

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

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری
PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: فیزیک مقدماتی
رشته تحصیلی / کد درس: (کلیه رشته‌های تجميع علوم پای)

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

امام خمینی^(ره): این محرم و صفر است که اسلام را زنده نگه داشته است.

توجه: در تمام مسائل $g = 10 \frac{m}{s^2}$ در نظر بگیرید.

۱. فیزیکدان‌ها امروزه تمام پدیده‌های فیزیکی را تنها بر حسب چهار نوع نیرو یا برهم کنش بنیادی توضیح می‌دهند. آنها عبارتند از:

الف. گرانشی - الکترومغناطیسی، هسته‌ای، اصطکاک

ب. گرانشی، هسته‌ای قوی، الکترومغناطیسی، هسته‌ای ضعیف

ج. الکتریکی، اصطکاک، ثقل، کشش سطحی

د. الکترواستاتیکی، هسته‌ای، گرانشی، کشش

۲. کدام یک از یكاهای زیر صحیح است؟

الف. يكای کلون برای اندازه‌گیری جریان الکتریکی

ب. يكای مول برای اندازه‌گیری تعداد مولکولها

ج. يكای آمپر برای اندازه‌گیری شدت میدان مغناطیسی

د. يكای شمع برای اندازه‌گیری شدت روشنایی

۳. دو بردار $\vec{A} = ۶\hat{i} - ۳\hat{j} + ۴\hat{k}$ و $\vec{B} = \hat{i} + ۲\hat{j} - ۳\hat{k}$ را در نظر بگیرید. کمیت $|\vec{A} - \vec{B}|$ را به دست آورید.

الف. ۱۰/۳ ب. $\hat{i} - ۵\hat{j} + ۹\hat{k}$ ج. ۶ د. $\hat{i} - ۵\hat{j} + ۳\hat{k}$

۴. زاویهٔ میان دو بردار $\vec{A} = \sqrt{۳}\hat{i} - \hat{j}$ و $\vec{B} = \hat{i} - \sqrt{۳}\hat{j}$ را بیابید.

الف. ۶۰° ب. ۰° ج. ۳۰° د. ۹۰°

۵. حاصل ضرب برداری $\vec{A} = ۳\hat{i} - \hat{j} + ۵\hat{k}$ و $\vec{B} = \hat{i} + ۲\hat{j} - ۴\hat{k}$ را بیابید.

الف. $\vec{A} \times \vec{B} = ۶\hat{i} - ۱۷\hat{j} - ۷\hat{k}$ ب. $\vec{B} \times \vec{A} = ۶\hat{i} - ۱۷\hat{j} - ۷\hat{k}$

ج. $\vec{A} \times \vec{B} = ۳\hat{i} - ۲\hat{j} - ۲۰\hat{k}$ د. $\vec{B} \times \vec{A} = ۶\hat{i} + ۱۷\hat{j} - ۷\hat{k}$

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

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری
PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: فیزیک مقدماتی
رشته تحصیلی / کد درس: (کلیه رشته‌های تجميع علوم پای)

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

۶. ذره‌ای نصف دایره‌ای به شعاع R متر را در مدت t ثانیه طی می‌کند. نسبت اندازه سرعت متوسط به تندى متوسط این ذره در این حرکت چقدر است؟

الف. $\frac{2R}{\pi t}$

ب. $\frac{2}{\pi}$

ج. $\frac{2}{\pi}$

د. $\frac{2R}{\pi t}$

۷. حداقل مسافت لازم برای متوقف کردن اتومبیلی که با سرعت v حرکت می‌کند برابر x است. اگر سرعت اتومبیل 5 برابر شود، حداقل مسافت توقف چقدر است؟

الف. $9x$

ب. $5x$

ج. $10x$

د. $25x$

۸. تیله‌ای را از ارتفاعی رها می‌کنیم و درست دو ثانیه بعد تیله دیگری را از همان ارتفاع رها می‌کنیم. فاصله میان دو تیله، سه ثانیه بعد از رهاشدن تیله دوم، برابر است با:

الف. $80m$

ب. $25m$

ج. $160m$

د. $40m$

۹. پرتابه‌ای که از سطح زمین در جهت قائم شلیک شده است وقتی به ارتفاع $4/8$ متر می‌رسد 80 درصد از سرعت اولیه‌اش را از دست داده است. این پرتابه تا چه ارتفاعی از زمین اوج می‌گیرد؟

الف. $5/5m$

ب. $5/3m$

ج. $4/9m$

د. $5m$

۱۰. قانون اول نیوتن در کدام یک از چارچوب‌های زیر صادق است؟

الف. چرخ و فلک افقی‌ای که به آرامی در حال حرکت دایره‌ای یکنواخت است.

