

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی شیمی، مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی ۱۱۱۳۲۵۸

۱- کدام بخش از فیزیک مربوط به مطالعه دما و انتقال گرما می باشد؟

۰۱. ترمودینامیک      ۰۲. الکترومغناطیس      ۰۳. مکانیک      ۰۴. نسبیت

۲- کدام دو نیرو در قالب برهم کنش واحدی به نام الکتروضعیف می باشد؟

۰۱. الکترومغناطیسی - ضعیف      ۰۲. الکترومغناطیسی-قوی  
۰۳. نیروی هسته ای قوی-الکتروضعیف      ۰۴. گرانش-ضعیف

۳- یکای اصلی جرم کدام است؟

۰۱. جرم استوانه ای از جنس سرب      ۰۲. جرم یک لیتر آب در دمای 4 درجه  
۰۳. جرم استوانه معینی از جنس پلاتین-ایریدیم      ۰۴. جرم مشخصی از اتم پتاسیم

۴- کدام یکاهای زیر فرعی هستند؟

۰۱. زمان      ۰۲. طول      ۰۳. دما      ۰۴. سرعت

۵- کدام رابطه صحیح است؟

۰۱.  $\hat{i} \cdot \hat{i} = 0$       ۰۲.  $\hat{i} \cdot \hat{k} = -\hat{j}$       ۰۳.  $\hat{i} \times \hat{k} = \hat{j}$       ۰۴.  $\hat{i} \times \hat{j} = \hat{k}$

۶- بردار یکه همجهت با بردار  $\vec{A} = 2\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$  کدام است؟

۰۱.  $\frac{1}{3}(2\hat{i} - \hat{j} - 2\hat{k})$       ۰۲.  $\frac{1}{3}(2\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k})$       ۰۳.  $\frac{1}{9}(2\hat{i} - \hat{j} - 2\hat{k})$       ۰۴.  $\frac{1}{9}(2\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k})$

۷- ضرب داخلی دو بردار  $\vec{A} = 2\hat{i} + \hat{j} + 6\hat{k}$  و  $\vec{B} = \hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$  کدام است؟

۰۱. 8      ۰۲. 13      ۰۳. 22      ۰۴. 11

۸- کدام رابطه بیان کننده حجم متوازی السطوح است؟

۰۱.  $\vec{A} \cdot (\vec{B} + \vec{C})$       ۰۲.  $\vec{A} \cdot (\vec{B} \times \vec{C})$       ۰۳.  $\vec{A} \cdot (\vec{B} \times \vec{C})$       ۰۴.  $\vec{A} \times (\vec{B} \times \vec{C})$

۹- در کدامیک از حرکت اجسام تمام نقاط جسم مثل هم حرکت می کنند و می توانیم کل جسم را به عنوان یک ذره در نظر بگیریم؟

۰۱. دورانی      ۰۲. انتقالی      ۰۳. ارتعاشی      ۰۴. نوسانی

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی شیمی، مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی ۱۱۳۲۵۸

۱۰- جسمی تحت معادله مکان-زمان  $X(t) = 3t^2 + 2$  در حال حرکت است. در لحظه ۲ ثانیه در چه مکانی بر حسب متر قرار دارد؟

۱. ۳      ۲. ۱۴      ۳. ۲      ۴. ۸

۱۱- جسمی از بالای ساختمانی رها می شود. ۳ ثانیه بعد از رها شدن سرعت جسم چقدر است؟

۱. ۳۰ m/s      ۲. ۵۵ m/s      ۳. ۴۵ m/s      ۴. ۹۰ m/s

۱۲- جسمی تحت معادله  $X(t) = 8t^2 + 3t + 8$  در حال حرکت است. شتاب آن بر حسب  $m/s^2$  چقدر است؟

