



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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک پایه ۱

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی، زمین شناسی (کاربردی)، زمین شناسی (محض) ۱۱۱۳۰۸۳

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- چگالی آب در حدود $1 \frac{g}{cm^3}$ است. این چگالی چند $\frac{kg}{m^3}$ است؟

۱. ۱ ۲. 10^2 ۳. 10^{-3} ۴. 10^{-2}

۲- تعداد ارقام با معنی در عدد 75.001 چند تا است؟

۱. ۳ ۲. ۲ ۳. ۵ ۴. با قطعیت نمی توان گفت.

۳- کدام یک از کمیت های زیر نرده ای یا اسکالر است؟

۱. نیرو ۲. جابجایی ۳. سرعت ۴. انرژی

۴- معادله مکان ذره ای بر حسب زمان بصورت $x(t) = 3t^2 - 5t + 10$ است. شتاب لحظه ای آن در $t = 2(s)$ چند $\frac{m}{s^2}$ است؟

۱. -6 ۲. -12 ۳. 13 ۴. 6

۵- دوچرخه سواری با سرعت ثابت $12 \frac{m}{s}$ در حرکت است. این دوچرخه سوار سرعتش را افزایش می دهد به طوری که در مدت 4 ثانیه مسافت 32 متر را می پیماید. سرعت این دوچرخه سوار در پایان این مدت چند $\frac{m}{s}$ است؟

۱. 4 ۲. 28 ۳. -4 ۴. 8

۶- گلوله ای از ارتفاع 100 متری رها می شود. سرعت متوسط گلوله در حرکت سقوطی آزادش چند $\frac{m}{s}$ است؟

$$(g = 10 \frac{m}{s^2})$$

۱. $20\sqrt{5}$ ۲. $10\sqrt{5}$ ۳. 200 ۴. 100



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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک پایه ۱

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی، زمین شناسی (کاربردی)، زمین شناسی (محض) ۱۱۱۳۰۸۳

۷- متحرکی با سرعت اولیه v_0 در حال حرکت است. این متحرک پس از فاصله زمانی t با شتاب ثابت متوقف می شود. کدام یک از گزینه های زیر برای فاصله زمانی t صحیح است؟

۱. شتاب متحرک برابر با $\frac{v_0}{2}$ است.
۲. سرعت متوسط متحرک برابر با $v_0 t$ است.

۳. مسافت طی شده توسط متحرک برابر با $\frac{1}{2} v_0 t$ است.
۴. مسافت طی شده توسط متحرک برابر با $\frac{1}{2} v_0 t^2$ است.

۸- جسمی با سرعت اولیه $\frac{3m}{s}$ از مبدا مختصات با شتاب $\frac{4m}{s^2}$ شروع به حرکت می کند. تابع مکان این جسم بر حسب زمان کدام است؟

۱. $4t + 3$ ۲. $2t^2 - 3t$ ۳. $4t^2 - 3t$ ۴. $2t^2 + 3t$

۹- دو متحرک با سرعتهای یکسان $2v_0$ در امتداد عمود بر هم در حال حرکت هستند. سرعت نسبی این دو متحرک چقدر است؟

۱. $2v_0$ ۲. $2\sqrt{2}v_0$ ۳. $\sqrt{2}v_0$ ۴. $4v_0$

۱۰- ارتفاع اوج پرتابه ای $\frac{\sqrt{3}}{4}$ برد افقی آن است. زاویه پرتاب این پرتابه چند درجه است؟

۱. ۴۵ ۲. ۶۰ ۳. ۳۰ ۴. ۹۰

۱۱- هواپیمایی در یک مسیر دایروی افقی با شتاب مرکز گرای $4g$ در حال مانور است. اگر سرعت هواپیما $200 \frac{m}{s}$ باشد، شعاع دایره دوران هواپیما چند متر است؟

۱. ۸۰۰۰ ۲. ۱۰۰۰ ۳. ۴۰ ۴. ۸۰۰

۱۲- دو پرتابه با سرعت های اولیه یکسان یکی تحت زاویه 4° و دیگری تحت زاویه 5° پرتاب می شوند. کدام یک از کمیت های زیر برای هر دو پرتابه برابر است؟

۱. زمان اوج ۲. زمان برد ۳. ارتفاع اوج ۴. برد

۱۳- آونگ ساده ای از سقف یک اتومبیل آویزان است. اگر این اتومبیل با شتاب $\frac{m}{s^2} g$ به سمت جلو حرکت کند، آونگ تحت چه زاویه ای از امتداد قائم منحرف خواهد شد؟