ب. قطاری که با سرعت ثابت در حرکت است.

ج. هواپیمای فراصوتی که در حال فرود آمدن است.

د. آسانسوری که در حال توقف در یکی از طبقات است.

فیزیک در آزمون دانشجویان پیام نور :: PNUNA.COM

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

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری
PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: فیزیک مقدماتی
رشته تحصیلی / کد درس: (کلیه رشته‌های تجميع علوم پای)

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

۱۱. زاویه پرتاب گلوله‌ای (از سطح زمین) چنان تنظیم شده است که بُرد آن (R) بیشترین مقدار ممکن باشد. زمان پرواز این گلوله چقدر است؟

الف. $\sqrt{\frac{R}{5}}$ ب. $\frac{R}{4}$ ج. $\sqrt{\frac{R}{2}}$ د. $\frac{R}{2}$

۱۲. در حرکت دایره‌ای نایکنواختی که شتاب کل آن $\frac{m}{s^2}$ است، اگر شتاب مماسی $\sqrt{5} \frac{m}{s^2}$ باشد، شتاب شعاعی چقدر است؟

الف. $\frac{m}{s^2}$ ب. $\frac{m}{5s^2}$ ج. $\frac{m}{2s^2}$ د. $\sqrt{6} \frac{m}{s^2}$

۱۳. یک جت بمبافکن در ارتفاع ثابت $125m$ از سطح زمین با سرعت $200 \frac{m}{s}$ در پرواز است. (اگر اثر مقاومت هوا ناچیز باشد)

خلبان باید تقریباً در چه فاصله افقی‌ای از هدف مورد نظرش بمب را از دریچه زیر هواپیما رها کند؟

الف. $600m$ ب. $2500m$ ج. $2km$ د. $1km$

۱۴. پرتابه‌ای از زمین با سرعت اولیه $40 \frac{m}{s}$ در جهت 30° بالای افق پرتاب می‌شود. این پرتابه در چه زمان‌هایی در ارتفاع

$15m$ خواهد بود؟

الف. ۴ ثانیه و ۶ ثانیه ب. ۳ ثانیه و ۷ ثانیه

ج. ۱ ثانیه و ۳ ثانیه د. ۲ ثانیه و ۵ ثانیه

۱۵. کدام جمله در مورد تعریف جرم جسم درست است؟

الف. معیاری از لختی یا مقاومت آن در برابر تغییر سرعت است.

ب. کمیتی است اسکالر و با وزن جسم یکسان است.

ج. کمیتی است برداری و خاصیت ذاتی جسم است.

د. معیاری است برای تعیین سنگینی جسم و مقدار آن به مکان جسم بستگی دارد.

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

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری
PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: فیزیک مقدماتی
رشته تحصیلی / کد درس: (کلیه رشته‌های تجميع علوم پای)

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

۱۶. شخصی درون آسانسور ایستاده است. اگر آسانسور از طبقه پنجم یک ساختمان به طرف طبقه اول حرکت کند. هنگامی که آسانسور در حال ترمز کردن برای توقف در طبقه اول است، وزن ظاهری شخص چگونه است؟
الف. وزن ظاهری از وزن واقعی کوچکتر است و شخص احساس سبکی می‌کند.
ب. وزن ظاهری از وزن واقعی بزرگتر است و شخص احساس سنگینی می‌کند.
ج. وزن ظاهری با وزن واقعی شخص مساوی است.
د. با توجه به اینکه شتاب حرکت منفی است، شخص احساس سبکی می‌کند.

