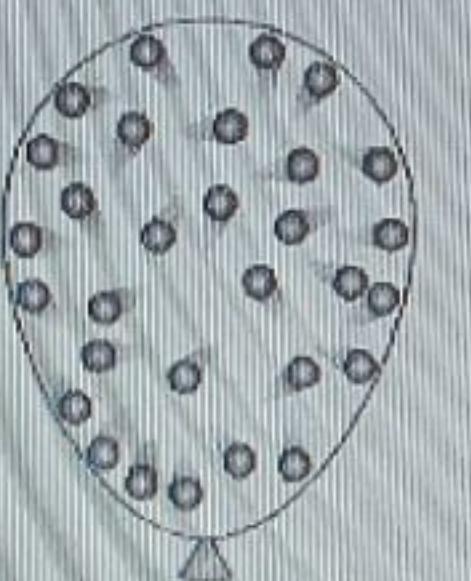
شکل‌های (۱)، (۲) و (۳) به ترتیب به کدام مفهوم فیزیکی اشاره مستقیم دارد؟



(۳)



(۲)



(۱)

- ۱) مقایسه پدیده پخش در مایعات و گازها، گازها شکل مشخصی ندارند، جیوه در لوله مویین شیشه‌ای و تمیز
- ۲) مقایسه فاصله ذرات سازنده مایع و گاز، پدیده پخش در گازها، جیوه در لوله مویین شیشه‌ای و تمیز
- ۳) مقایسه پدیده پخش در مایعات و گازها، حرکت نامنظم ذرات گاز، آب در لوله مویین شیشه‌ای و تمیز
- ۴) مقایسه فاصله ذرات سازنده مایع و گاز، حرکت نامنظم ذرات گاز، آب در لوله مویین شیشه‌ای و تمیز

گزینه ۴

گزینه ۳

گزینه ۲

گزینه ۱

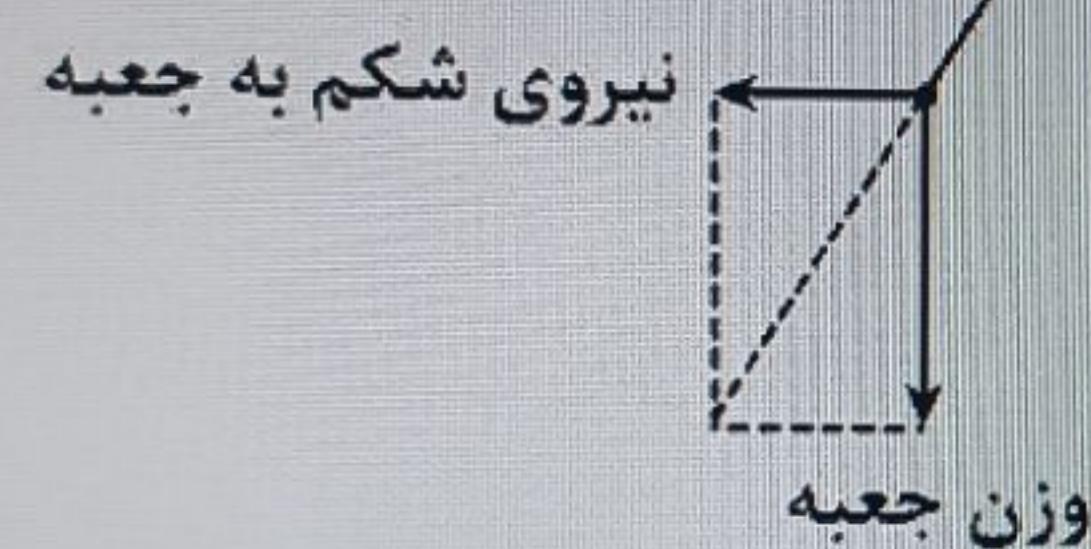


زمان باقیمانده از این دفترچه (شامل ۲ درس)

