

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور
دانشجویان
پایگاه خبری
PNUNA.COM
PNU News Agency
مجاز است.



نام درس: فیزیک پایه ۱
رشته تحصیلی / کد درس: بخش صنایع ۱۱۳۱۰۱ - مهندسه
علوم کامپیوتر (ستتی) ۱۱۳۰۹۸ - تجميع: بخش فذ
کد سری سؤال: یک (۱)
استفاده از:

تنها با یاد اوست که دلها آرام می گیرد.

۱. برایند دو بردار $\vec{A} = 12\hat{i} + 4\hat{j}$ و $\vec{A} = 3\hat{i} + b\hat{j}$ با محور x زاویه ۴۵ درجه می سازد b ، برابر کدام مقدار می باشد؟
الف ۹ ب ۱۱ ج ۸ د ۱۳
۲. برایند دو نیروی عمود برهم برابر ۱۰۰N و اندازه نیروی بزرگتر $\sqrt{3}$ برابر اندازه نیروی کوچکتر است، زاویه بین نیروی کوچکتر و برایند آن چند درجه می باشد؟
الف ۷۵° ب ۳۰° ج ۱۵° د ۶۰°
۳. در مورد نیروی برهم کنش هسته ای ضعیف کدام گزینه صحیح می باشد؟
الف همان نیروی جاذبه ای است که بین تمام اجسام وجود دارد.
ب همان است که به پدیده پرتوزایی منجر می شود.
ج همان است که موجب واکنش شیمیایی می شود.
د همان است که نوترون و پروتون ها را در داخل هسته اتم در قید همدیگر قرار می دهد.
۴. در ابتدا (قرن هجدهم) یکای طول در سیستم SI، چطور تعریف شده بود؟
الف $1650763/73$ برابر طول موج نور نارنجی گسیل شده از کریپتون ۸۶
ب میله ای از جنس پلاتین - ایریدیوم که در شرایط مناسبی در دفتر بین المللی وزن ها و مقیاس ها در فرانسه نگهداری می شود.
ج مسافتی که نور در خلاء در مدت $1/299792458$ ثانیه طی می کند.
د یک ده میلیونیم فاصله استوا تا قطب شمال
۵. خودرویی نصف مسیر خود را با سرعت ۳۰ کیلومتر بر ساعت و نصف دیگر را با سرعت ۶۰ کیلومتر بر ساعت طی کرده است. سرعت متوسط حرکت خودرو چقدر می باشد؟
الف ۴۰km/h ب ۳۵km/h ج ۵۰km/h د ۴۵km/h
۶. گلوله ای بدون سرعت اولیه در شرایط خلاء سقوط می کند و در آخرین ثانیه سقوط ۳۰ متر را طی می کند. سرعت فرود این گلوله چقدر است؟ $g = 10 \text{ m/s}^2$
الف ۱۰m/s ب ۳۰m/s ج ۲۵m/s د ۳۵m/s
۷. یک شناگر می خواهد عرض رودخانه ای به پهنای ۵۰ متر را طی کند. آب با سرعت ۵ m/s به طرف شرق در جریان است و سرعت شناگر نسبت به آب ساکن ۷ m/s است. شناگر می خواهد درست به ساحل مقابل برسد، زمان عبور شناگر از رودخانه چقدر می باشد؟
الف ۸,۶s ب ۷,۱۴s ج ۱۰,۲s د با این شرایط هیچ وقت به ساحل مقابل نمی رسد.
۸. زره ای در هر ثانیه ۴ بار یک مسیر دایره ای با محیط ۵ m را بطور یکنواخت طی می کند. شتاب مرکز گرای آن چند m/s^2 می باشد؟
الف ۲۱۰ ب ۳۱۵۸ ج ۵۰۰ د ۱۲۵

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور
دانشجویان
پایگاه خبری
PNUNA.COM
PNU News Agency
مجاز است.



نام درس: فیزیک پایه ۱
رشته تحصیلی / گد درس: بخش صنایع ۱۱۱۳۱۰۱ - مهندس
علوم کامپیوتر (ستتی) ۱۱۱۳۰۹۸ - تجميع: بخش فذ
گد سری سؤال: یک (۱)
استفاده از:

۹. پیچ جاده ای برای حرکت اتومبیل ها با سرعت 30 km/h کم خطر اعلام شده است. اگر اتومبیلی با سرعت 120 km/h از این پیچ جاده بگذرد، احتمال واژگون شدن آن چند برابر می شود؟ (فرض کنید احتمال واژگون شدن متناسب با $\tan \alpha$ باشد).

