

پاسخ سؤالات آزمون تیزهوشان ۹۷-۹۶

مهندس لطفی

۴۶. گزینه ۲

(۱) هنگام بالا آمدن توپ انرژی پتانسیل گرانشی آن زیاد می‌شود پس انرژی پتانسیل گرانشی به انرژی جنبشی توپ تبدیل نشده است.

(۲) اگر آب بالای توپ و خود توپ را دستگاه در نظر بگیریم انرژی جنبشی و انرژی پتانسیل گرانشی توپ افزایش یافته و آب بالای توپ به علت کاهش ارتفاع انرژی پتانسیل گرانشی کم شده بنابر این با فرض عدم انتقال انرژی بین دستگاه و محیط، انرژی پتانسیل گرانشی آب است که به انرژی حرکتی و انرژی پتانسیل گرانشی توپ تبدیل می‌شود.

(۳) در صورتی که انرژی به صورت گرما از آب به توپ منتقل شود پس آب گرما از دست داده و یا دمایش کاهش می‌یابد و یا تغییر حالت می‌دهد که چنین چیزی در واقعیت وجود ندارد.

(۴) گرما نوعی انرژی جنبشی است و در جسم ذخیره نمی‌شود بنابراین گزینه ۴ و ۳ نیز غلط.

۴۷. گزینه ۳

عدسی یک جسم شفاف است بنابراین اکثر پرتوهای نور که به آن برخورد می‌کنند شکسته شده و از آن عبور می‌کنند و سایه زمانی تشکیل می‌شود که یک جسم کدر در برابر منبع نور قرار گیرد.

تصویر وارونه یک تصویر حقیقی است که با استفاده از یک عدسی همگرا می‌توان تصویر حقیقی ایجاد کرد.

تصویر بزرگتر از جسم را (حقیقی یا مجازی) می‌توان با استفاده از یک عدسی همگرا ایجاد کرد.

۴۸. گزینه ۳

(۱) برای کشاورزی و رشد گیاه نیاز به گیاخاک است که در خاک باغچه وجود دارد بنابراین گزینه ۱ خاکش حاصلخیز نیست چون گیاخاک ندارد.

(۲) خاک رس نفوذپذیری کم است و نفوذپذیری خاک را کاهش می‌دهد.

(۳) ماسه نفوذپذیری زیاد است و نفوذپذیری خاک را افزایش می‌دهد.

(۴) به علت وجود خاک رس نفوذپذیری حداکثر نیست.

۴۹. گزینه ۱

مواد دسته ۱ همگی یک عنصر فلزی می‌باشند.

مواد دسته ۳ همگی خاصیت اسیدی دارند.

مواد دسته ۴ همگی برای سفید کردن خمیر کاغذ به کار می‌روند.

(۱) درست

(۲) نمک خوراکی خاصیت اسیدی ندارد

(۳) آب سفیدکننده خمیر کاغذ نیست.

(۴) نشاسته سفیدکننده خمیر کاغذ نیست.

۵۰. گزینه ۳

- ۱) مواد دسته ۱ فلزات هستند که همگی رسانای خوب جریان برق هستند و اکثراً چگالیشان از آب در شرایط استاندارد بیشتر است و نه کمتر.
- ۲) واکنش سدیم پرمنگنات (مانند پتاسیم پرمنگنات) و آب اکسیژنه یک واکنش شیمیایی است که محصولات آن گاز اکسیژن و آب و یون سدیم است.
- ۳) از واکنش جوش شیرین با اسیدها گاز کربن دی اکسید تولید می شود.
- ۴) از اسیدها (دسته ۳) نیز در تولید کاغذ استفاده می شود.

۵۱. گزینه ۴

- ۱) کفش و لباس جزو مواد مصنوعی هستند.
- ۲) در متن توصیه شده برای گرم شدن بدن ۵ دقیقه آرام پیاده روی کنیم و گرم شدن به لباس ربطی ندارد.
- ۳) در متن توصیه شده برای تنفس بهتر بدن هنگام پیاده روی لباس نخی و غیر پلاستیکی و راحت استفاده شود.
- ۴) در متن توصیه شده هنگام پیاده روی از لباس نخی استفاده شود.

۵۲. گزینه ۲

- ۱) در هنگام پیاده روی انرژی حرکتی به گرمایی تبدیل می شود نه گرمایی به حرکتی (به علت اصطکاک بین قطعات متحرک بدن)
- ۲) درست
- ۳) در بدن انرژی حرکتی به الکتریکی تبدیل نمی شود (در دستگاه عصبی انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می شود)
- ۴) در بدن انرژی حرکتی و صوتی به الکتریکی تبدیل نمی شود (در دستگاه عصبی انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می شود)

۵۳. گزینه ۱

ماهیچه های دستگاه گوارش و موثر در گردش خون (ماهیچه قلب و ماهیچه های دیواره سرخرگ ها و سیاهرگ ها) به طور غیر ارادی فعالیت می کنند ولی ماهیچه های پلک، ارادی فعالیت می کنند و ماهیچه های موثر در تنفس (پرده دیافراگم و ماهیچه های متصل به دنده ها) فعالیتشان هم ارادی است و هم غیر ارادی. (گزینه ۲ و ۴ غلط)

هنگام راه رفتن ماهیچه های موثر در گردش خون فعالیتشان افزایش می یابد (بخصوص قلب) و پیاده روی باعث تقویتشان می شود. (گزینه ۳ غلط)

۵۴. گزینه ۲

با توجه به نمودار و جدول انرژی ۱ بین انرژی نشستن و راه رفتن است و از ۱۰۰ کیلوژول بر ساعت مقداری کمتر است. (گزینه ۱ و ۴ غلط)

با توجه به نمودار و جدول انرژی ۳ بیشتر از پیاده روی است و مقدار کمی از ۵۰۰ کیلوژول بر ساعت بیشتر (گزینه ۳ غلط)

۵۵. گزینه ۳

- (۱) با انجام این عمل فشار کمتری به کف پا وارد می‌شود که فشار همان نیروی عمودی وارد بر واحد سطح است.
- (۲) سایش زانوها به علت نیروی اصطکاک بین سر استخوان‌ها رخ می‌دهد.
- (۳) صحبتی از نیرو و اثرات آن نشده است.
- (۴) در صورت حرکت صاف، نیروی کمتری توسط ماهیچه‌های کمر برای خنثی کردن اثر گشتاور نیروی وزن وارد می‌شود.