

۲۴- خورشید از درصد هلیوم، درصد هیدروژن و درصد عناصر دیگر تشکیل شده است.

- (۱) ۲۵ - ۲۳ - ۲ (۲) ۲۵ - ۲۳ - ۲ (۳) ۳ - ۲۵ - ۲۲ (۴) ۲۵ - ۲۳ - ۲

۲۵- چند مورد از جمله‌های داده شده در مورد صورت‌های فلکی درست است؟

- از صورت‌های فلکی می‌توان به‌عنوان تقویم استفاده کرد.
- دب اکبر نمونه‌ای از صورت فلکی است.

- صورت‌های فلکی به‌طور ثابت در آسمان دیده می‌شود.

- صورت‌های فلکی را می‌توان همیشه در آسمان مشاهده کرد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۶- مفهوم کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) از اسطرلاب برای تعیین زاویه‌ی ارتفاع ستارگان استفاده می‌شود.
(۲) کهکشان راه شیری، بخش کوچکی از کیهان است.
(۳) رصدخانه مراغه به همت ابوریحان بیرونی تأسیس شد.
(۴) از قرن هجدهم میلادی تاکنون را دوران کیهانی نامیده‌اند.

۲۷- حدود سال پیش، با ساخت تلسکوپ و رصد آسمان به وسیله آن، پنجره‌ی جدیدی به سوی

شناخت دقیق‌تر جهان گشود.

- (۱) ۱۰۰ - گالیله (۲) ۴۰۰ - گالیله (۳) ۴۰۰ - خواجه‌نصیرالدین طوسی (۴) ۱۰۰ - خواجه‌نصیرالدین طوسی

۲۸- موانع رصد آسمان کدامند؟

- (۱) آلودگی هوا (۲) آلودگی نوری (۳) وجود ابرها (۴) همه‌ی موارد

۲۹- مفهوم کدام جمله درست است؟

- (۱) خورشید تنها ستاره‌ی منظومه‌ی شمسی است.
(۲) فاصله‌ی زمین تا خورشید را یک سال نوری می‌گویند.
(۳) ستاره‌ها همیشه ثابت‌اند و هیچ‌گاه تغییر نمی‌کنند.
(۴) دورترین ستاره به زمین، خورشید است.

۳۰- شکل داده شده، موقعیت صورت فلکی دب اصغر را نشان می‌دهد. موقعیت ستاره‌ی قطبی به کدام شماره نزدیک‌تر خواهد بود؟



فیزیک

۳۱- اگر خودرویی یک دور کامل دور یک میدان بزند، کدام گزینه درست است؟

- (۱) مسافت طی شده برابر با مساحت میدان است.
(۲) جابه‌جایی صفر است.
(۳) مسافت و جابه‌جایی با هم برابر است.
(۴) جابه‌جایی برابر با محیط میدان است.

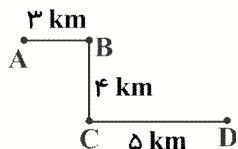
۳۲- خودرویی مسافت ۱۰۰۰ متر را با تندی ۲۵۰ متر بر ثانیه در چند ثانیه طی می‌کند؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۰/۲۵ (۴) ۲/۵

۳۳- خودرویی مسیر ۲ کیلومتری مبدا تا مقصد را در هشتاد ثانیه طی می‌کند. تندی متوسط حرکت او به ترتیب چند متر بر ثانیه و چند کیلومتر بر ساعت است؟

- (۱) ۰/۰۹ - ۰/۰۲۵ (۲) ۲۵ - ۹۰ (۳) ۲۵ - ۶/۹۴ (۴) ۱۵ - ۵۴

۳۴- متحرکی مسیر بین نقاط A, B, C و D را مطابق شکل در مدت ۶ ساعت طی می‌کند. تندی متوسط این متحرک چند کیلومتر بر ساعت است؟



- (۱) ۲ (۲) ۶ (۳) ۱۲ (۴) ۶۰

۳۵- موتورسواری، در یک پیست موتورسواری به شکل دایره و به قطر ۱۰۰ متر، ده و نیم دور می‌چرخد. مسافت طی شده و جابه‌جایی او به ترتیب و است. ($\pi = ۳$)

- (۱) ۳۰۰ متر - ۳۰۰ متر (۲) ۳۰۰ متر - صفر (۳) ۳۱۵۰ متر - ۱۰۰ متر (۴) ۳۱۵۰ متر - صفر

