

پاسخنامه تشریحی

| | |
|----|--|
| ۱ | گزینه ۳ انرژی هسته‌ای را نمی‌توان به زودی جایگزین کرد و یک منبع تجدیدناپذیر است، از طرفی از نوع انرژی پتانسیل می‌باشد. |
| ۲ | الف) الکتریکی - صوتی ب) شیمیایی - نورانی - گرمایی |
| ۳ | گزینه ۲ برای استفاده از انرژی زمین گرمایی، معمولاً چاهی به عمق ۴ تا ۶ کیلومتر حفر می‌کنند، سپس آب را به درون آن تزریق می‌نمایند که دمای آب به $200^{\circ}C$ یا کمی بیشتر می‌رسد. |
| ۴ | هرچه میزان بارندگی، فاصله از دریا و میزان نفوذپذیری خاک بیشتر باشد، عمق سطح ایستابی کمتر و هرچه ارتفاع زمین از سطح دریا و میزان برداشت از آب‌های زیرزمینی بیشتر باشد، عمق سطح ایستابی بیشتر است. |
| ۵ | الف) خودروی سبز انرژی جنبشی بیشتری دارد، زیرا تندی بیشتری دارد. ب) کامیون انرژی جنبشی بیشتری دارد، زیرا جرم آن بیشتر است. |
| ۶ | درست هنگامی که سنگ از ارتفاع رها می‌شود، دارای انرژی پتانسیل گرانشی است. هرچه سنگ پایین‌تر بیاید، با تبدیل انرژی پتانسیل گرانشی به انرژی جنبشی، به سرعتش افزوده می‌شود و انرژی جنبشی بیشتری پیدا می‌کند. پس از برخورد سنگ با چوب زیر آن، سنگ روی چوب کار انجام می‌دهد و انرژی منتقل‌شده از سنگ به چوب، به صدا، گرما، حرکت چوب و حرکت خرده‌سنگ‌ها تبدیل خواهد شد. |
| ۷ | زیرا اگر انرژی موردنیاز بدن در صبحانه را $\frac{1}{3}$ کل انرژی شبانه‌روز فرض کنیم، یک نوجوان در وعده صبحانه به حدود 4000 kJ نیاز خواهد داشت که این مقدار انرژی بسیار بیشتر از انرژی موجود در نان و گوجه‌فرنگی و تخم‌مرغ آب‌پز گفته شده است. |
| ۸ | در هر دو شکل، هدف از انجام کارها، رساندن جسم مشابهی به بالای سکو است؛ بنابراین کار هر دو نفر یکسان است. جابه‌جایی جسم روی سطح شیب‌دار بهتر است، زیرا با نیروی کمتری قابل انجام است. ژول $100 = \text{کار} \Rightarrow 50 \times 2 = \text{کار}$: روی شیب ژول $100 = \text{کار} \Rightarrow 100 \times 1 = \text{کار}$: کنار شیب |
| ۹ | |
| | الف) مقدار نفوذ آب به داخل زمین، در دامنه «الف» بیشتر است؛ زیرا پوشش گیاهی متراکم، بخش زیادی از بارندگی را در خود نگه می‌دارد و همچنین شیب کم زمین نیز باعث نفوذ بیشتر آب در این دامنه می‌شود. |
| | ب) در منطقه فاقد پوشش گیاهی، زیرا در این منطقه حجم آب‌های سطحی زیاد است و احداث سد مانع هدر رفتن آب می‌شود. |
| ۱۰ | الف) آب از گلدان شماره ۳ خیلی دیر و از گلدان شماره ۴ خیلی زود خارج می‌شود. ب) با توجه به شرایط آب‌وهوایی، در مناطقی که آب‌وهوای خشک دارند، خاک گلدان ۲ مناسب‌تر است؛ زیرا آب را بیشتر در خود نگه می‌دارد. اما در مناطقی که آب‌وهوای مرطوب دارند، خاک گلدان ۱ بهتر است؛ زیرا اجازه می‌دهد آب به راحتی در خاک نفوذ کند. |
| ۱۱ | نقاط قوت تولید انرژی الکتریکی از طریق نیروگاه‌های هسته‌ای: میزان تولید انرژی بالا انتشار گازهای گلخانه‌ای کم هزینه تولید پایین نقاط ضعف تولید انرژی الکتریکی از طریق نیروگاه‌های هسته‌ای: خطرات ایمنی هزینه اولیه بالا زباله‌های هسته‌ای |
| ۱۲ | استفاده از لوازم برقی کم‌مصرف، استفاده کافی از روشنایی روز، تنظیم ساعت کاری ادارات و کارخانه‌ها. |
| ۱۳ | گزینه ۴ هر چه انرژی پتانسیل گرانشی گلوله بیشتر باشد، در موقع برخورد به قطعه چوب، انرژی بیشتری به چوب منتقل کرده و چوب بیشتر جابه‌جا می‌شود، شکل (۴) بیشترین انرژی پتانسیل گرانشی را دارد. بررسی گزینه‌ها: گزینه «۱»: |