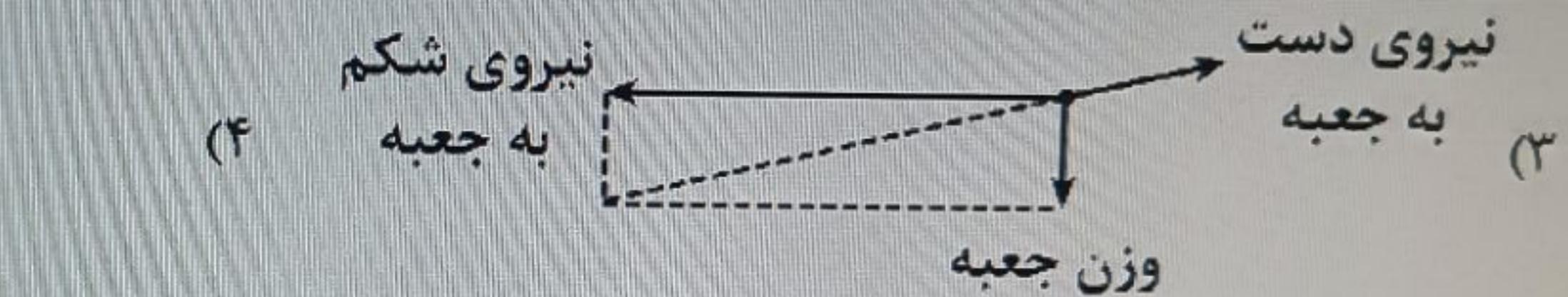
۰۰ : ۴۳ : ۵۲  
ساعت دقیقه ثانیه  
مشاهده زمان

آزمون ماز مرحله ۳

تعداد کل سوالات: ۱۵



گزینه ۱



گزینه ۲

گزینه ۳

گزینه ۱

✖ - ○

۱۷

شکل های (۱)، (۲) و (۳) به ترتیب به کدام مفهوم فیزیکی اشاره مستقیم دارد؟

زمان باقی‌مانده از این دفترچه (شامل ۲ درس)

۰۰ : ۴۴ : ۰۳  
ساعت دقیقه ثانیه مشاهده زمان

آزمون ماز مرحله ۳

تعداد کل سوالات: ۱۵۰

۱۴۵

مساحت شهرستان ابرکوه  $5800 \text{ km}^2$  است. مساحت این شهرستان بر حسب نماد علمی چند هکتار است؟

(۱)  $58 \times 10^1$

(۲)  $58 \times 10^2$

(۳)  $58 \times 10^4$

(۴)  $58 \times 10^5$

گزینه ۱

گزینه ۲

گزینه ۳

گزینه ۴

۱۴۶

شکل زیر شخصی را در حالت ایستاده نشان می‌دهد که جعبه‌ای سنگین را به کمک دستان و بدن خود نگه داشته است. کدام گزینه مدل‌سازی نیروهای وارد بر جعبه را به درستی نشان می‌دهد؟

نیروی دست به جعبه

نیروی دست به جعبه

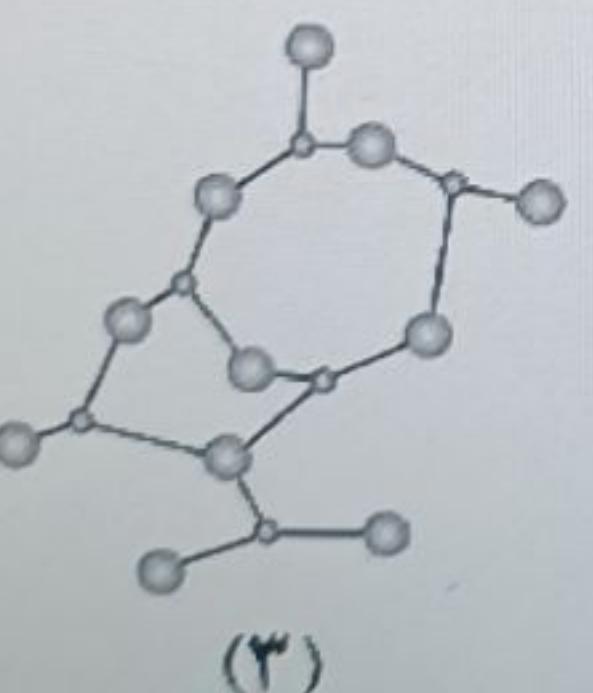
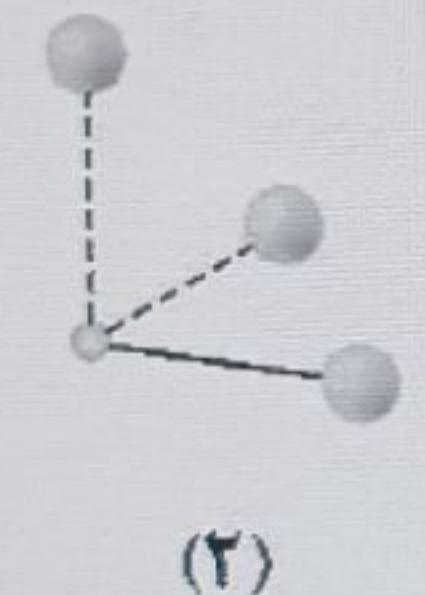
چند مورد از موارد زیر در مورد جامد‌های بلورین و بی‌شکل نادرست است؟

