

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: یک

عنوان درس: فیزیک ۱، فیزیک پایه ۱، فیزیک عمومی ۱ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) - ۱۱۱۳۰۸۹ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) - ۱۱۱۳۰۹۴ - علوم کامپیوتر - ۱۱۱۳۰۹۸ - مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه، مهندسی صنایع - ۱۱۱۳۱۰۱ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی گرایش بیومکانیک - ۱۱۱۳۲۶۲

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- متحرکی روی دایره ای به شعاع یک متر با سرعت ۲ متر بر ثانیه حرکت میکند شتاب شعاعی جسم چند متر بر مجذور ثانیه است؟

۱. ۲      ۲. ۳      ۳. ۴      ۴. ۶

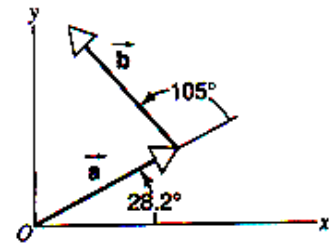
۲- گلوله ای که از سطح زمین در امتداد قائم به بالا پرتاب شده است حداکثر تا ارتفاع ۲۰ متر اوج می گیرد. سرعت اولیه گلوله چند متر بر ثانیه است؟  $g=9/8$

۱. ۱۹/۸      ۲. ۱۶/۸      ۳. ۱۲/۶      ۴. ۹/۶

۳- مؤلفه افقی یک بردار روی محور مختصات برابر ۳ و مؤلفه عمودی برابر ۴ است اندازه بردار چقدر است؟

۱. ۸      ۲. ۷      ۳. ۶      ۴. ۵

۴- دو بردار  $\vec{a}$  و  $\vec{b}$  دارای اندازه برابر  $12/7$  واحد هستند سمتگیری آنها در شکل ذیل نشان داده شده و مجموع آنها  $\vec{r}$  است. مؤلفه های  $x$  و  $y$  بردار  $\vec{r}$  کدامند؟



۱.  $\vec{r} = 2/5\hat{i}$       ۲.  $\vec{r} = 2/5\hat{i} + 15/3\hat{j}$       ۳.  $\vec{r} = 2/5\hat{i} + \hat{j}$       ۴.  $\vec{r} = 3/5\hat{i} + 3\hat{j}$

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

۱. جسم با شتاب بیشتر حرکت میکند.
۲. جسم با همان شتاب حرکت میکند.
۳. جسم با شتاب کمتر حرکت میکند.
۴. فقط در صورتی حرکت میکند که  $F$  بزرگتر از مقدار کمینه ای باشد.

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک ۱، فیزیک پایه ۱، فیزیک عمومی ۱ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۳۰۸۹ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) ۱۱۳۰۹۴ - علوم کامپیوتر ۱۱۳۰۹۸ - مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه، مهندسی صنایع ۱۱۳۱۰۱ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۳۲۶۲

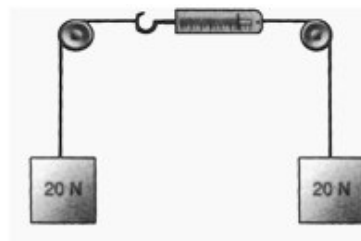
۶- اتومبیلی که با سرعت  $53 \frac{km}{h}$  در حرکت است به کنار پلی برخورد میکند. یکی از سرنشینان اتومبیل قبل از متوقف شدن توسط کیسه هوا، 65 سانتی متر به جلو (نسبت به جاده) حرکت میکند. چه نیروی (ثابتی) به قسمت بالا تنه این سرنشین، به جرم  $39(kg)$ ، وارد میشود.

۱.  $-6382(N)$       ۲.  $-6182(N)$       ۳.  $-6482(N)$       ۴. صفر

۷- چند ثانیه طول می کشد تا جسمی با شتاب 2 متر بر مجذور ثانیه سرعت خود را از 20 متر بر ثانیه به 25 متر بر ثانیه برساند؟

۱.  $2/5$       ۲.  $5/5(s)$       ۳.  $4/5(s)$       ۴.  $4/2(s)$

۸- به دو طرف یک ترازوی فنری نخ هایی متصل شده اند؛ این نخها از روی قرقره های بدون اصطکاک گذشته اند و مطابق شکل ذیل به وزنه های  $20(N)$  متصل شده اند. درجه ترازو به کدام مقدار نزدیکتر است؟



۱.  $0(N)$       ۲.  $10(N)$       ۳.  $20(N)$       ۴.  $40(N)$

۹- نیروی مرکزگرای اعمال شده بر روی یک توپ به جرم یک کیلوگرم که با سرعت 10 متر بر ثانیه روی دایره به شعاع یک متر حرکت می کند چقدر نیوتن است؟

۱. 8      ۲. 80      ۳. 10      ۴. 100

۱۰- آونگی را که طول نخش  $2/5$  متر می باشد را تحت زاویه 60 درجه از خط قائم دور مینمایم و بعد رها میکنیم بیشترین سرعت گلوله این آونگ چقدر خواهد بود. و کجا اتفاق می افتد؟

۱. پایین ترین نقطه مسیر، با سرعت  $2/5$  متر بر ثانیه      ۲. بالاترین نقطه مسیر، با سرعت 5 متر بر ثانیه  
۳. پایین ترین نقطه مسیر، با سرعت 5 متر بر ثانیه      ۴. بالاترین نقطه مسیر، با سرعت  $2/5$  متر بر ثانیه