۱. ۴      ۲. ۳      ۳. ۸      ۴. ۱۶

۱۳- جسمی روی یک مسیر دایره ای در حال حرکت است. نیروی مرکز گرا کدام است؟

۱.  $mv^2/r$       ۲.  $v^2/m$       ۳.  $v^2/r$       ۴.  $v^2/m$

۱۴- جسمی درون آسانسوری قرار دارد که وزن آن ۴۰ نیوتن است. اگر آسانسور با سرعت ثابت بالا برود، وزن آن چه تغییری می کند؟

۱. افزایش      ۲. کاهش  
۳. بدون تغییر      ۴. ابتدا افزایش سپس کاهش

۱۵- در مورد نیروی اصطکاک کدام مورد صحیح است؟

۱. بستگی محسوس به مساحت سطح تماس دو جسم دارد.  
۲. متناسب با نیرویی است که دو جسم رابه هم می فشارند  
۳. درسرعتهای کم وابسته به سرعت است  
۴. به فشار جو بستگی دارد

۱۶- جسمی به جرم  $m$  روی یک سطح افقی قرار دارد. نیروی عمودی سطح کدام است؟

۱.  $N = mg \cos \theta$       ۲.  $N < mg$       ۳.  $N > mg$       ۴.  $mg$

۱۷- دو جسم ۲ کیلوگرمی و ۶ کیلوگرمی را توسط نخ به هم بسته ایم. اگر با نیروی ۲۴ نیوتنی آنها را بکشیم، شتاب جسم کوچکتر کدام است؟

۱.  $12 m/s^2$       ۲.  $3 m/s^2$       ۳.  $4 m/s^2$       ۴.  $8 m/s^2$

۱۸- نیروی ۳۰ نیوتنی به طور افقی به جسمی به جرم ۲ کیلوگرم وارد می شود و آن را ۲ متر جابجا می کند. تغییر انرژی جنبشی بر حسب ژول کدام است؟

۱. ۴      ۲. ۱۲۰      ۳. ۶۰      ۴. ۳۰

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی شیمی، مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی ۱۱۱۳۲۵۸

۱۹- شخص 60 کیلوگرمی از پلکان 30 متری بالا می رود. اگر سرعت ثابت باشد، چقدر انرژی مصرف کرده است؟

۱.  $28 \times 10^2$       ۲.  $1.8 \times 10^2$       ۳.  $1.8 \times 10^3$       ۴.  $1.8 \times 10^4$

۲۰- کدام گزینه در برخورد غیرالاستیک صحیح است؟

۱. تکانه و انرژی پایسته هستند.  
 ۲. تکانه و انرژی پایسته نیستند.  
 ۳. تکانه پایسته نمی باشد ولی انرژی پایسته است  
 ۴. تکانه پایسته است و انرژی ناپایستار

### سوالات تشریحی

نمره ۱.۷۵

۱- مکان ذره ای بر حسب زمان  $x = 40 - 5t - 5t^2$  می باشد. که مکان بر حسب متر و زمان بر حسب ثانیه است. الف) سرعت متوسط این ذره بین لحظه های 1 ثانیه و 2 ثانیه، و ب) سرعت لحظه ای آن در لحظه 2 ثانیه تعیین کنید.

نمره ۱.۷۵

۲- گلوله ای از بالای ساختمانی به ارتفاع 16 متر با سرعت اولیه  $21 \text{ m/s}$  و زاویه 30 درجه بالای افق پرتاب می شود. الف) زمان پرواز ب) برد افقی را حساب کنید.  
 $(\sin 30 = 0.5, \cos 30 = \sqrt{3}/2)$

نمره ۱.۷۵

۳- دو وزنه به جرمهای 3 کیلوگرم و 5 کیلوگرم به دوطرف نخی که از قرقره ای گذشته است آویزان اند. شتاب وزنه ها و کشش نخ را بیابید.

نمره ۱.۷۵

۴- تخته ای به جرم 2 کیلوگرم به سربیک فنر با ثابت  $8 \text{ N/m}$  متصل است و روی سطح بدون اصطکاکی قرار دارد. اگر فنر به اندازه 12 سانتیمتر کشیده شود بیشترین سرعت تخته را حساب کنید.