الف - نمک‌ها، الماس، یخ و همه مواد معدنی از جمله جامد‌هایی هستند که در یک الگوی سه‌بعدی تکرار شونده (مانند شکل (۱)) از واحدهای منظمی (مانند شکل (۲)) ساخته شده‌اند.

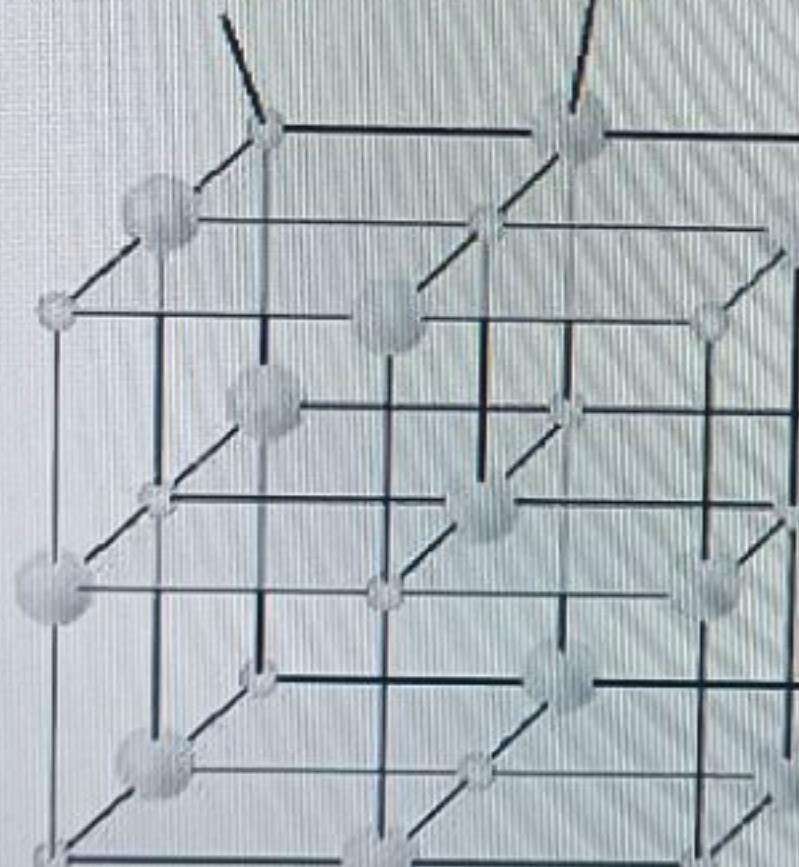
ب - شکل شماره (۳) مولکولی را نشان می‌دهد که ساختاری بی‌شکل دارد.

ج - اگر فلز را در حالت مایع به آهستگی سرد کنیم اغلب جامد بلورین تشکیل می‌شود.

د - اگر فلز در حالت مایع یا بخار به سرعت سرد شود جامد بی‌شکل به وجود می‌آید.