۱۷. دو مکعب ۴ کیلوگرمی و ۶ کیلوگرمی روی سطح افقی بی‌اصطکاکی با هم در تماس‌اند. وقتی نیروی افقی $F = ۵N$ را به مکعب بزرگتر اعمال می‌کنیم، اندازه نیرویی که مکعب کوچک به مکعب بزرگ وارد می‌کند چقدر است؟

الف. صفر ب. $۲N$ ج. $۳N$ د. $۵N$

۱۸. ذره‌ای به جرم $۵kg$ تحت تأثیر برآیند دو نیروی شتابی برابر $\vec{a} = ۴\hat{i} - ۳\hat{j} \left(\frac{m}{s^2}\right)$ قرار می‌گیرد.

اگر $\vec{F}_1 = -\hat{i} + ۲\hat{j} + ۳\hat{k} (N)$ باشد، $\vec{F}_۲$ چیست؟

الف. $\vec{F}_۲ = ۲۱\hat{i} - ۱۷\hat{j}$ ب. $\vec{F}_۲ = ۲۱\hat{i} + ۱۷\hat{j}$

ج. $\vec{F}_۲ = ۲۱\hat{i} + ۱۷\hat{j} - ۳\hat{k}$ د. $\vec{F}_۲ = ۲۱\hat{i} - ۱۷\hat{j} - ۳\hat{k}$

۱۹. جسمی به جرم $۴kg$ روی سطح افقی همواری قرار دارد. نیروی افقی $F = ۶N$ را به مدت ۲ ثانیه به این جسم وارد می‌کنیم. کل مسافتی که جسم در مدت ۶ ثانیه پس از آغاز حرکتش طی می‌کند چقدر است؟

الف. $۱۲m$ ب. $۹m$ ج. $۱۵m$ د. $۲۷m$

فیزیک در آرسوز دانشگاه پیام نور :: PNUNA.COM

نام درس: فیزیک مقدماتی

رشته تحصیلی / کد درس: (کلیه رشته‌های تجميع علوم پای)

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری
PNUNA.COM
PNU News Agency



استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

مجاز است.

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

۲۰. دو وزنه به جرم‌های $m_1 = ۴kg$ و $m_2 = ۶kg$ به دو طرف نخى که از قرقره‌ای گذشته است آویزان‌اند. شتاب وزنه‌ها و

کشش نخ عبارتند از:

ب. $a = ۱ \frac{m}{s^2}$, $T = ۵۴N$

الف. $a = ۲ \frac{m}{s^2}$, $T = ۴۸N$

د. $a = ۲/۵ \frac{m}{s^2}$, $T = ۴۵N$

ج. $a = ۳ \frac{m}{s^2}$, $T = ۴۲N$

سوالات تشریحی

بارم هر سوال ۱/۷۵ نمره می‌باشد.

۱. اگر $\vec{A} = ۲\hat{i} + ۳\hat{j}$ (m) باشد، برداری پیدا کنید به طول $۵m$ و عمود بر \vec{A} که:

الف. در صفحه xz .

ب. در صفحه xy قرار داشته باشد.

۲. از لبه بام ساختمانی به ارتفاع ۴۵ متر، گلوله‌ای را با سرعت اولیه $v_0 = ۲۰ \frac{m}{s}$ به بالا پرتاب می‌کنیم. اگر نقطه اوج این گلوله

۲۰m متر بالاتر از سطح بام باشد:

الف. از لحظه پرتاب چقدر طول می‌کشد تا به سطح زمین برخورد کند.

ب. با چه سرعتی به زمین می‌رسد؟

ج. در چه زمانی در ارتفاع ۲۰m پائین‌تر از سطح بام است؟

۳. الف. به ازای چه زاویه پرتابی، برد گلوله‌ای که از سطح زمین پرتاب می‌شود با ارتفاع اوج آن برابر خواهد شد؟

ب. به ازای چه زاویه‌ای برد برابر با نصف ارتفاع اوج خواهد شد؟

۴. شخصی به جرم $۶۰kg$ با اسکی از سطح یخ‌زده‌ای (بدون اصطکاک) به شیب ۳۰° پایین می‌آید.

الف. شتاب حرکت این شخص چقدر است؟

ب. چه نیرویی از سطح شیب‌دار به او وارد می‌شود؟