شیمی

۳۶- اگر ۷/۷ گرم سدیم و ۱۱/۹ گرم کلر طی واکنش «سدیم کلرید → کلر + سدیم» به‌طور کامل با یکدیگر واکنش دهند، چند گرم سدیم کلرید تولید می‌شود؟

- (۱) ۱/۵ (۲) ۱۹/۶ (۳) ۹۱/۶۳ (۴) ۱/۹۶

۳۷- نشانه‌ی شیمیایی یون اکسیژن در کدام گزینه به‌درستی نشان داده شده است؟

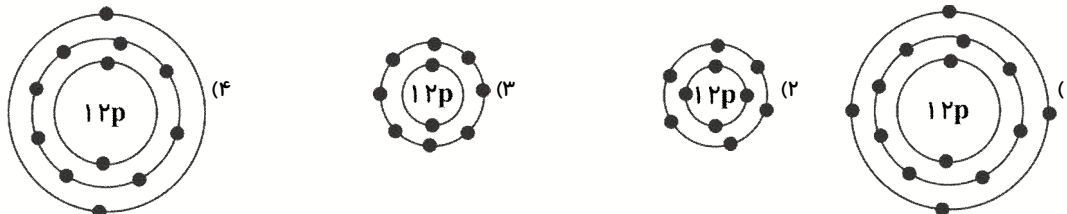
- (۱) $۸O^{۲+}$ (۲) $۶O^{۲+}$ (۳) $۸O^{۲-}$ (۴) $۶O^{۲-}$

۳۸- مفهوم کدام گزینه صحیح است؟

- (الف) سدیم نافلزی با نماد شیمیایی Na است.
 (ب) از واکنش $۱۱Na$ و $۹F$ ، سدیم فلئورید به‌دست می‌آید.
 (پ) یون سدیم دارای دو مدار در اطراف هسته است.
 (ت) سدیم کلرید مثالی از یک ترکیب شیمیایی است.

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

۳۹- کدام گزینه مدل اتمی بور را برای یون منیزیم ($۱۲Mg^{۲+}$) به‌درستی نشان می‌دهد؟



- ۲۳- گزینه «۳» - جهت یابی با استفاده از ستارگان منحصر به شب نیست و در روز نیز می توان با استفاده از نور خورشید جهت های جغرافیایی را تعیین نمود.
(فصل دهم - نگاهی به فضا - صورت فلکی - کیهان - کهکشان - صفحه ۱۱۱ کتاب درسی) (متوسط)
- ۲۴- گزینه «۲» - (فصل دهم - نگاهی به فضا - عناصر تشکیل دهنده خورشید - صفحه ۱۱۱ کتاب درسی) (متوسط)
- ۲۵- گزینه «۲» - صورت های فلکی همیشه و به طور ثابت در آسمان دیده نمی شوند بلکه هر یک در زمان مشخص و موقعیت خاص قابل رویت هستند.
(فصل دهم - نگاهی به فضا - صورت فلکی - صفحه ۱۱۱ کتاب درسی) (متوسط)
- ۲۶- گزینه «۳» - رصدخانه مراغه به همت خواجه نصیرالدین طوسی تاسیس شد.
(فصل دهم - نگاهی به فضا - موسس رصدخانه مراغه - صفحه ۱۰۹ کتاب درسی) (متوسط)
- ۲۷- گزینه «۲» - (فصل دهم - نگاهی به فضا - ساخت تلسکوپ - صفحه ۱۰۹ کتاب درسی) (متوسط)
- ۲۸- گزینه «۴» - (فصل دهم - نگاهی به فضا - موانع رصد آسمان - صفحه ۱۱۱ کتاب درسی) (متوسط)
- ۲۹- گزینه «۱» - فاصله ی زمین تا خورشید حدود ۱۵۰ میلیون کیلومتر است و به این فاصله یک واحد نجومی می گویند ستاره ها پیوسته در حال تغییرند. زمانی متولد می شوند و میلیاردها سال بعد می میرند. نزدیک ترین ستاره به زمین خورشید است.
(فصل دهم - نگاهی به فضا - خورشید - صفحه ۱۱۰ کتاب درسی) (متوسط)
- ۳۰- گزینه «۲» - (فصل دهم - نگاهی به فضا - موقعیت ستاره قطبی - صفحه ۱۱۱ کتاب درسی) (دشوار)