یون سدیم      یون کلر



(۱)



۰۰ : ۴۴ : ۱۵



ساعت

دقیقه

ثانیه

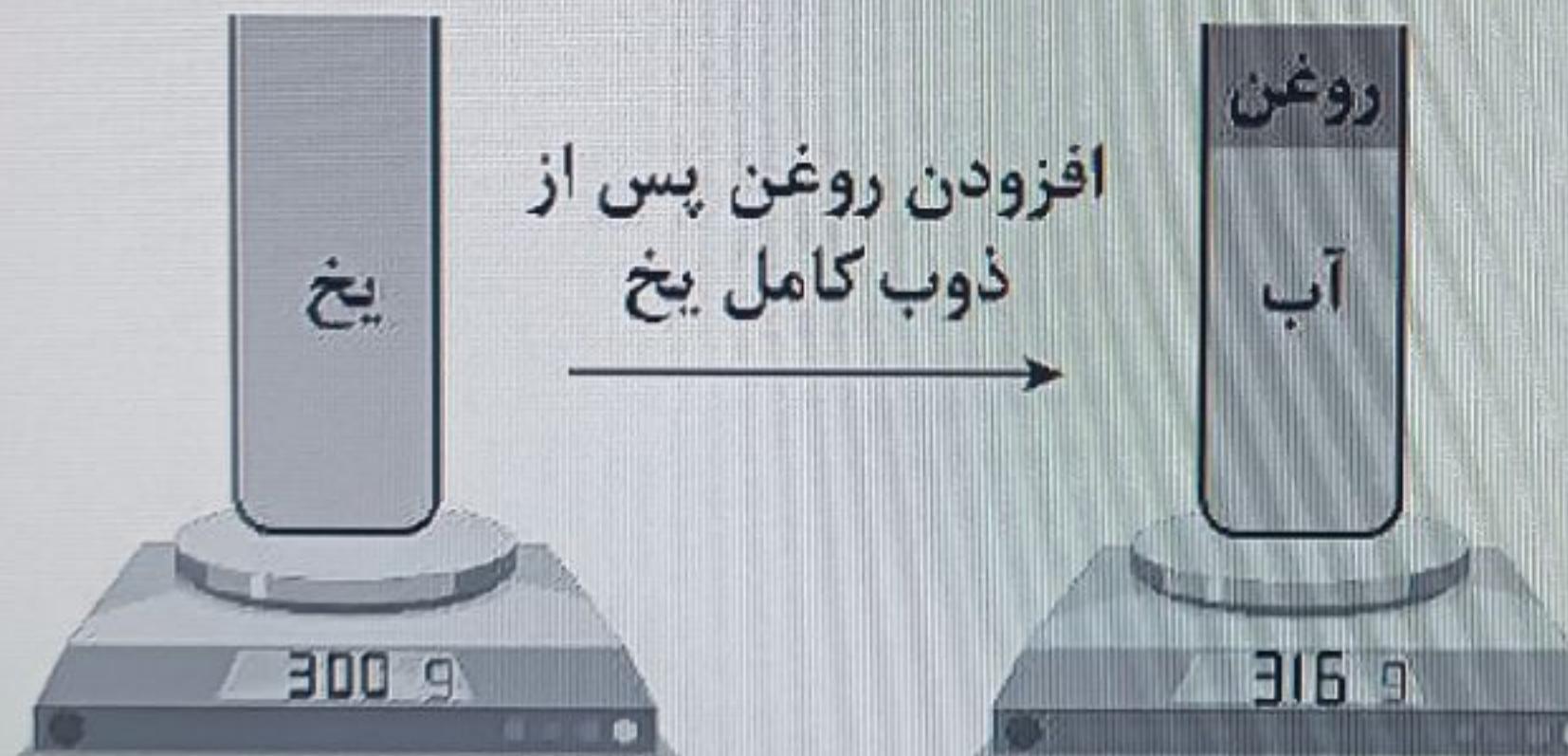
مشاهده زمان

## آزمون ماز مرحله ۳

تعداد کل سوالات: ۴۰

۴۰

در شکل زیر، ظرف از یخ پر شده است. پس از ذوب کامل یخ، درون ظرف تا جایی که ظرف کامل پر شود، روغن اضافه می‌کنیم. با توجه به عددی که ترازو نشان می‌دهد، جرم ظرف خالی چند گرم است؟



