

۱۰۳ کدام یک از تساوی‌های زیر صحیح است؟

$2Mg \times 4 \frac{mm}{s^2} = 8N$  (۴)     
  $2g \times 4 \frac{m}{s^2} = 8N$  (۳)     
  $1kg \times 10 \frac{m}{s^2} = 10kN$  (۲)     
  $2kg \times 20 \frac{cm}{s^2} = 40N$  (۱)

۱۰۴ مدت زمانی که طول می‌کشد تا نور مسافت ۳ کیلومتر را در خلأ طی کند، کدام است؟ (تندی نور در خلأ  $3 \times 10^8 \frac{m}{s}$  است.)

$10\mu s$  (۱)     
  $1000ns$  (۲)     
  $0.1\mu s$  (۳)     
  $0.1ms$  (۴)

۱۰۵ کدام یک از مدل‌سازی‌های زیر صحیح است؟

- ۱ در مدل‌سازی چرخش ماهواره‌ها به دور زمین، فرض می‌کنیم با تغییر فاصله ماهواره از مرکز زمین، وزن آن ثابت می‌ماند.
- ۲ در مدل‌سازی حرکت چتربازی که چتر خود را باز کرده است، می‌توان از مقاومت هوا صرف‌نظر کرد.
- ۳ در مدل‌سازی تشکیل تصویر در دوربین عکاسی، فرض می‌کنیم پرتوهای نور خورشید، به‌طور موازی به سطح زمین می‌رسند.
- ۴ در مدل‌سازی باریکه نور خروجی از لیزر مدادی، پرتوها را به‌صورت خطوطی جهت‌دار و واگرا که از لیزر خارج می‌شوند، فرض می‌کنیم.

۱۰۶ اگر هر گره دریایی را معادل  $0.5 \frac{m}{s}$  در نظر بگیریم، وقتی یک کشتی با سرعت  $36 \frac{km}{h}$  در حال حرکت است، سرعت آن معادل چند گره دریایی است؟

$10$  (۱)     
  $20$  (۲)     
  $40$  (۳)     
  $60$  (۴)

۱۰۷ یکای نجومی (AU) و سال نوری (ly) به ترتیب از راست به چپ یکای چه کمیتی هستند؟

طول - طول (۱)     
 طول - زمان (۲)     
 زمان - طول (۳)     
 زمان - زمان (۴)

۱۰۸ از یک شلنگ آب در مدت دو دقیقه ۶۰۰ لیتر آب خارج می‌شود. آهنگ میانگین خروج آب از این شلنگ چند میلی‌متر مکعب بر ثانیه ( )

$\frac{mm^3}{s}$  است؟

$5 \times 10^5$  (۱)     
  $10^6$  (۲)     
  $5 \times 10^6$  (۳)     
  $10^8$  (۴)

۱۰۹ کدام گزینه نادرست است؟

- ۱ آزمایش و مشاهده بیش از همه چیز در پیش‌برد و تکامل علم فیزیک نقش ایفا کرده است.
- ۲ ویژگی آزمون‌پذیری و اصلاح نظریه‌های فیزیکی، نقطه قوت دانش فیزیک است.
- ۳ یکاهای اندازه‌گیری می‌بایست دارای قابلیت باز تولید در مکان‌های مختلف باشند.
- ۴ در اندازه‌گیری کمیت‌های فیزیکی، قطعیت وجود ندارد.

۱۱۰ ۵۶ مگاژول چند  $\mu g \frac{cm^2}{ns^2}$  است؟

$56 \times 10^8$  (۱)     
  $56 \times 10^{10}$  (۲)     
 ۵۶ (۳)     
 ۵۶۰ (۴)

۱۱۱ در کدام گزینه همه کمیت‌های اشاره شده «نرده‌ای» و «قرعی» اند؟

طول، انرژی، شدت روشنایی (۱)     
 فشار، مقدار ماده، نیرو (۲)     
 تندی، انرژی، فشار (۳)     
 تندی، فشار، جریان الکتریکی (۴)

۱۱۲ اگر هر مایل در خشکی معادل با ۱۶۰۰ متر بوده و فاصله دو نقطه، معادل  $2.5 \times 10^3$  نانومایل باشد، فاصله این دو نقطه به صورت نمادگذاری

علمی، چند مگامتر است؟

$0.4 \times 10^2$  (۱)     
  $4 \times 10^1$  (۲)     
  $4 \times 10^{-1}$  (۳)     
  $0.4 \times 10^{-8}$  (۴)

۱۱۳ چند مورد از کمیت‌های زیر، اصلی و برداری هستند؟

• جریان الکتریکی      • کار      • فشار      • توان الکتریکی      • نیرو  
 ۳ (۱)      ۲ (۲)      ۱ (۳)      ۴ (۴)      صفر