

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک ۱، فیزیک پایه ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ۱۱۱۳۰۸۹-۱۱۱۳۲۶۲-۱۱۱۳۱۰۱-۱۱۱۳۰۹۴-۱۱۱۳۰۹۸

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- مطالعه حرکت ذراتی که باسرعتهای خیلی زیاد حرکت می کنند در کدامیک از شاخه های علم فیزیک می باشد؟

۰۱ مکانیک کلاسیک ۰۲ نظریه نسبیت ۰۳ الکترومغناطیس ۰۴ ترمودینامیک

۲- کدامیک از علوم زیر مربوط به مبحث فیزیک جدید نمی باشد؟

۰۱ نسبیت خاص ۰۲ الکترومغناطیس ۰۳ نسبیت عام ۰۴ مکانیک کوانتومی

۳- نظریه ای که برای تلفیق الکتروضعیف و نیروی هسته ای در حال تحقیق است را چه می نامند؟

۰۱ نظریه وحدت بزرگ ۰۲ نظریه الکترومغناطیس
۰۳ نظریه پاستگی انرژی ۰۴ نظریه کوانتومی

۴- دوده ای به جرم ۶۰ کیلوگرم باسرعت $9 \frac{m}{s}$ می دود. انرژی جنبشی این شخص چند ژول است؟

۰۱ ۳۲۴۰ ۰۲ ۴۸۶۰ ۰۳ ۵۴۰ ۰۴ ۲۴۳۰

۵- دو جسم با جرمهای M و m ($M > m$) روی سطح بدون اصطکاکی قرار دارند. نیروی F به جسم کوچکتر شتابی برابر a می دهد. اگر همین نیرو به جسم بزرگتر وارد شود.

۰۱ جسم با شتاب بیشتر حرکت می کند. ۰۲ جسم با همان شتاب حرکت می کند.
۰۳ جسم با شتاب کمتر حرکت می کند. ۰۴ به مقدار کمینه نیرو بستگی دارد.

۶- یک موشک در مدت $\frac{1}{8}$ ثانیه با آهنگ ثابت می تواند از حال سکون به سرعت ۳۶۰ متر بر ثانیه برسد، اگر جرم موشک ۱۰۰ کیلوگرم باشد بزرگی نیروی برآیند کدام است؟

۰۱ ۲۰۰ ۰۲ ۲۰۰۰۰ ۰۳ ۲ ۰۴ ۲۰

۷- یک مامور آتشنشانی که ۷۱۲ نیوتن وزن دارد با شتاب $3 \frac{m}{s^2}$ از یک تیر قائم به پایین می لغزد، نیروی قائمی که تیر به شخص وارد می کند چند نیوتن است؟

۰۱ ۲۰۰ ۰۲ ۳۰۰ ۰۳ ۴۰۰ ۰۴ ۵۰۰

۸- جسمی با سرعت اولیه $3 \frac{m}{s}$ از مبدا مختصات با شتاب $4 \frac{m}{s^2}$ شروع به حرکت می کند، $x(t)$ کدام است؟

۰۱ $2t^2 - 3t$ ۰۲ $-2t^2 - 3t$ ۰۳ $-2t^2 + 3t$ ۰۴ $2t^2 + 3t$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: فیزیک ۱، فیزیک پایه ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ۱۱۱۳۲۶۲-۱۱۱۳۱۰۱-۱۱۱۳۰۹۴-۱۱۱۳۰۹۸-۱۱۱۳۰۸۹

۹- در جایی از زمین که در آن $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ است وزن یک جسم ۲۲ نیوتن است، در جایی $g' = 6 \text{ m/s}^2$ است وزن آن کدام است؟

۱. $2/2$.۲ $13/5$.۲ 11 .۳ $4/4$.۴

۱۰- اگر آسانسوری با شتاب تندشونده پایین بیاید، کدام رابطه صحیح است؟

۱. $N = ma$.۲ $N = mg$.۳ $N > mg$.۴ $N < mg$.۴

۱۱- اگر شعاع مداری حرکت یک ماهواره را که بدور زمین می چرخد را ۳ برابر کنیم، طبق قانون سوم کپلر دوره تناوب چه تغییری می کند؟

۱. $(3)^{2/3}$.۲ $(3)^{3/2}$.۳ $(3)^{1/3}$.۴ $(3)^{1/2}$.۴

۱۲- نیروی ۳ نیوتن تحت زاویه ۳۰ درجه نسبت به راستای محور x به جسمی به جرم ۲ کیلوگرم وارد می شود و آن را ۶ متر جابجا می کند. کار نیروی وزن کدام است؟