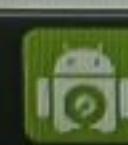
$$\rho_{یخ} = \frac{g}{\rho_{روغن}} = \frac{1}{8}, \rho_{یخ} = \frac{g}{\rho_{روغن}} = \frac{1}{9}, \rho_{آب} = \frac{g}{\rho_{روغن}} = \frac{1}{10}$$

۱۲۰ (۱)

۱۶۰ (۲)

۱۸۰ (۳)

۲۰۰ (۴)

گزینه ۱ گزینه ۲ گزینه ۳ گزینه ۴ 

۰۰ : ۴۴ : ۱۸



مشاهده زمان

ساعت

دقیقه

ثانیه

مشاهده زمان

آزمون ماز مرحله ۳

تعداد کل سوالات: ۴۰

گزینه ۴

گزینه ۳

گزینه ۲

گزینه ۱

۳۹

اگر جمعیت کره زمین ۸ میلیارد نفر، جرم میانگین هر نفر  $60\text{ kg}$  و ماده تشکیل دهنده انسان‌ها از جنس ستاره‌های کوتوله سفید با چگالی  $\frac{10^8 \text{ kg}}{\text{m}^3}$  فرض شود، حجم یک اتاق چند متر مکعب باشد تا همه انسان‌ها در آن جای‌گیرند؟

۶۰۰۰ (۴)

۴۸۰۰ (۳)

۶۰۰ (۲)

۴۸۰ (۱)

گزینه ۴

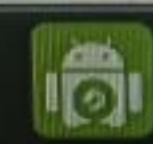
گزینه ۳

گزینه ۲

گزینه ۱

۴۰

در شکل زیر، ظرف از یخ پر شده است. پس از ذوب کامل یخ، درون ظرف تا جایی که ظرف کامل پر شود، روغن اضافه



زمان باقیمانده از این دفترچه (شامل ۲ درس)

۰۰ : ۴۴ : ۲۰  
ساعت دقیقه ثانیه



مشاهده زمان

آزمون ماز مرحله ۳

تعداد کل سوالات: ۴۵

X - O

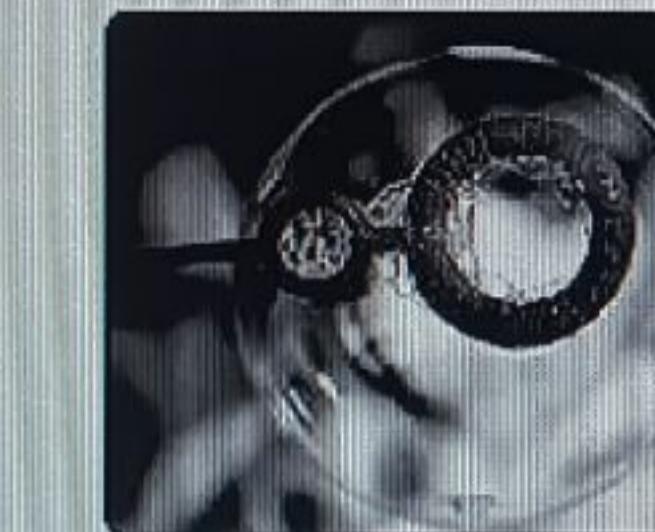
۳۸

چند مورد از شکل‌های زیر نمونه‌ای برای وجود کشش سطحی است؟



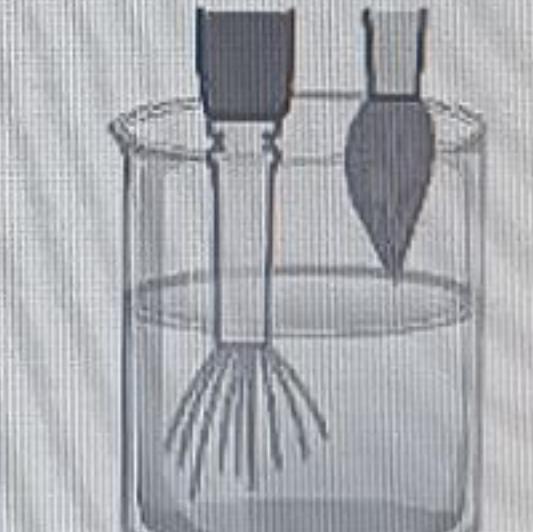
(۴)

