

۱- گزینه ۳، - وقتی اتم‌های فلز کنار اتم‌های نافلز قرار می‌گیرند، اتم‌های فلز با از دست دادن الکترون به کاتیون و اتم‌های نافلز با گرفتن الکترون به آنیون تبدیل می‌شوند.

(رامین دلاکه) (فصل دوم - رفتار اتم‌ها با یکدیگر - داد و ستد الکترون و پیوند یونی - صفحه ۱۸ کتاب درسی) (آسان)

۲- گزینه ۴، - در لایه آخر خود ۷ الکترون دارد. در واقع این گزینه، مدل اتم فلوتور می‌باشد. عنصری که در لایه آخر خود ۵ الی ۸ الکترون دارند را نافلز می‌نامیم.

(رامین دلاکه) (فصل اول - مواد و نقش آن‌ها در زندگی - طبقه‌بندی عناصر - صفحه ۷ کتاب درسی) (آسان)

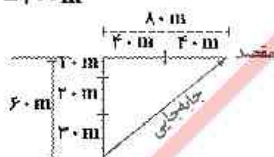
۳- گزینه ۱، - پرمیتهای پتاسیم یک ترکیب یونی می‌باشد و اگر آن را در آب حل کنیم، یون‌های سازنده آن در سراسر محلول پخش می‌شوند و سبب رسانایی الکتریکی می‌گردند.

توجه به این نکته ضروری است که ترکیبات یونی، سبب رسانایی جریان الکتریکی می‌شوند.

(رامین دلاکه) (فصل دوم - رفتار اتم‌ها با یکدیگر - ذره‌های سازنده مواد - صفحه ۱۴ تا ۱۶ کتاب درسی) (متوسط)

۴- گزینه ۲، - ابتدا بزرگی جابه‌جایی را طبق قضیه فیثاغورس پیدا می‌کنیم:

$$\sqrt{6^2 + 8^2} = 10 \text{ m}$$



زمان را باید به ثانیه تبدیل کنیم:

$$T = \frac{\text{ثانیه}}{\text{دقیقه}} \times 5 = 300 \text{ (s)}$$

مسافت پیموده شده نیز ۱۴۰ متر می‌باشد. بنابراین داریم:

$$\text{سرعت متوسط} = \frac{\text{جابه‌جایی}}{\text{مدت زمان}} = \frac{100}{300} = \frac{1}{3} \left(\frac{\text{m}}{\text{s}}\right)$$

$$\text{تندی متوسط} = \frac{\text{مسافت طی شده}}{\text{مدت زمان}} = \frac{140}{300} = \frac{7}{15} \left(\frac{\text{m}}{\text{s}}\right)$$

(رامین دلاکه) (فصل چهارم - حرکت چیست؟ - مسافت و جابه‌جایی - سرعت و تندی - صفحه ۳۹ تا ۴۵ کتاب درسی) (متوسط)

۵- گزینه ۱، - در حرکت با سرعت ثابت، شتاب حرکت صفر می‌باشد. با رسیدن جسم بر روی سطح با اصطکاک از سرعت آن کم شده و شتابی غیر از شتاب صفر به جسم وارد می‌شود. از نظر برداری این شتاب علامت منفی دارد. اما اندازه عددی آن، غیر صفر بوده و حرکت شتاب‌دار می‌شود.

(رامین دلاکه) (فصل پنجم - نیرو - نیروی خالص عامل شتاب است - صفحه ۵۴ کتاب درسی) (متوسط)

۶- گزینه ۳، - در محث فشار، هرچه نیرو بالاتر رود، فشار نیز بیشتر می‌شود. همچنین اگر نیروی اعمال شده، بر روی سطح کوچکتری وارد شود، فشار بر روی سطح بیشتر می‌شود. در گزینه ۳، کوچکترین سطح را داریم.

