



سری سوال: دو ۲

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی شیمی، مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر ۱۱۳۲۵۸

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- یک پدیده های طبیعت را توصیف می کند ولی الزاما آنها را توضیح نمی دهد.

۱. مدل ۲. قانون ۳. اصل ۴. نظریه

۲- اگر مؤلفه y یک بردار جابه جایی که با محور افق زاویه 45° درجه می سازد، 6 متر باشد، مؤلفه افقی بردار را تعیین کنید.

۱. 3.2 ۲. 7.5 ۳. 6 ۴. 4.8

۳- کدامیک از دو نیروی بنیادی طبیعت در واقع نمودهای متفاوت برهمکنش بنیادی واحدی هستند؟

۱. الکترومغناطیسی - هسته ای ضعیف ۲. الکترومغناطیسی - هسته ای قوی

۳. گرانشی - هسته ای ۴. الکترومغناطیسی - هسته ای

۴- کدامیک از گزینه های زیر، کمیت نرده ای می باشند؟

۱. حجم-طول ۲. نیرو - فشار ۳. توان-کار ۴. فشار - طول

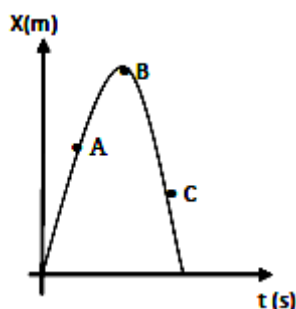
۵- کدام گزینه، قانون سینوس ها را نشان می دهد؟

۱. $\frac{\sin \alpha}{A} = \frac{\sin \beta}{B} = 1$ ۲. $B \sin \alpha = A \sin \beta$ ۳. $\frac{\sin \alpha}{B} = \frac{\sin \beta}{A}$ ۴. هیچکدام

۶- مقدار حدی سرعت جسم در حال سقوط، در حضور مقاومت هوا به چه عاملی بستگی دارد؟

۱. وزن ۲. شکل جسم ۳. چگالی هوا ۴. همه موارد

۷- با توجه به نمودار زیر، شتاب ذره در چه نقطه ای بیشتر است؟



۱. A ۲. B ۳. C ۴. هیچکدام

۸- از بام ساختمانی به ارتفاع 16 متر، گلوله ای با سرعت $21 \frac{m}{s}$ در جهت 30° درجه بالاتر از افق پرتاب می شود. زمان کل پرواز کدام گزینه است؟

۱. 1.03 ۲. 3.17 ۳. 2.14 ۴. 2.06



سری سوال: ۲ دو

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی شیمی، مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر ۱۱۱۳۲۵۸

۹- گلوله ای با سرعت اولیه 15 m/s از بالای صخره ای به ارتفاع 20 m در جهت افقی پرتاب می شود. بردافقی چند متر است؟

۴ . 40

۳ . 30

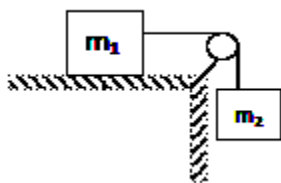
۲ . 20

۱ . 10

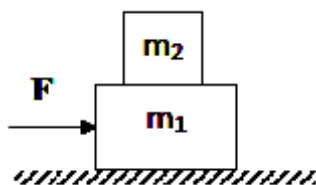
۱۰- وزن ظاهری شخصی به جرم m در آسانسوری که با شتاب $\frac{1}{7}g$ رو به پایین حرکت می کند، کدام است؟

۴ . $\frac{3}{7}mg$ ۳ . $\frac{5}{7}mg$ ۲ . $\frac{6}{7}mg$ ۱ . $\frac{8}{7}mg$

۱۱- در شکل زیر اگر $m_1 = 2 \text{ kg}$ باشد، به ازای چه مقداری برای m_2 ، شتاب سیستم 4 m/s^2 خواهد شد؟

۴ . $\frac{1}{3}$ ۳ . $\frac{8}{5}$ ۲ . $\frac{3}{4}$ ۱ . $\frac{4}{3}$

۱۲- در شکل زیر، ضریب اصطکاک قطعه ای به جرم $m_1 = 2 \text{ kg}$ با سطح قطعه ای دیگر به جرم $m_2 = 4 \text{ kg}$ چقدر باشد تا اگر نیروی 30 نیوتن بر جرم اول وارد شود، جسم دوم به پایین نلغزد؟



۴ . 0.2

۳ . 0.3

۲ . 0.4

۱ . 0.5

۱۳- گلوله ای به جرم m به نخ بسته شده و در دایره قائمی با سرعت ثابت چرخانده می شود. اختلاف کشش نخ در پایین ترین و بالاترین نقطه مسیر کدام گزینه است؟

