

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

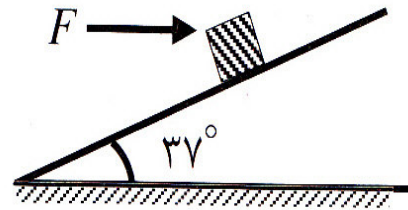
سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک

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

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- جسم ۲ کیلوگرمی روی سطح بدون اصطکاکی با زاویه ۳۷ درجه قرار دارد. نیروی افقی ۲۰ نیوتنی به آن وارد می شود، کدام گزینه صحیح است؟ ( $\cos 37 = 0.8, \sin 37 = 0.6$ )



۲.  $a = 4 \frac{m}{s^2}$

۱.  $a = 0$

۴. جسم بدون حرکت است

۳.  $a = 2 \frac{m}{s^2}$

۲- متحرکی که از حال سکون مسافت ۴۰۰ متر را با شتاب ثابت در مدت ۱۶۰ ثانیه طی میکند، در انتهای مسیر چه سرعتی دارد؟

۴. ۲ متر بر ثانیه

۳. ۳ متر بر ثانیه

۲. ۴ متر بر ثانیه

۱. ۵ متر بر ثانیه

۳- ارتفاع و زمان اوج برای یک پرتابه زمین به زمین کدام گزینه می باشد؟

۲.  $y = \frac{v_0^3}{2g}, t = \frac{v_0}{g}$

۱.  $y = \frac{v_0^2}{2g}, t = \frac{v_0}{g}$

۴.  $y = \frac{3v_0^2}{2g}, t = \frac{v_0}{3g}$

۳.  $y = \frac{3v_0^2}{2g}, t = \frac{v_0}{2g}$

۴- جسمی به چگالی  $\rho_c$  درون مایعی به چگالی  $\rho_w$  قرار دارد. شرط اینکه جسم درون مایع غرق شود کدام است؟

۴.  $\rho_w = 1$

۳.  $\rho_c > \rho_w$

۲.  $\rho_c < \rho_w < 1$

۱.  $\rho_c < \rho_w$

۵- پرتابه ای که به صورت قائم از تویی شلیک شده است قبل از بازگشت به زمین ۲۰۰ متر بالا می رود. اگر توپ همین پرتابه را با زاویه ۴۵ درجه شلیک می کرد، بُرد بیشینه آن تقریباً برابر بود با:

۴. ۱۶۰۰ (m)

۳. ۸۰۰ (m)

۲. ۴۰۰ (m)

۱. ۲۰۰ (m)

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 (برادران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی (خواهران) ۱۱۱۳۰۰۱

۶- چتربازی از یک هواپیما بیرون می پرد. او پس از مدتی سقوط آزاد چترش را باز می کند. چترباز اندکی پس از باز شدن چترش:

۱. همچنان سقوط میکند ولی حرکتش به سرعت کند میشود.
۲. بلافاصله متوقف میشود، سپس دوباره با آهنگ کندتر سقوط میکند.
۳. ناگهان به بالا پرتاب میشود، سپس دوباره با آهنگ کندتر سقوط میکند.
۴. ناگهان به بالا پرتاب میشود، سپس دوباره سقوط میکند، و سرانجام به همان سرعت قبل از باز شدن چتر میرسد.

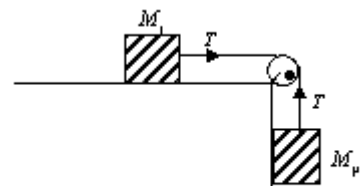
۷- با توجه به ارقام بامعنی حاصل عبارت  $13/493+3/2 -2/51$  کدام است؟

۱. ۱۴      ۲. ۱۴/۳      ۳. ۱۴/۲      ۴. ۱۴/۱

۸- سفینه ای میان ستارها، به دور از تأثیر هر ستاره یا سیاره ای، تحت تأثیر موشکهای گداخت حرکت میکند که ناگهان بر اثر خرابی موتورها متوقف میشود. سفینه فضایی:

۱. بلافاصله متوقف و همه سرنشینان آن به جلو پرتاب میشوند.
۲. کند میشود و سرانجام در خلأ سرد فضا متوقف میشود.
۳. برای مدتی با سرعت ثابت حرکت میکند، سپس کند میشود.
۴. تا ابد با همان سرعت حرکت میکند.