۴ (۴)



(۳)

۳ (۳)



(۲)

۲ (۲)



(۱)

۱ (۱)

گزینه ۴

گزینه ۳

گزینه ۲

گزینه ۱

۰۰ : ۴۴ : ۳۷  
ساعت دقیقه ثانیه



مشاهده زمان

آزمون ماز مرحله ۳

تعداد کل سوالات: ۱۵

X - O

۳۵

کدام گزینه در مورد نیروهای بین‌مولکولی نادرست است؟

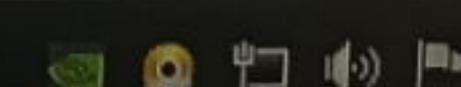
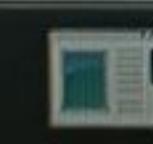
- ۱) این نیروها کوتاه‌برد هستند.
- ۲) در فاصله‌های بسیار کم، ماهیت دافعه دارند.
- ۳) در گازها به دلیل فاصله زیاد بین مولکول‌ها، این نیروها تقریباً صفر هستند.
- ۴) نیروی جاذبه زمین، نیروی دگرچسبی، نیروی هم‌چسبی و نیروی کشش سطحی نمونه‌هایی از نیروی بین‌مولکولی می‌باشد.

گزینه ۴

گزینه ۳

گزینه ۲

گزینه ۱



۰۰ : ۴۴ : ۲۴  
ساعت دقیقه ثانیه مشاهده زمان

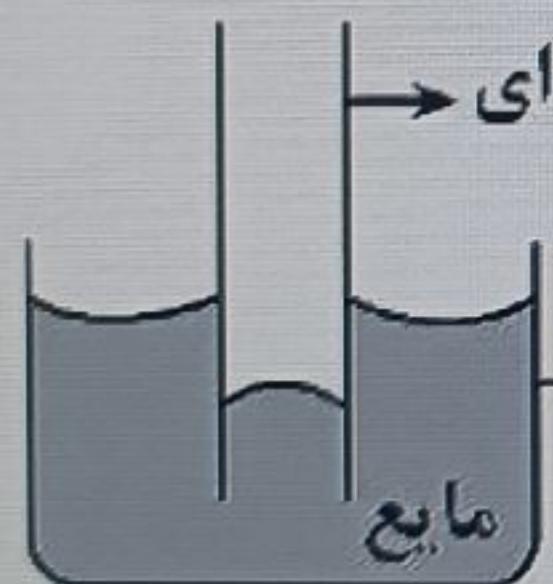
آزمون ماز مرحله ۳

تعداد کل سوالات: ۴۵

X - O

۳۷

دو ظرف شیشه‌ای تمیز که یکی از آن‌ها حاوی آب و دیگری حاوی جیوه است، در اختیار داریم. مطابق شکل یک لوله مویین شیشه‌ای درون یکی از ظروف قرار می‌دهیم. با توجه به نحوه قرار گرفتن مایع، چند مورد از موارد زیر قطعاً نادرست است؟



- الف - مایع درون ظرف جیوه است.
- ب - دیواره داخل لوله مویین توسط لایه نازکی از روغن چرب شده است ولی ظرف شیشه‌ای تمیز می‌باشد (چرب نشده است).
- ج - اگر این مایع را روی یک سطح شیشه‌ای تمیز بریزیم، آن را تر می‌کند.
- د - دگرچسبی این مایع با شیشه تمیز کوچک‌تر از همچسبی بین ذرات مایع است.