الف ۴ برابر ب ۲ برابر ج ۱۶ برابر د ۸ برابر

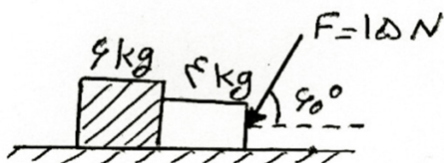
۱۰. در شکل مقابل اصطکاک ناچیز است. اندازه نیرویی که دو وزنه بر یکدیگر وارد می کنند چند نیوتن است؟

الف 15 N

ب 9 N

ج 7,8 N

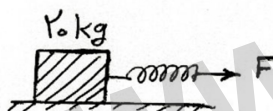
د 4,5 N



۱۱. شخصی به جرم 70 kg روی یک باسکول فنری در کف یک آسانسور ایستاده است. آسانسور قسمتی از مسیر را با شتاب $2,5 \text{ m/s}^2$ بالا رفته و سپس با حرکت کند شونده و شتاب $1,5 \text{ m/s}^2$ متوقف می شود. اختلاف وزنی که باسکول در این دو حالت نشان می دهد چقدر است؟

الف 280 N ب 805 N ج 875 N د 70 N

۱۲. به وسیله فنری با ضریب ثابت 80 N/m وزنه 4 kg را مطابق شکل روی سطح افقی با شتاب $1,5 \text{ m/s}^2$ می کشیم. اگر ضریب اصطکاک بین جسم و سطح $0,25$ باشد. افزایش طول فنر چند سانتی متر خواهد بود؟



الف 7,5 cm

ب 20 cm

ج 30 cm

د 12,5 cm

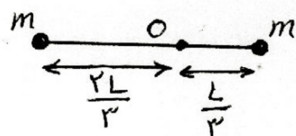
۱۳. جسمی تحت تأثیر نیروی ثابت F از حالت سکون به حرکت در می آید و پس از مدت t به سرعت v می رسد. توان متوسطی که در این مدت جسم دریافت می کند چقدر است؟

الف $\frac{Fv}{2t}$ ب $\frac{Fv}{t}$ ج $\frac{1}{2}Fv$ د Fv

۱۴. پنج کتاب که جرم هر یک برابر 2 kg و ضخامت هر یک 6 cm سانتی متر است جداگانه از طرف بزرگ ترین سطح خود روی یک میز افقی قرار دارند. اگر این کتاب ها را طوری روی هم بگذاریم که ارتفاع مجموع آنها 30 cm سانتی متر شود. کار انجام شده علیه نیروی وزن کتاب ها چند ژول می باشد؟

الف 18 ب 12 ج 6 د 3

۱۵. به دو سر میله سبکی دو گلوله هر یک به جرم m متصل است. میله مطابق شکل می تواند حول نقطه O بدون اصطکاک در سطح قائم بچرخد. میله را از وضع افقی رها می کنیم لحظه ای که به وضع قائم در می آید انرژی جنبشی گلوله ها چقدر است؟



الف $\frac{1}{6}mgL$

ب $\frac{1}{3}mgL$

ج $\frac{3}{4}mgL$

د $\frac{1}{2}mgL$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

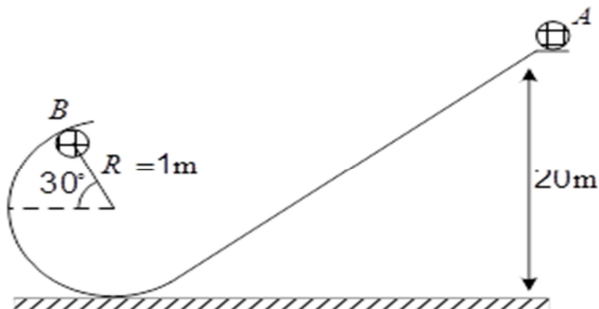
پیام نور
دانشجویان
پایگاه خبری
PNUNA.COM
PNU News Agency
مجاز است.



نام درس: فیزیک پایه ۱
رشته تحصیلی / کد درس: بخش صنایع ۱۱۱۳۱۰۱ - مهندس
علوم کامپیوتر (ستنی) ۱۱۱۳۰۹۸ - تجميع: بخش فذ
کد سری سؤال: یک (۱)
استفاده از:

۱۶. در شکل زیر جسمی به جرم ۲ کیلوگرم را از ارتفاع ۲۰ متری روی مسیر منحنی با سرعت ۲ متر بر ثانیه به سمت پایین

می لغزانیم. در نقطه B عکس العمل مسیر چقدر است؟



الف 633 N

ب 668 N

ج 738 N

د 758 N

۱۷. سنگی به جرم m را با سرعت اولیه v در میدان گرانشی زمین پرتاب می کنیم. پس از یک ثانیه تغییر بردار اندازه حرکت