۱. 30° ۲. 45° ۳. 60° ۴. 37°



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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک پایه ۱

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی، زمین شناسی (کاربردی)، زمین شناسی (محض) ۱۱۱۳۰۸۳

۱۴- شخصی به جرم 50 kg به وسیله طناب سبکی از بالای ساختمانی با شتاب $\frac{m}{s^2}$ به روی زمین فرود می آید. کشش طناب

به هنگام فرود آمدن شخص چند نیوتن است؟

۵۰۰ .۴

۳۰۰ .۳

۸۰۰ .۲

۲۰۰ .۱

۱۵- جسمی با سرعت ثابت روی سطح شیبداری به پایین می لغزد. نیروی اصطکاک وارد بر این جسم چقدر است؟

 $mg \cos \alpha$.۴ $mg \sin \alpha$.۳ $mg \tan \alpha$.۲ mg .۱

۱۶- به این قانون قانون لختی هم می گویند؟

۴. قانون اول نیوتن

۳. قانون دوم نیوتن

۲. قانون سوم نیوتن

۱. قانون کنش و واکنش

۱۷- ماهواره ای با شعاع متوسط r و دوره تناوب T و جرم M در حال گردش به دور زمین است. کدامیک از گزینه های زیر بیانگر قانون سوم کپلر می باشد؟

 $T^2 = kr^3$.۴ $T^2 = kMr^3$.۳ $T^3 = kMr^2$.۲ $T^2 = kr^2$.۱

۱۸- گلوله ای به جرم 7 kg را به نخ بسته و آن را در یک مسیر دایروی قائم به شعاع 2 متر دوران می دهیم. کار انجام شده توسط نیروی کشش نخ چند ژول است؟

۴. صفر

۱۴۰ .۳

۳/۵ .۲

۱۴ .۱

۱۹- یک گاری به جرم 40 kg با سرعت $\frac{4m}{s}$ در حرکت است. کودکی به جرم 20 kg با سرعت $\frac{2m}{s}$ به روی گاری می پرد.

سرعت مجموعه (گاری به همراه کودک) چند متر بر ثانیه می شود؟

۳۰ .۴

۱۰۰ .۳

۵۰ .۲

۳/۳۳ .۱

۲۰- کدامیک از کمیت های زیر اصلی هستند؟

۴. شتاب

۳. جرم

۲. نیرو

۱. سرعت

سوالات تشریحی

نمره ۱،۷۵

۱- جعبه ای آزادانه بر روی سطح یک میز حرکت می کند و تنها نیروی اصطکاک ثابت f با حرکت آن مخالفت می

کند. اگر جعبه را با نیروی 10 N بکشیم، شتاب آن $\frac{2m}{s^2}$ می شود و اگر آن را با نیروی 20 N بکشیم، شتابی برابر

با $\frac{6m}{s^2}$ بدست می آورد. جرم جعبه، اندازه نیروی اصطکاک و ضریب اصطکاک را محاسبه کنید.



زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ : تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ : تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک پایه ۱

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی، زمین شناسی (کاربردی)، زمین شناسی (محض) ۱۱۱۳۰۸۳

نمره ۱.۷۵

۲- گلوله ای به جرم $100gr$ با سرعت $500 \frac{m}{s}$ به طرف جعبه ای شلیک می شود. این گلوله داخل جعبه فرو رفته و در مدت زمان 0/05 ثانیه متوقف می شود. اندازه ضربه وارده، اندازه نیروی متوسط وارده در زمان توقف و نیز شتاب متوسط گلوله را بدست آورید.

نمره ۱.۷۵

۳- متحرکی با سرعت ثابت، دایره ای به شعاع 4 متر را در مدت $\frac{\pi}{2}$ ثانیه طی می کند. سرعت خطی، سرعت زاویه ای و شتاب جانب مرکز این متحرک را محاسبه کنید.

نمره ۱.۷۵

۴- پرتابه ای با انرژی جنبشی اولیه k تحت زاویه 60° نسبت به امتداد افق به طرف بالا پرتاب می شود. اگر از مقاومت هوا صرف نظر شود، انرژی جنبشی این پرتابه را در نقطه اوج و در لحظه برخورد به زمین بر حسب k بدست آورید.