۳) ۴

۲) ۳

۱) ۲

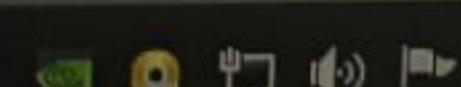
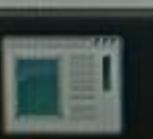
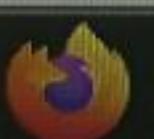
۰) صفر

گزینه ۴

گزینه ۳

گزینه ۲

گزینه ۱



12:14  
۲۰/۰۶/۲۰۲۰

۳۴

آهنگ تغییر سرعت یک جسم  $\frac{\text{km}}{\text{h}^2}$  است. شتاب این جسم چند  $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  می‌باشد؟

(۴)  $9 \times 10^3$ 

(۳) ۹

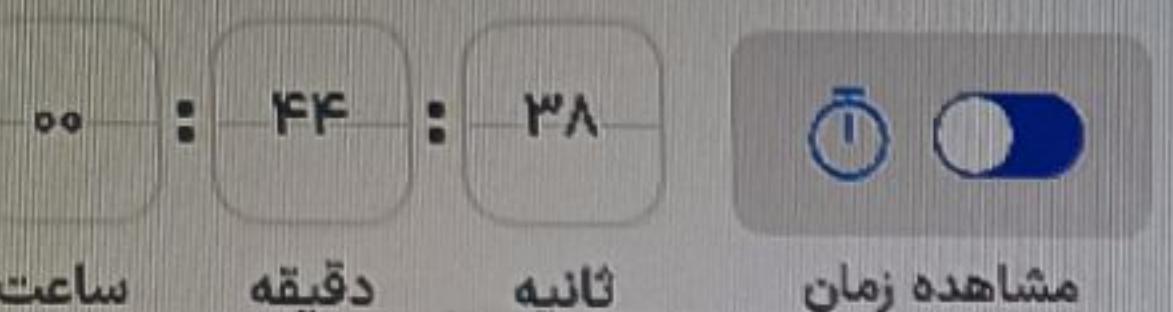
(۲)  $\frac{2}{5}$ (۱)  $\frac{5}{2}$ گزینه ۴ گزینه ۳ گزینه ۲ گزینه ۱ 

۳۵

کدام گزینه در مورد نیروهای بین‌مولکولی نادرست است؟

(۱) این نیروها کوتاهبرد هستند.





آزمون ماز مرحله ۳

تعداد کل سوالات: ۱۵

۳۳

کدام گزینه در مورد حالت‌های ماده درست است؟

- ۱) ذرات جامد به سبب نیروهای گرانشی که به یکدیگر وارد می‌کنند در کنار یکدیگر می‌مانند و این ذرات نوسان‌های بسیار کوچکی دارند.
- ۲) نیروهای بین‌مولکولی در جامدات تقریباً برابر با مایعات است.
- ۳) فاصله میانگین مولکول‌های گاز در مقایسه با اندازه آن‌ها، کمتر است.
- ۴) فاصله ذرات سازنده مایع و جامد تقریباً یکسان و در حدود  $1\text{ \AA}$  است.

گزینه ۴ گزینه ۳ گزینه ۲ گزینه ۱ 

۳۴



۰۰ : ۴۴ : ۴۶  
🕒 🌜

ساعت دقیقه ثانیه مشاهده زمان

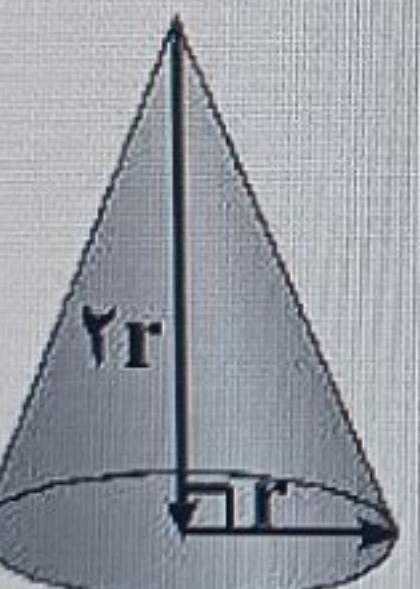
فیزیک "زمان پیشنهادی: ۲۵ دقیقه"

۳۱

در شکل زیر، شعاع کره و مخروط توپر باهم برابر است. اگر چگالی مخروط باشد، جرم کره چند برابر جرم مخروط است؟ ( $\pi = 3/1415$ )



(۱)



(۲)

۰/۴ (۱)

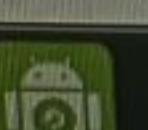
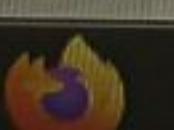
۰/۸ (۲)