سنگ چقدر است؟

الف $m(\vec{v}_0 \pm \vec{g})$

ب $m\vec{g}$

ج $m\vec{v}_0$

د صفر

۱۸. دو ذره به سرعت های \vec{u}_1 و \vec{u}_2 در فضای یک بعدی بطور کشسان با یکدیگر برخورد می کنند. سرعت های آنها بعد از

برخورد چه وضعی نسبت به یکدیگر دارند؟

الف $\vec{v}_2 - \vec{v}_1 = -(\vec{u}_2 - \vec{u}_1)$

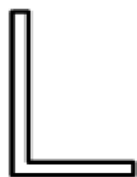
ب $\vec{v}_2^2 - \vec{v}_1^2 = \vec{u}_2^2 - \vec{u}_1^2$

ج $\vec{v}_2 + \vec{v}_1 = \vec{u}_2 + \vec{u}_1$

د $\vec{v}_2^2 + \vec{v}_1^2 = \vec{u}_2^2 + \vec{u}_1^2$

۱۹. میله باریک یکنواختی به طول $3L$ را در یک سوم طولش طوری خم کرده ایم که زاویه قائمه ای تشکیل شده است. محل

مرکز جرم جسم نسبت به رأس زاویه کدام گزینه است؟ ($L = 3 \text{ m}$)



ب $\vec{r}_{CM} = 0,5\hat{i} + \hat{j}$

د $\vec{r}_{CM} = 0,5\hat{i} + 2\hat{j}$

الف $\vec{r}_{CM} = \hat{i} + 0,5\hat{j}$

ج $\vec{r}_{CM} = 2\hat{i} + 0,5\hat{j}$

۲۰. در مورد سیستم ذرات کدام مطلب صحیح است؟

الف اگر برآیند نیروهای خارجی وارد بر یک سیستم صفر باشد، شتاب مرکز جرم ثابت باقی می ماند

ب آهنگ تغییر تکانه خطی کل یک سیستم ذره صفر است.

ج اگر برآیند نیروهای خارجی وارد بر یک سیستم صفر باشد جسم لزوماً ساکن است.

د انرژی جنبشی سیستمی از ذرات برابر است با $k = k_{CM} + k'$ که k' انرژی جنبشی ذرات سیستم نسبت به مرکز جرم است.

نام درس: فیزیک پایه ۱

رشته تحصیلی / گد درس: بخش صنایع ۱۱۱۳۱۰۱ - مهندس

علوم کامپیوتر (ستتی) ۱۱۱۳۰۹۸ - تجمیع: بخش فذ

گد سری سؤال: یک (۱) استفاده از:

پیام نور
دانشجویان
پایگاه خبری

PNUNA.COM
PNU News Agency



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

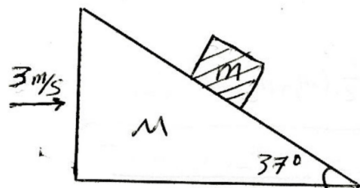
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

آواری اطلاعات (ستتی) ۱۱۱۳۰۹۴

مجاز است.

« سوالات تشریحی »

۱. در شکل زیر جسمی با جرم m را روی گوه ای به جرم M می گذاریم سطح ها بی اصطکاک فرض می شوند. همزمان، گوه در اثر یک نیروی خارجی با شتاب 3 m/s^2 به طرف راست حرکت می کند. شتاب جرم m نسبت به گوه چقدر است؟ ۱.۷۵ انمره



۲. اتومبیلی در جاده ای با شیب عرضی 30° مسیری منحنی به شعاع 50 m را طی می کند. اگر ضریب اصطکاک ایستایی 0.5 باشد. کمترین و بیشترین سرعت مطمئن برای این اتومبیل چقدر است؟ ۱.۷۵ انمره

۳. دو ذره به جرم های m_1 و m_2 با سرعت های u_1 و u_2 از روبرو با هم برخورد می کنند و به هم می چسبند. اتلاف انرژی در این برخورد چقدر است؟ ۱.۷۵ انمره

۴. از بالای صخره ای به ارتفاع 100 m گلوله ای به جرم 5 kg با سرعت اولیه 30 m/s تحت زاویه 30° بالای افق پرتاب می شود، این گلوله در نقطه ای از مسیرش منفجر و دو تکه می شود. تکه 3 kg به فاصله 100 m از پای صخره به زمین اصابت می کند. با این فرض که هر دو تکه همزمان به زمین می رسند، محل فرود تکه دوم را پیدا کنید. ۱.۷۵ انمره