

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک

رشته تحصیلی/کد درس: تربیت بدنی و علوم ورزشی، تربیت بدنی و علوم ورزشی (خواهران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی (برادران) ۱۱۱۳۰۰۱

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در کدام فلز خاصیت آهنربایی وجود ندارد؟

- ۰۱ نیکل      ۰۲ فولاد      ۰۳ کبالت      ۰۴ مس

۲- سه بردار  $\vec{A} = 2\hat{i} - 5\hat{j}$  ،  $\vec{B} = -5\hat{i} - \hat{j}$  ،  $\vec{C} = \alpha\hat{i} + \beta\hat{j}$  مفروض است. اگر  $\vec{A} + \vec{B} = \vec{C}$  باشد،  $\alpha$  و  $\beta$  به ترتیب کدامند؟

- ۰۱ ۴ و -۵      ۰۲ -۳ و -۶      ۰۳ ۳ و ۶      ۰۴ -۴ و ۵

۳- در کدام گزینه تمام کمیتها در SI اصلی هستند؟

- ۰۱ جرم، طول، دما      ۰۲ نیرو، زمان، دما      ۰۳ نیرو، طول، زمان      ۰۴ جرم، زمان، کار

۴- ذره ای با شتاب ثابت از حال سکون شروع به حرکت می کند. اگر سرعت ذره پس از طی ۲۰ متر برابر  $20 \text{ m/s}$  باشد. شتاب ذره چقدر بوده است؟

- ۰۱  $-210 \text{ m/s}^2$       ۰۲  $220 \text{ m/s}^2$       ۰۳  $210 \text{ m/s}^2$       ۰۴  $-220 \text{ m/s}^2$

۵- گلوله ای که با سرعت اولیه ای در راستای قائم پرتاب می شود تا ارتفاع معینی اوج می گیرد. اگر بخواهیم ارتفاع اوج سه برابر شود، باید سرعت پرتاب را چند برابر کنیم؟

- ۰۱  $\sqrt{3}$  برابر      ۰۲ ۳ برابر      ۰۳ ۶ برابر      ۰۴ ۹ برابر

۶- مکان ذره ای بر حسب زمان با معادله  $x = 3t^2 - 5t + 4$  بیان می شود، که در آن بر حسب متر و  $t$  بر حسب ثانیه است. به ترتیب سرعت لحظه ای و شتاب لحظه ای این ذره در  $t = 2 \text{ s}$  چقدر است؟

- ۰۱ ۷ و ۵      ۰۲ ۶ و ۷      ۰۳ ۳ و ۶      ۰۴ ۱۳ و ۷

۷- پرتابه ای را با سرعت اولیه  $10 \text{ m/s}$  تحت زاویه  $45^\circ$  درجه نسبت به افق پرتاب می کنیم. برد پرتابه و حداکثر ارتفاع آن به ترتیب چقدر است؟

- ۰۱  $10\sqrt{5}$  و ۲      ۰۲ ۱۰ و ۵      ۰۳  $2/5$  و ۵      ۰۴ ۲۰ و ۵

۸- ذره ای، دایره ای به محیط  $62/8 \text{ m}$  را در هر دقیقه یک بار طی می کند، شتاب مرکز گرای آن چقدر است؟

- ۰۱  $1/11$       ۰۲ ۱۱      ۰۳ ۱۱۰      ۰۴  $1/110$

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: فیزیک

رشته تحصیلی/کد درس: تربیت بدنی و علوم ورزشی، تربیت بدنی و علوم ورزشی (خواهران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی (برادران) ۱۱۱۳۰۰۱

۹- جسم A با سرعت  $2\hat{i} + \hat{j} \text{ m/s}$  و جسم B با سرعت  $-\hat{i} + 5\hat{j} \text{ m/s}$  در حرکت اند. سرعت B نسبت به A چقدر است؟

۱.  $+\hat{i} + 6\hat{j} \text{ m/s}$       ۲.  $-3\hat{i} + 4\hat{j} \text{ m/s}$

۳.  $3\hat{i} + 6\hat{j} \text{ m/s}$       ۴.  $3\hat{i} + 4\hat{j} \text{ m/s}$

۱۰- اگر جسمی به جرم  $2 \text{ kg}$  با شتاب ثابت  $5 \text{ m/s}^2$  از سطح زمین در راستای قائم به اندازه ۲۰ متر بالا برده شود، کار نیروی جاذبه زمین در این جابجایی بر حسب ژول کدام است؟ ( $g=10 \text{ m/s}^2$ )