۱/۲۵ (۳)

۲/۵ (۴)

گزینه ۴ گزینه ۳ گزینه ۲ گزینه ۱ 

زمان دفترچه اختصاصی ۱ به پایان رسیدا ×



گزینه ۴ گزینه ۳ گزینه ۲ گزینه ۱   

۵۴

کدام یک از دو عدد اتمی داده شده، مربوط به عناصری است که خواص شیمیایی مشابهی ندارند؟

۴) ۴۲ و ۲۴

۴۹ و ۳۳

۵۲ و ۱۶

۷۹ و ۴۷

گزینه ۴ گزینه ۳ گزینه ۲ گزینه ۱   

۵۵

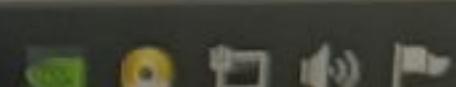
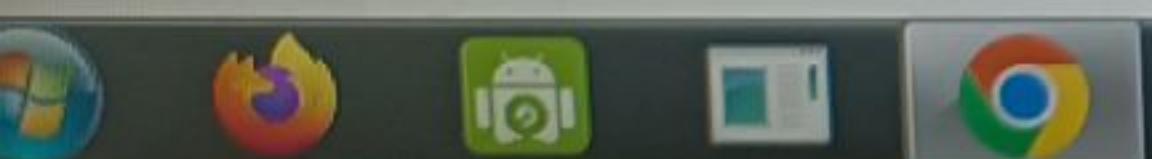
گوگرد می‌تواند در شرایط معین با فلوئور، ترکیبی با فرمول شیمیایی  $SF_n$  تشکیل دهد. اگر  $4/38$  گرم از فراورده،  $1.806 \times 10^{22}$  مولکول را در برداشته باشد،  $n$  کدام است؟

۳) ۴

۴) ۳

۵) ۲

۶) ۱

12:19 ب.ظ  
۲۰۲۰/۰۶/

۵۳

کدامیک از مطالب زیر، نادرست است؟

- ۱) به کمک طیف نشری خطی هر عنصر، می‌توان آن عنصر را شناسایی کرد.
- ۲) با استفاده از رنگ شعله سدیم سولفات، انرژی نور نشروع شده از سدیم کلرید در شعله، قابل پیش‌بینی نیست.
- ۳) در ناحیه مرئی، شمار خطوط رنگی در طیف نشری خطی عنصر  $H$  و عنصر زیرین آن در جدول دوره‌ای، برابر است.
- ۴) تفاوت انرژی نور نشروع شده از ترکیب‌های لیتیم‌دار با انرژی نور نشروع شده از ترکیب‌های سدیم‌دار در شعله، مقدار ثابتی است.

گزینه ۴ گزینه ۳ گزینه ۲ گزینه ۱ 

-

۵۴

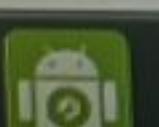
کدامیک از دو عدد اتمی داده شده، مربوط به عناصری است که خواص شیمیایی مشابهی ندارند؟

۴۲ ، ۲۴ ، ۱۴

۴۹ ، ۳۳ ، ۳

۸۲ ، ۱۶ ، ۲

۷۹ ، ۴۷ ، ۱



## آزمون ماز مرحله ۳

تعداد کل سوالات: ۱۵

ساعت ساعت دقيقه ثانية



مشاهده زمان

۰۰ : ۴۴

: ۱۱

۱۱ : ۰۰

گزینه ۴

گزینه ۳

گزینه ۲

گزینه ۱

۳۲

حاصل کمیت  $P \times V$  که در آن  $P$  فشار و  $V$  حجم است، از جنس کدام کمیت است؟

۴) تنیدی

۳) توان

۲) انرژی

۱) نیرو

گزینه ۴

گزینه ۳

گزینه ۲

گزینه ۱

۳۳

کدام گزینه در مورد حالت‌های ماده درست است؟

۱) ذرات جامد به سبب نیروهای گرانشی که به یکدیگر وارد می‌کنند در کنار یکدیگر می‌مانند و این ذرات نوسان‌های

بسیار کم‌حداکثر دارند.

