

کد اجرا: نامشخص

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۹/۰۵



نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۱۷ دقیقه

نام آزمون: پیش آزمون

دبیرستان دخترانه علوی واحد

۱- وزنه ای توسط یک نخ از سقف آزمایشگاه آویخته شده است. واکنش نیروی وزن وزنه به ..... وارد می شود و جهت آن نیروی واکنش نیز ..... است.

① نخ- رو به پایین

② نخ- رو به بالا

③ کره زمین- از زمین به سمت وزنه

④ کره زمین- از وزنه به سمت زمین

۲- جسمی به جرم  $10\text{ kg}$  از ارتفاع  $100$  متری سطح زمین رها می شود و پس از  $10\text{ s}$  به سطح زمین می رسد. اندازه نیروی مقاومت هوای وارد بر جسم که در طول مسیر ثابت فرض می شود، چند نیوتون است؟ ( $g = 10\text{ m/s}^2$ )

① ۸۰

② ۶۰

③ ۱۲۰

④ ۷۰

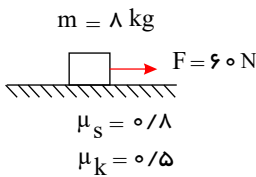
۳- مطابق شکل روبه رو، به جسم ساکنی به جرم  $8\text{ kg}$  نیرویی افقی به بزرگی  $60\text{ N}$  وارد می شود. اندازه نیروی جنبشی که از طرف سطح بر جسم وارد می شود، بر حسب نیوتون کدام است؟ ( $g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

①  $40\sqrt{5}$

② ۱۰۰

③ ۸۰

④ ۵۰



۴- شخصی سوار آسانسور شده و چمدانی را در دست دارد. در کدام حرکت آسانسور، شخص چمدان را سبک تر احساس می کند؟

① کند شونده روبه بالا یا تند شونده روبه پایین حرکت کند.

② تند شونده روبه بالا یا کند شونده روبه پایین حرکت کند.

③ تند شونده روبه بالا یا تند شونده روبه پایین حرکت کند.

④ کند شونده روبه بالا یا کند شونده روبه پایین حرکت کند.

۵- اتومبیلی در مسیر افقی با سرعت  $72\frac{\text{km}}{\text{h}}$  در حرکت است. راننده ترمز می کند. اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین جاده و لاستیک  $\frac{1}{4}$  باشد، اتومبیل پس از طی چند متر متوقف می شود؟ ( $g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )

① ۸۰

② ۴۰

③ ۸

④ ۴

۶- جرم کره زمین تقریباً  $80$  برابر جرم کره ماه است. اگر بین کره ماه و زمین نقطه ای را پیدا کنیم که در آن نقطه بزرگی شتاب گرانش کره زمین و کره ماه با هم برابر باشد، نسبت فاصله آن نقطه تا مرکز زمین به فاصله آن نقطه تا مرکز ماه چقدر است؟

①  $20\sqrt{5}$

②  $\frac{\sqrt{5}}{4}$

③  $4\sqrt{5}$

④  $\frac{\sqrt{5}}{20}$

۷- اگر جرم سیاره ای دو برابر جرم زمین باشد و شعاع آن نیز دو برابر شعاع کره زمین باشد، شتاب گرانش روی سطح آن چند برابر شتاب گرانش روی کره زمین خواهد شد؟

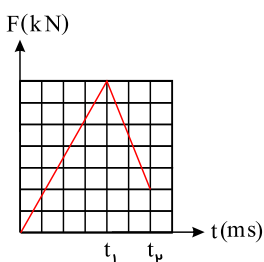
①  $\frac{1}{2}$

② ۱

③ ۲

④ ۴

۸- شکل زیر منحنی نیروی خالص بر حسب زمان را برای جسمی که به آن ضربه زده شده است، نشان می دهد. نیروی خالص وارد بر جسم در بازه صفر تا  $t_1$  چند برابر نیروی خالص متوسط وارد بر آن در بازه  $t_1$  تا  $t_p$  است؟ (محورهای افقی و عمودی به قسمت های مساوی تقسیم شده اند.)



① ۱

②  $\frac{7}{9}$

③ ۲

④  $\frac{12}{9}$



۹- وزنه‌ای به جرم ۵۰ گرم به نخ سبکی بسته شده و با شتاب  $۲ \frac{m}{s^2}$  در راستای قائم به سمت بالا کشیده می‌شود. بزرگی نیروی کشش نخ در این شرایط چند نیوتون است؟  $(g = ۱۰ \frac{m}{s^2})$

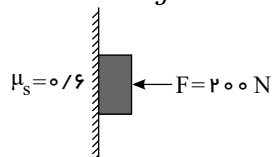
۱٫۲ (۴)

۰٫۶ (۳)

۰٫۳ (۷)

۰٫۱ (۱)

۱۰- در شکل زیر جسمی به جرم  $M$  توسط نیروی افقی  $F = ۲۰۰ N$  روی دیوار قائمی به حالت سکون قرار دارد و نیروی اصطکاک وارد بر جسم  $۸۰ N$  است. پس از آن که وزنه‌ای به جرم  $m$  را از جسم آویزان می‌کنیم، جسم در آستانه حرکت قرار می‌گیرد. مقدار  $m$  چند کیلوگرم است؟  $(g \approx ۱۰ \frac{N}{kg})$



۴ (۷)

۸ (۱)

۲۰ (۴)

۱۲ (۳)