۱.  $-400$       ۲.  $-600$       ۳.  $400$       ۴.  $600$

۱۱- اگر سرعت و جرم جسم هر کدام نصف شود، انرژی جنبشی آن جسم چند برابر می شود؟

۱.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$       ۲.  $\frac{1}{4}$       ۳.  $\frac{1}{8}$       ۴.  $1$

۱۲- کدام انرژی به موقعیت مکان جسم (ارتفاع از سطح زمین) بستگی دارد؟

۱. انرژی درونی      ۲. انرژی گرمایی  
۳. انرژی جنبشی      ۴. انرژی پتانسیل گرانشی

۱۳- جسمی که در هوا سقوط می کند (با در نظر گرفتن اصطکاک هوا):

۱. تمام انرژی مکانیکی آن به گرما تبدیل می شود.  
۲. انرژی مکانیکی آن مرتباً کاهش می یابد  
۳. انرژی مکانیکی آن همواره ثابت می ماند  
۴. کاهش انرژی پتانسیل آن برابر گرمایی است که تولید می کند

۱۴- یک کتری الکتریکی با مصرف انرژی  $0.4 \text{ kW}$  اگر از آب سرد پر شود ۱۲ دقیقه طول می کشد تا به جوش آید. اگر کتری به طور متوسط روزی سه بار برای جوش آوردن آب سرد بکار رود، قیمت مصرف متوسط برق ماهیانه آن از قرار هر کیلووات ساعت ۴۰ ریال چقدر خواهد شد؟

۱. ۱۴۴۰ ریال      ۲. ۱۵۴۰ ریال      ۳. ۱۸۵۰ ریال      ۴. ۱۹۵۰ ریال

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: فیزیک

رشته تحصیلی/کد درس: تربیت بدنی و علوم ورزشی، تربیت بدنی و علوم ورزشی (خواهران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی (برادران) ۱۱۱۳۰۰۱

۱۵- جسمی به جرم  $m = 2 \text{ kg}$  بر روی سطح افقی بدون اصطکاک قرار دارد، اگر نیروی افقی  $N10$  بر جسم وارد شود، به ترتیب شتاب حرکت جسم و نیروی عمود بر سطح چقدر است؟ ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )



۱. ۲۰ و ۵      ۲. ۱۰ و ۲/۵      ۳. ۲۰ و ۲/۵      ۴. ۱۰ و ۵

۱۶- وقتی یک قطب نما در میدان مغناطیسی قرار می گیرد تیغه آن در چه راستایی قرار می گیرد و کدام سر آن سوی میدان را نشان می دهد؟

۱. مماس، S      ۲. مماس، N      ۳. عمود، S      ۴. عمود، N

۱۷- ۱- ضریب اصطکاک ایستایی میان یک میز و جعبه ای ۱۰ کیلوگرمی که روی آن قرار دارد،  $4/10$  است.

وقتی جعبه را با نیروی افقی  $30$  نیوتن می کشیم ولی جعبه هنوز به حرکت در نیامده است، چه نیروی افقی ای از میز به جعبه وارد میشود؟  $g = 10 \text{ m/s}^2$

۱. صفر      ۲. ۱۰۰      ۳. ۴۰      ۴. ۳۰

۱۸- به جسمی به جرم  $2 \text{ kg}$  در شرایطی که ساکن روی سطحی قرار دارد، نیروی افقی  $N40$  وارد می شود. سرعت این جسم پس از طی مسافت  $10$  متر چقدر است؟

۱. ۱۰      ۲. ۳۰      ۳. ۲۰      ۴. ۴۰

۱۹- در شکل اگر ضرایب اصطکاک جنبشی و ایستایی بین جسم و سطح به ترتیب برابر  $\mu_k = 0/2$  و  $\mu_s = 0/5$  و جرم جسم  $3 \text{ kg}$  باشد. حداقل نیروی لازم جهت به حرکت در آوردن جسم در جهت افقی چقدر است؟ ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )



۱. ۱۰      ۲. ۱۵      ۳. ۲۰      ۴. ۳۰

۲۰- دمای جسمی  $25$  درجه سلسیوس افزایش یافته است. دمای این جسم چند درجه فارنهایت افزایش یافته است؟