۹- در شکل زیر نسبت  $\frac{M_2}{M_1}$  را طوری تعیین کنید که شتاب دستگاه  $\frac{g}{4}$  باشد. سطح افقی اصطکاک ندارد.



۱.  $\frac{1}{3}$       ۲.  $\frac{1}{2}$       ۳. ۳      ۴. ۲

۱۰- علمی که با پدیده هایی مثل زمین لرزه، گرانی و گرمای درون زمین سروکار دارد چه نام دارد؟

۱. نسبیت      ۲. ژئوفیزیک      ۳. الکترودینامیک      ۴. فیزیک کلاسیک

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 (برادران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی (خواهران) ۱۱۱۳۰۰۱

۱۱- وزن یک تکه فلز در هوا 60 نیوتن و هنگامی که کاملاً در آب فرو رفته باشد، 30 نیوتن می باشد. وزن مخصوص فلز کدام است؟

۱. 60      ۲. 40      ۳. 20      ۴. 30

۱۲- نیروی اصطکاک به کدام پارامتر بستگی ندارد؟

۱. جنس سطوح تماس  
۲. اندازه واقعی سطوح تماس  
۳. مؤلفه عمودی نیروی عکس العمل سطح  
۴. رطوبت

۱۳- ماشین آتوود که از دو جرم  $M_1 = 6kg$  و  $M_2 = 3kg$  تشکیل شده است توسط ریسمان بدون جرمی بهم وصل شده اند. شتاب سیستم کدام است؟

۱. 3/3      ۲. 30      ۳. 40      ۴. 33

۱۴- کدامیک از گزینه های زیر معادل یک اتمسفر نمی باشد؟

۱.  $10^5 \frac{N}{m^2}$       ۲.  $10^3 \text{ CmHg}$       ۳.  $76 \text{ mmHg}$       ۴.  $10^5 \text{ pa}$

۱۵- کار نیروی لازم برای بالا بردن جعبه ای به جرم  $100(kg)$  را با سرعت ثابت روی سطح شیبدار بدون اصطکاک به زاوی  $\theta$

شیب  $37^\circ$  تا ارتفاع  $1/5$  متری سطح زمین، حساب کنید؟  $(\sin 37^\circ = 0/6, \cos 37^\circ = 0/8, g = 10 \frac{m}{s^2})$

۱.  $3500(J)$       ۲.  $2500(J)$       ۳.  $500(J)$       ۴.  $1500(J)$

۱۶- کارایی یک لامپ روشنایی را حساب کنید که توان الکتریکی  $6^\circ$  وات مصرف می کند و  $1^\circ$  وات نور مرئی پس می دهد؟

۱. 20 درصد      ۲. 17 درصد      ۳. 25 درصد      ۴. 60 درصد

۱۷- توان مورد نیاز برای این که اتومبیلی به جرم  $1200(kg)$  در مدت یک ساعت تا ارتفاع  $1000$  متری سطح دریا بالا برود بر

حساب اسب بخار حساب کنید؟  $(1hp) = 746(W)$

۱. 4 اسب بخار      ۲.  $14/5$  اسب بخار      ۳. 6 اسب بخار      ۴.  $6/5$  اسب بخار

۱۸- شخصی که معمولاً هر روز به طور متوسط احتیاج به  $3000(k cal)$  انرژی غذایی دارد،  $4000(k cal)$  مصرف می کند؟

روزانه تقریباً چند ساعت دوچرخه سواری کند تا انرژی اضافی مصرف شود در صورتی که در دوچرخه سواری با سرعت

متوسط  $5/7 \frac{k cal}{min}$  انرژی مصرف می شود؟

۱. 2 ساعت      ۲. 4 ساعت      ۳. 3 ساعت      ۴. 1 ساعت

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 (برادران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی (خواهران) ۱۱۱۳۰۰۱

۱۹- گرمای ویژه جسم A دو برابر گرمای ویژه جسم B است. جرم های یکسانی از این دو جسم را با دمای صفر درجه سلسیوس، همزمان داخل ظرفی محتوی آب داغ می اندازیم. پس از رسیدن به حالت تعادل ...

۱. اختلاف دمای دو جسم B،A به مقدار آب داخل ظرف بستگی دارد.

۲. دمای جسم A بیشتر از دمای جسم B است.

۳. دمای جسم B بیشتر از دمای جسم A است.

۴. دمای دو جسم B،A یکسان است.