۴ . صفر

۳ . $\frac{1}{2}mg$ ۲ . mg ۱ . $2mg$

۱۴- مرکز جرم سه ذره با جرم های $2g$ ، $3g$ و $5g$ که به ترتیب در مکان های $(-2,3)$ ، $(-3,4)$ و $(+3,-1)$ قرار دارند، کدام گزینه است؟

۴ . $(0.4, 2.6)$ ۳ . $(2.6, 0.4)$ ۲ . $(0.2, 1.3)$ ۱ . $(1.3, 0.2)$



سری سوال: ۲ دو

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی شیمی، مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر ۱۱۱۳۲۵۸

۱۵- برای نیروهای ناپایستار نمی توان را تعریف کرد.

۱. انرژی جنبشی ۲. انرژی پتانسیل ۳. انرژی گرمایی ۴. هیچکدام

۱۶- اگر انرژی جنبشی نصف شود، تکانه جسم به چه نسبتی کم می کند؟

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

۱۷- از بالای ساختمانی به ارتفاع h جعبه ای را به جرم m توسط ریسمانی با شتاب ثابت 0.25 برابر شتاب ثقل به سطح زمین می رسانیم. کار انجام شده توسط روی ریسمان به جعبه کدام گزینه است؟

۱. $-\frac{3}{4}mgh$ ۲. $+\frac{3}{4}mgh$ ۳. $+\frac{1}{4}mgh$ ۴. $-\frac{1}{4}mgh$

۱۸- جسمی مسافت ۴ کیلومتر را در ۲ ثانیه بطرف شرق و ۲ کیلومتر را در ۱ ثانیه طی می کند، تندی متوسط را بر حسب m/s حساب کنید

۱. ۲ ۲. $2/3$ ۳. $3/2$ ۴. ۳

۱۹- شخصی به وزن ۷۰۰ نیوتن برای آنکاه از پلکانی به ارتفاع ۳۰ متر با سرعت ثابت بالا برود، چقدر انرژی باید مصرف کند؟

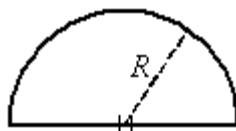
۱. ۲۱۰ ۲. 2.1×10^4 ۳. 2.1×10^5 ۴. ۲۱۰۰

۲۰- نیروی $F_x = -5N$ در جابه جایی از $y = 7m$ به $y = 3m$ چقدر کار انجام می دهد؟

۱. ۱۰ ۲. ۲۰ ۳. -۱۰ ۴. صفر

سوالات تشریحی

نمره ۱.۷۵

۱- مرکز جرم یک صفحه یکنواخت به شکل نیم دایره به شعاع R را به دست آورید.

نمره ۱.۷۵

۲- جسمی به جرم $m_1 = 2kg$ با سرعت $\vec{u}_1 = 4\hat{i}$ به جسم دیگری با جرم $m_2 = 3kg$ و سرعت $\vec{u}_2 = 2\hat{i}$ به صورت رودررو و به طور الاستیک برخورد می کند. سرعت بعد از برخورد جسم ها را محاسبه کنید.



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۲ دو

عنوان درس: فیزیک عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی شیمی، مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر ۱۱۱۳۲۵۸

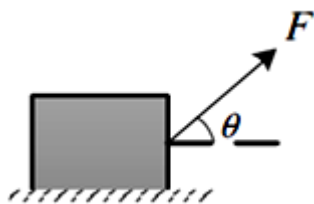
۳- نیروی ۳۰ نیوتن با زاویه ۵۳ درجه نسبت به افق به جسمی به جرم ۴ کیلوگرم وارد شده و آن را ۲ متر به سمت

۱.۷۵ نمره

جلو می کشد. اگر سرعت اولیه جسم $3 \frac{m}{s}$ و ضریب اصطکاک سطح ۰.۱۲۵ باشد،

الف) تغییر انرژی جنبشی جسم و ب) سرعت نهایی جسم را محاسبه کنید.

$$\sin 53 = 0.8 \quad \cos 53 = 0.6$$



۴- پرتابه ای از سطح زمین به سمت بالا شلیک می شود. وقتی به ارتفاع ۴.۲ متری سطح زمین می رسد، ۶۰

۱.۷۵ نمره

درصد سرعت اولیه اش را از دست می دهد.

حداکثر ارتفاعی پرتابه از سطح زمین و زمان پرواز را محاسبه کنید.