$$\begin{cases} m = 300g \div 1000 = 0,3kg & U = m \cdot g \cdot h \\ h = 30cm \div 100 = 0,3m & \Rightarrow U = \frac{3}{100} \times \cancel{100} \times \frac{3}{10} = 0,9J \\ U = ? \end{cases}$$

گزینه ۲:

$$\begin{cases} m = 200g = 0,2kg \\ h = 50cm = 0,5m & \Rightarrow U = 0,2 \times \cancel{100} \times \frac{5}{100} = 1J \\ U = ? \end{cases}$$

گزینه ۳:

$$\begin{cases} m = 400g = 0,4kg \\ h = 25cm = 0,25m & \Rightarrow U = \frac{4}{100} \times \cancel{100} \times \frac{25}{100} = \frac{100}{100} = 1J \\ U = ? \end{cases}$$

گزینه ۴:

$$\begin{cases} m = 250g = 0,25kg \\ h = 45cm = 0,45m & \Rightarrow U = \frac{25}{100} \times \cancel{100} \times \frac{45}{100} = \frac{1125}{1000} = 1,125J \\ U = ? \end{cases}$$

۱۴ الف) بیش از ۶۰ درصد آب مورد استفاده در شهرها، آب‌های زیرزمینی هستند. این آب‌ها از روی سنگ‌ها و خاک عبور کرده و مواد معدنی همچون کلسیم و منیزیم را در خود حل می‌کنند. این دو عنصر که باعث سختی آب می‌شوند، منشأ رسوبات داخل سماور هستند.

ب) یکی از روش‌های از بین بردن رسوبات داخل سماور، استفاده از سرکه است. به این ترتیب که مقداری سرکه درون سماور ریخته و به مدت ۱۰ دقیقه آن را می‌جوشانیم تا رسوبات در آن حل شوند.

۱۵

الف)

منابع سوخت‌های فسیلی عبارتند از: نفت، گاز طبیعی و زغال‌سنگ: بنابراین $82,74\% = 23,64 + 32,68 + 26,42$ از کل انرژی جهان از سوخت‌های فسیلی تأمین می‌شود.

ب)

این میزان در سال ۱۴۰۰ برابر $82,74\%$ است و در سال ۱۴۲۰ مقدار آن $73,96\%$ پیش‌بینی می‌شود. بنابراین سهم سوخت‌های فسیلی به میزان $8,78\%$ کمتر می‌شود. از آنجایی که سوخت‌های فسیلی از منابع تجدیدنشدنی هستند و تمام می‌شوند و همچنین با تولید گرما و کربن‌دی‌اکسید باعث آلودگی محیط زیست می‌شوند، کشورها در حال جایگزینی منابع انرژی نو و پاک با آنها هستند.

پ)

بیشترین کاهش مصرف انرژی مربوط به سوخت‌های فسیلی و کمترین کاهش نیز مربوط به سوخت‌های تجدیدپذیر است.