



پاسخ‌نامه‌ی  
کمیت، تخمین، روش علمی

(۱)

۱. کمیت: هر چیزی که قابل اندازه‌گیری باشد و بتوان برای آن واحد مناسبی در نظر گرفت.
۲. کمیت اصلی: کمیت‌هایی که کاملاً مستقل از کمیت‌های دیگر هستند و مستقلاً قابل اندازه‌گیری باشند.
۳. کمیت فرعی: کمیت‌هایی که وابسته به کمیت‌های اصلی هستند و اندازه‌گیری آنها وابسته به اندازه‌گیری یک یا چند کمیت اصلی است.
۴. دوره‌ی تناوب: مدت زمان یک رفت و برگشت (تناوب = حرکت رفت و برگشتی تکرار شونده‌ی منظم)

(۲) طول، جرم، زمان

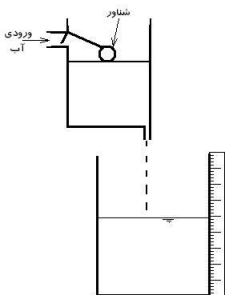
کاملاً مستقل از کمیت‌های دیگر هستند و تمامی کمیت‌های دیگر را می‌توان با کمک آن‌ها به دست آورد. در ضمن هیچ سه کمیت دیگری وجود ندارد که بتوان باقی کمیت‌ها را از روی آن‌ها به دست آورد.

(۳) الف) با توجه به رابطه‌ی سرعت، مسافت تقسیم بر زمان، واحد سرعت هم متر تقسیم بر ثانیه خواهد بود. (متر بر ثانیه)

$$\text{ب) } 72 \text{ km/h} = 72 \times \frac{1000}{1} \text{ m/h} = 72000 \text{ m/h}$$

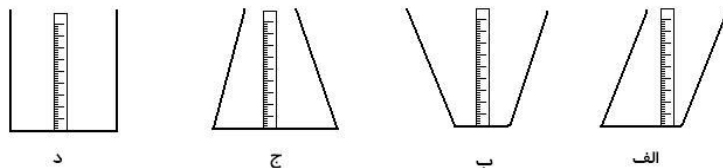
$$\text{ج) } 72 \text{ km/h} = 72 \times \frac{1}{3600} \text{ km/s} = 0.02 \text{ km/s}$$

$$\text{د) } 72 \text{ km/h} = 72 \times \frac{1000}{3600} \text{ m/s} = 20 \text{ m/s}$$



(۴) ظرف آبی مدرج شده است و آب از درون سطلی که در بالای آن قرار دارد، به صورت یکنواخت به داخل آن می‌ریزد و سطح آب به صورت یکنواخت بالا آمده و از روی سطح آب می‌توان زمان را سنجید. شناور داخل سطل برای این است که سطح آب را ثابت نگه دارد تا سرعت خروج قطرات آب یکسان بماند و با کم شدن آب، فشار آب کم نشود.

(۵)



گزینه ج درست است. زیرا اگر سطل آب شناور نداشته‌باشد، با گذشت زمان و با کم شدن آب سطل، سرعت ریختن قطرات آب به ظرف پایینی کمتر می‌شود. برای این که سرعت بالا آمدن سطح آب که نشان‌دهنده‌ی زمان است ثابت بماند، باید دهانه ظرف باریک‌تر شود تا با وجود کمتر شدن آب ورودی، سطح آن با همان سرعت اولیه بالا بیاید.

۶) الف) جرم این برگه‌ی تمرین: ۵ گرم

ب) ضخامت شیشه‌ی پنجره‌ی کلاس: حدود ۵ میلیمتر

پ) طول ساحل جزیره‌ی قشم: این کار با استفاده از نقشه و مقیاس آن انجام‌پذیر است.

ت) قد آقای باقری: حدود ۱۸۰ سانتیمتر

ث) تعداد کل برادرهای دانش‌آموزان پایه اول: این کار با آمارگیری باید انجام شود.

۸) ۲۵۰ گرم

۹) چون جرم آونگ بر دوره تناوب آن تاثیری ندارد، بنابراین نشستن گرد و غبار بر روی وزنه (سنگین شدن آونگ) بر دوره تناوب آن تاثیری ندارد.

در قسمت دوم چون طول آونگ زیادتر می‌شود، بنابراین دوره تناوب آن افزایش می‌یابد و به همین جهت ساعت عقب می‌افتد.

شاد باشی همیشه!

گروه فیزیک