۲۰- فرایندی که در آن انتقال گرما بوسیله امواج الکترومغناطیسی انجام می شود کدام است؟

۱. تابش

۲. همرفت

۳. رسانش

۴. جابجایی شاره

۲۱- دمای جسمی 10 درجه سلسیوس افزایش می یابد، دمای این جسم چند درجه فارنهایت افزایش می یابد؟

۱. 10 درجه

۲. 18 درجه

۳. 1/8 درجه

۴. بدون تغییر

۲۲- اگر ماده از بخار به مایع تبدیل شود آنرا..... می نامند و وقتی از حالت بخار به جامد تغییر حالت دهد را..... می گویند.

۱. تبخیر-تصعید

۲. میعان-چگالش

۳. تصعید-تبخیر

۴. چگالش-میعان

۲۳- یک فشار سنج با لوله U شکل را از آب پر می کنیم اگر ارتفاع لوله U شکل  $U(m)$  باشد، حداکثر اختلاف فشاری که می

توان با این وسیله اندازه گیری کرد، چقدر است؟  $(\rho_{H_2O} = 10^3 \text{ kg/m}^3)$

۱.  $2 \times 10^4 \left(\frac{N}{m}\right)$

۲.  $3 \times 10^4 \left(\frac{N}{m}\right)$

۳.  $4 \times 10^4 \left(\frac{N}{m}\right)$

۴.  $5 \times 10^4 \left(\frac{N}{m}\right)$

۲۴- الکل اتیلیک در فشار  $1$  اتمسفر در  $87/5^\circ C$  میجوشد و در  $117^\circ C$  منجمد میشود. دمای انجماد را بر حسب مقیاس کلوین بنویسید.

۱. 153 درجه کلوین

۲. 152 درجه کلوین

۳. 156 درجه کلوین

۴. 154 درجه کلوین

۲۵- یک سیستم هیدرولیک را طوری طراحی کنید که نیروی وارد بر خود را ۱۰۰ برابر افزایش دهد، برای این کار، نسبت مساحت استوانه فرعی به استوانه اصلی چقدر باید باشد؟

۱. 10

۲. 90

۳. 100

۴. 150

۲۶- اگر نیمی از جرم بدن شخصی روی سطح آب شناور باشد، چگالی بدن شخص چقدر است؟  $\left(\rho = 1000 \left(\frac{\text{kg}}{\text{cm}^3}\right)\right)$

۱. 450

۲. 500

۳. 550

۴. 600

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 (برادران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی (خواهران) ۱۱۱۳۰۰۱

۲۷- بارهای الکتریکی  $A, B$  یکدیگر را جذب میکنند. بارهای الکتریکی  $B$  و  $C$  یکدیگر را دفع میکنند. اگر  $A, C$  به هم نزدیک شوند، چه اتفاقی میافتد؟

۱. یکدیگر را جذب میکنند.
۲. یکدیگر را دفع میکنند.
۳. اثری روی هم ندارند.
۴. برای پاسخ به اطلاعات بیشتری نیاز است.

۲۸- یکای ضریب انبساط خطی برای یک جسم رسانا کدام است؟

۱.  $L^{-1}$
۲.  $(C^0)^{-1}$
۳.  $L$
۴.  $C^0$

۲۹- وقتی موتور کامیونی را روشن کنند، یک باتری ۱۲ ولتی جریانی معادل ۲۵۰ آمپر را به مدت ۱۲ ثانیه تأمین می کند، بار حرکت کرده در این مدت بر حسب کولن چقدر است؟

۱. ۱۰۰۰ کولن
۲. ۲۰۰۰ کولن
۳. ۳۰۰۰ کولن
۴. ۴۰۰۰ کولن

۳۰- دستگاههای ترمز خودکار (ABS) اتومبیل، با احساس اینکه چه موقع لاستیکها از چرخش باز می ایستند و کاهش نیروی ترمزکننده تا شروع مجدد به چرخش، مانع از قفل شدن آنها میشود. میدانیم که غلظشی  $\mu_s > \mu_k > \mu$  اتومبیل مجهز به ABS

۱. همواره در مسافتی کوتاهتر متوقف می شود.
۲. روی جاده خشک در مسافتی کوتاهتر متوقف میشود، ولی در جاده مرطوب چنین نیست.
۳. در همان مسافت متوقف میشود.
۴. همواره در مسافتی طولانیتر متوقف میشود.