فیزیک

- ۳۱- گزینه «۲» - وقتی یک خودرو یک دور کامل به دور یک میدان می زند، مسافت طی شده برابر با محیط دایره (میدان) و جابه جایی آن صفر است زیرا به محل اولیه خود برمی گردد.
(فصل چهارم - حرکت چپست - مسافت و جابه جایی - صفحه ۴۰ و ۴۱ کتاب درسی) (آسان)

۳۲- گزینه «۲» -
$$25 \frac{m}{s} = \text{تندی متوسط}$$

مسافت طی شده = 1000 m

مدت زمان صرف شده = ?

$$\frac{\text{مسافت طی شده}}{\text{مدت زمان صرف شده}} = \text{تندی متوسط} \Rightarrow 25 = \frac{1000}{t} \Rightarrow t = \frac{1000}{25} = 40 \text{ s}$$

(فصل چهارم - حرکت چپست - تندی متوسط - صفحه ۴۳ کتاب درسی) (آسان)

۳۳- گزینه «۲» - مسافت پیموده شده = $2 \text{ km} \times 1000 = 2000 \text{ m}$

مدت زمان صرف شده = 80 s

$$\text{تندی متوسط} = \frac{\text{مسافت پیموده شده}}{\text{مدت زمان صرف شده}} = \frac{2000}{80} = 25 \frac{m}{s}$$

$$25 \frac{m}{s} \times \frac{3}{6} = 90 \frac{km}{h}$$

(فصل چهارم - حرکت چپست - تبدیل یکا تندی - صفحه ۴۲ و ۴۳ کتاب درسی) (متوسط)

۳۴- گزینه «۱» - $3 \text{ km} + 4 \text{ km} + 5 \text{ km} = 12 \text{ km}$ مسافت پیموده شده

ساعت ۶ = مدت زمان صرف شده

$$\text{تندی متوسط} = \frac{\text{مسافت پیموده شده}}{\text{مدت زمان صرف شده}} = \frac{12 \text{ km}}{6 \text{ h}} = 2 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

(فصل چهارم - حرکت چیست - تندی متوسط - صفحه ۴۲ و ۴۳ کتاب درسی) (متوسط)

$$\text{شعاع دایره} = \frac{100}{2} = 50 \text{ m}$$

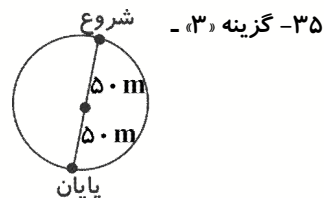
$$\Rightarrow \frac{2\pi r \times 10}{5} \Rightarrow \text{مسافت طی شده}$$

$$\Rightarrow \frac{2 \times 3.14 \times 50 \times 10}{5} \Rightarrow 3140 \text{ m}$$

جابه‌جایی متحرک برابر است با قطر دایره زیرا متحرک $10/5$ دور می‌زند بنابراین نقطه‌ی شروع و پایان حرکت در دو

طرف دایره قرار می‌گیرد و برابر ۱۰۰ متر است.

(فصل چهارم - حرکت چیست - مسافت و جابه‌جایی - صفحه ۴۰ و ۴۱ کتاب درسی) (دشوار)



شیمی

سدیم کلرید \rightarrow کلر + سدیم

$$7/7 \text{ g} + 11/9 \text{ g} = 19/6 \text{ g}$$

۳۶- گزینه «۲» -

(فصل دوم - رفتار اتم‌ها با یکدیگر - قانون پایستگی جرم - صفحه ۱۹ کتاب درسی) (آسان)

۳۷- گزینه «۳» - اتم اکسیژن با عدد اتمی ۸، با گرفتن دو الکترون به ذره‌ای با مدار ۸ الکترونی تبدیل می‌شود. (8O^{2-})

(فصل دوم - رفتار اتم‌ها با یکدیگر - یون اکسیژن - صفحه ۱۹ کتاب درسی) (متوسط)

۳۸- گزینه «۲» - سدیم فلزی با نماد شیمیایی 11Na است.

(فصل دوم - رفتار اتم‌ها با یکدیگر - فلز سدیم - صفحه ۱۹ کتاب درسی) (متوسط)

۳۹- گزینه «۳» -



(فصل دوم - رفتار اتم‌ها با یکدیگر - یون منیزیم - صفحه ۱۹ کتاب درسی) (دشوار)