۱. ۱۵.۶ .۲ ۱۰.۴ .۳ صفر .۴ ۶

۱۳- گلوله ای به جرم ۱۰۰ گرم را با سرعت 10 m/s در راستای قائم از زمین به هوا پرتاب می کنیم. تا وقتی این گلوله به محل پرتاب برمی گردد، نیروی ثقل چقدر کار روی آن انجام داده است؟

۱. ۵ ژول .۲ ۱۰ ژول .۳ -۵ ژول .۴ صفر

۱۴- برای بلند کردن یک جسم ۵۰ کیلوگرمی تا ارتفاع ۳ متر در زمان ۶۰ ثانیه چه توانی لازم است؟

۱. ۲۵ وات .۲ ۵۰ وات .۳ ۱۵۰۰ وات .۴ ۸ وات

۱۵- دو قطعه در بالای سطح شیبدار قرار دارد، قطعه A بدون اصطکاک از شیب پایین می لغزد، قطعه B در همان لحظه بدون اصطکاک بطور عمودی پایین می افتد. کدام قطعه زودتر به پایین می رسد؟

۱. A .۲ B .۳ هر دو قطعه همزمان می رسند .۴ بستگی به شیب دارد

۱۶- یک شخص ۸۰ کیلوگرمی برای اینکه از یک راه پله به ارتفاع ۱۰ متر با سرعت یکنواخت بالا برود، چقدر انرژی بر حسب ژول باید مصرف کند؟

۱. ۸ .۲ ۸۰ .۳ ۸۰۰ .۴ ۸۰۰۰



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴
 زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰
 سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: فیزیک ۱، فیزیک پایه ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ۱۱۱۳۲۶۲-۱۱۱۳۱۰۱-۱۱۱۳۰۹۴-۱۱۱۳۰۹۸-۱۱۱۳۰۸۹

۱۷- جسمی به جرم ۳ کیلوگرم توسط ریسمان سبکی با سرعت ثابت تا ارتفاع ۲ متری بالا می رود، کاری که توسط ریسمان انجام می شود چند ژول است؟

۱. ۶۰ . ۲. ۶ . ۳. ۶۰ . ۴. ۶۰ -

۱۸- چه نیرویی باعث می شود تا تکانه جسمی در مدت ۱/۰ ثانیه از 20 kg.m/s به 50 kg.m/s تغییر کند؟

۱. ۷۰۰ نیوتن . ۲. ۳۰۰ نیوتن . ۳. ۴۰۰ نیوتن . ۴. ۳۰ نیوتن

۱۹- گلوله ای به یک مکعب چوبی که روی سطح بدون اصطکاکی قرار دارد شلیک می شود و در داخل آن میماند. در حین این برخورد کدام کمیت ها پایسته می ماند؟

۱. فقط انرژی جنبشی کل سیستم . ۲. فقط تکانه خطی کل سیستم
 ۳. هم تکانه خطی هم انرژی جنبشی . ۴. نه تکانه خطی نه انرژی جنبشی کل سیستم

۲۰- هرگاه فنی به اندازه $7/5$ سانتیمتر نسبت به طول حالت آرامش متراکم شود، ۲۵ ژول انرژی ذخیره می کند. ثابت فنر کدام است؟

۱. 8.9×10^2 . ۲. ۸.۹ . ۳. ۸۹ . ۴. 8.9×10^3

سوالات تشریحی

۱- شخصی ۵ متر در جهت 37° درجه شمال شرق و بعد ۱۰ متر در جهت 60° درجه غرب شمال راه می رود. اندازه جابجایی خالص او چقدر است؟

۲- مکان ذره ای بر حسب زمان با تابع $X = 40 - 5t - 5t^2$ بیان شده است. که در آن X بر حسب متر و t بر حسب ثانیه است. الف) سرعت متوسط این ذره را بین لحظه های ۱ ثانیه و ۲ ثانیه بدست آورید. ب) سرعت لحظه ای را در $t = 3$ بدست آورید ج) شتاب را محاسبه کنید.

۳- ذره ای در لحظه $t = 2s$ با سرعت $v = 10 \text{ m/s}$ از مکان $x = 5m$ عبور می کند. شتاب حرکت این ذره ثابت و برابر با -4 m/s^2 است. سرعت اولیه و مکان x_0 در لحظه $t = 0$ پیدا کنید.

۴- اتومبیلی به جرم ۱۰۰۰ کیلوگرم برای اینکه روی یک سطح افقی با سرعت ثابت 80 km/h حرکت کند، به توانی برابر با 12 hp نیاز دارد. الف) نیروی موتور اتومبیل بر حسب نیوتن کدام است؟ ب) توان لازم برای اینکه این اتومبیل بتواند با همین سرعت از شیبی به زاویه 10° درجه بالا برود چقدر است؟