(رامین دلاکه) (فصل هشتم - فشار و آثار آن - نیرو و فشار - صفحه ۸۵ کتاب درسی) (متوسط)

۷- گزینه ۴، - مقایسه نقطه جوش هیدروکربن‌ها به قرار زیر است:

متان ← ۱۶۸°C -

پوتان ← ۵°C -

اوکان ← ۱۲۵°C

ایکوزان ← ۳۴۳°C

(رامین دلاکه) (فصل سوم - به دنبال محیط بهتر برای زندگی - ترکیب‌های نفت خام - صفحه ۳۰ کتاب درسی) (متوسط)

۸- گزینه ۲، در پالایشگاه نفت، برج تقطیر وظیفه جداسازی اجزای نفت را بر عهده دارد. در اثر گرما، هیدروکربن‌ها تبخیر می‌شوند و درون برج بالا می‌روند و در قسمت‌های مختلف برج از هم جدا می‌شوند.

اجزای سنگین‌تر در برش پایینی برج مانده و رنگ تیره‌تری نسبت به اجزای سبک‌تر که در بالای برج جدا می‌شوند دارند. (رامین دلاکه) (فصل سوم - به دنبال محیطی بهتر برای زندگی - جداسازی اجزای تشکیل دهنده نفت خام - صفحه ۳۲ کتاب درسی) (متوسط)

۹- گزینه ۱، برای ایجاد تعادل الکلنگ باید تعادل گشتاوری ایجاد نماییم. یعنی نیروهای ساعتگرد با نیروهای پادساعتگرد متساوی شوند.

$$\text{گشتاور} = mg \times d \Rightarrow \text{بازو} \times \text{نیرو} = \text{گشتاور}$$

برای تعادل گشتاوری داریم:

گشتاور ساعتگرد = گشتاور پادساعتگرد

$$W_1 \times d_1 = W_2 \times d_2 \Rightarrow 3 \times 1 \times 5 = 5 \times 1 \times 3$$

باید تکیه‌گاه را ۲m به وزن ۵۰ کیلوگرمی نزدیک کنیم.

گزینه ۲، نادرست زیرا تعادل گشتاوری برقرار نمی‌شود. $1 \times 3 \times 3 \neq 3 \times 5 \times 1$

گزینه ۳، نادرست زیرا تعادل گشتاوری برقرار نمی‌شود. $1 \times 5 \times 3 \neq 1 \times 5 \times 5$

گزینه ۴، نادرست زیرا تعادل گشتاوری برقرار نمی‌شود. $3 \times 1 \times 5 \neq 5 \times 1 \times 2$

(رامین دلاکه) (فصل نهم - ماشین‌ها - گشتاور و اهرم‌ها - صفحه ۹۸ و ۹۹ کتاب درسی) (متوسط)

۱۰- گزینه ۱،

$$a = \frac{\text{سرعت اولیه} - \text{سرعت ثانویه}}{\text{مدت زمان}} \Rightarrow a = \frac{20 - 15}{5} = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$F = ma \Rightarrow F = 1000 \times 1 = 1000 \text{ N}$$

(رامین دلاکه) (فصل پنجم - نیرو - نیروی خالص - عامل شتاب - صفحه ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی) (دشوار)

۱۱- گزینه ۱، باید به این نکته توجه داشت که وزن مخروط عوض نمی‌شود، بلکه در حالت دوم، وزنه‌ای را روی آن قرار می‌دهیم. در این صورت، وزنه‌ای

معادل ۱/۵ برابر وزن مخروط را روی آن قرار می‌دهیم تا هنگام قرارگیری سطح بزرگتر بر روی زمین، فشار تغییری نکند.

(رامین دلاکه) (فصل هشتم - فشار و آثار آن - نیرو و فشار - صفحه ۸۴ کتاب درسی) (دشوار)

$$W_1 = 100 \times 1 = 1000 \text{ N}$$

۱۲- گزینه ۴،

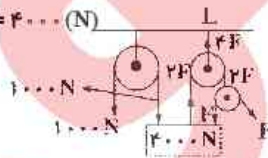
$$W_p = 400 \times 10 = 4000 \text{ N}$$

$$F_L = ?$$

$$1000 + 2F + F = 4000 \Rightarrow 3F = 3000 \text{ (N)}$$

$$F = 1000 \text{ (N)}$$

$$F_L = 4F \Rightarrow F_L = 4 \times 1000 = 4000 \text{ (N)}$$



(رامین دلاکه) (فصل نهم - ماشین‌ها - قرقره‌ها - صفحه ۱۰۲ کتاب درسی) (دشوار)