۱. ۴۵      ۲. ۱۵      ۳. ۲۰      ۴. ۳۵

۲۱- در مقیاس های سلسیوس و کلوین کدامیک از دماهای زیر معادلند؟

۱.  $273 \text{ K}$  و  $273 \text{ C}$       ۲.  $273 \text{ K}$  و  $-273 \text{ C}$   
۳.  $273 \text{ K}$  و  $-273 \text{ C}$       ۴.  $273 \text{ K}$  و  $273 \text{ C}$

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: فیزیک

رشته تحصیلی/کد درس: تربیت بدنی و علوم ورزشی، تربیت بدنی و علوم ورزشی (خواهران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی (برادران) ۱۱۱۳۰۰۱

۲۲- یک میله طلا در صفر درجه سلسیوس یک متر طول دارد، در ۲۰۰ درجه سانتیگراد طولش  $1/0028$  متر شده است. ضریب انبساط طولی طلا چقدر است؟

۱.  $14 \times 10^{-6}$       ۲.  $-1$       ۳.  $1/4 \times 10^{-6}$       ۴.  $-1$       ۵.  $7 \times 10^{-6}$       ۶.  $-1$       ۷.  $0/7 \times 10^{-6}$

۲۳-  $25g$  یخ صفر درجه سلسیوس را در  $75g$  آب ۲۰ درجه وارد می کنیم، اگر گرمای نهان ذوب یخ  $80 \text{ cal/gr}$  و  $1 \text{ cal/gr} = C$  آب و تبادل گرمای ظرف ناچیز باشد، دمای تعادل چند درجه سانتیگراد است؟

۱. ۱۵      ۲. صفر      ۳. ۱۰      ۴. ۵

۲۴- چند ژول گرما باید به ۵۰۰ گرم آلومینیوم بدهیم تا دمای آن یک درجه سلسیوس افزایش یابد؟ (گرمای ویژه آلومینیوم  $900 \text{ J/Kg}$  است)

۱. ۴۵۰      ۲. ۹۰۰      ۳. ۴۵۰۰      ۴. ۹۰۰۰

۲۵- اگر دمای جسم یک درجه سلسیوس افزایش یابد، دمای آن چند کلوین افزایش یافته است؟

۱.  $1/9$       ۲. ۱      ۳. ۲۷۳      ۴. ۲۷۴

۲۶- جرم قطعه فلزی ۴۰۵ گرم و حجم آن  $150 \text{ cm}^3$  است. چگالی این فلز چند کیلوگرم بر متر مکعب است؟

۱.  $2/7$       ۲. ۲۷      ۳. ۲۷۰      ۴. ۲۷۰۰

۲۷- دو استوانه هم وزن یکی به شعاع مقطع  $R$  و دیگری به شعاع مقطع  $2R$  به طور قائم روی سطح افقی قرار دارند، فشار وارد بر سطح از طرف استوانه اول چند برابر استوانه دوم است؟

۱. ۲      ۲.  $\frac{1}{2}$       ۳.  $\frac{1}{4}$       ۴. ۴

۲۸- فشار مایع بر کف ظرف، با چگالی، ارتفاع مایع و مساحت کف ظرف به ترتیب چه نسبتی دارد؟

۱. مستقیم، مستقیم و مستقیم  
۲. مستقیم، معکوس و بستگی ندارد.  
۳. مستقیم، مستقیم و بستگی ندارد.  
۴. مستقیم، مستقیم و معکوس

۲۹- اگر دو بار نقطه ای ۴ و ۲- میکروکولن در فاصله ۴ سانتی متر از یکدیگر قرار گیرند. چقدر و چگونه به هم نیرو وارد می کنند؟ ( $k=9 \times 10^9$ )

۱. ۴۵ نیوتن، ربایشی      ۲. ۴۵ نیوتن، رانشی      ۳.  $4/5$  نیوتن، ربایشی      ۴.  $4/5$  نیوتن، رانشی

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: فیزیک

رشته تحصیلی/کد درس: تربیت بدنی و علوم ورزشی، تربیت بدنی و علوم ورزشی (خواهران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی (برادران) ۱۱۱۳۰۰۱

۳۰- نیرویی که بر یک الکترون در یک میدان الکتریکی یکنواخت وارد می شود چگونه است؟

۱. وارد نمی شود.
۲. متناسب با میدان و هم جهت با آن اثر می کند.
۳. در جهت خلاف میدان وارد می شود.
۴. عمود بر امتداد میدان اثر می کند به شرط آن که الکترون متحرک باشد.