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: ۲۰ تستی: ۴ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک ۱، فیزیک پایه ۱، فیزیک عمومی ۱ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۳۰۸۹ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) ۱۱۳۰۹۴ - علوم کامپیوتر ۱۱۳۰۹۸ - مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه، مهندسی صنایع ۱۱۳۱۰۱ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۳۲۶۲

۱۱- ذره ای تحت تأثیر نیروی  $F(x) = 2x^2 + 8x$  از مبدأ تا  $x = 3$  جابجا شده است. کار نیروی انجام توسط نیرو کدام است؟

۱. 24 ژول      ۲. 48 ژول      ۳. 54 ژول      ۴. 64 ژول

۱۲- یک آونگ ساده از سقف یک اتوبوس آویزان است، اگر این اتوبوس با شتاب  $\left(\frac{m}{s^2}\right)$  در راستای افقی به سمت جلو حرکت کند، آونگ با راستای قائم چه زاویه ای خواهد ساخت؟  $g = 10$

۱. 45 درجه      ۲. 30 درجه      ۳. 60 درجه      ۴. 37 درجه

۱۳- در حرکت پرتابی در صفحه قائم کدام کمیت در طول حرکت مقدار صفر را دارد؟

۱. شتاب افقی      ۲. سرعت قائم      ۳. شتاب قائم      ۴. سرعت افقی

۱۴- عدد (002560) دارای چند رقم با معنی است؟

۱. 6      ۲. 5      ۳. 4      ۴. 3

۱۵- کدام گزینه صحیح می باشد؟

۱. پایستگی تکانه خطی در همه برخوردها معتبر، پایستگی انرژی جنبشی فقط در برخوردهای کشسان معتبر است.  
۲. پایستگی تکانه خطی و پایستگی انرژی جنبشی در همه برخوردها معتبر است.  
۳. پایستگی انرژی در همه برخوردها معتبر، اما پایستگی تکانه فقط در برخوردهای کشسان معتبر است.  
۴. پایستگی تکانه خطی و انرژی جنبشی فقط در برخورد کشسان معتبرند

۱۶- شخصی درون آسانسوری قرار دارد که با شتاب  $a$  به سمت بالا در حرکت است، در این حالت:

۱. وزن ظاهری از وزن واقعی کمتر است.  
۲. وزن ظاهری برابر وزن واقعی است.  
۳. وزن ظاهری از وزن واقعی بیشتر است.  
۴. شخص احساس می کند سبک تر شده است.

۱۷- برد حرکت پرتابی در چه زوایایی برابر است؟

۱. 25 و 45      ۲. 30 و 60      ۳. 45 و 75      ۴. 36 و 46

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۴

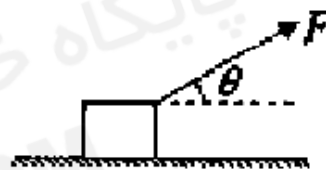
زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: فیزیک ۱، فیزیک پایه ۱، فیزیک عمومی ۱ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۳۰۸۹ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) ۱۱۳۰۹۴ - علوم کامپیوتر ۱۱۳۰۹۸ - مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه، مهندسی صنایع ۱۱۳۱۰۱ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۳۲۶۲

۱۸- جعبه ای به جرم  $m$  مطابق شکل با نیروی  $F$  در امتداد زاویه  $\theta$  کشیده می شود. اگر از نیروی اصطکاک صرف نظر شود نیروی عمود بر سطح برابر است با:



۱.  $mg$       ۲.  $F \cos \theta$       ۳.  $mg \cos \theta$       ۴.  $mg - F \sin \theta$

۱۹- نیروی  $F$  با زاویه ۳۰ به جسمی به جرم ۳ کیلوگرم که روی سطح افقی با ضریب اصطکاک  $1/2$  قرار دارد اثر می کند حداقل نیروی  $F$  لازم برای اینکه جسم روی سطح بلغزد چند نیوتن است؟ (زاویه راستای نیرو با محور افقی ۳۰ درجه است)

۱. ۷      ۲.  $8/6$       ۳.  $9/4$       ۴.  $10/2$

۲۰- یک توپ ۲ کیلوگرمی که مستقیماً به طرف پایین در حرکت است با سرعت  $8(m/s)$  به زمین برخورد میکند. این توپ با سرعت  $6(m/s)$  به طرف بالا برمیگردد. تغییر تکانه توپ چقدر است؟

۱.  $2(kg.m/s)$       ۲.  $4(kg.m/s)$       ۳.  $14(kg.m/s)$       ۴.  $28(kg.m/s)$

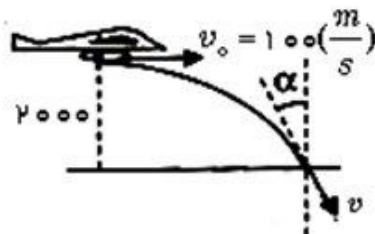
### سوالات تشریحی

نمره ۱.۷۵

۱- بمب افکنی که در ارتفاع ۲۰۰۰ متری زمین با سرعت  $360 \frac{km}{h}$  به طور افقی در حرکت است

الف) در چه فاصله ای قبل از رسیدن به قائم هدفی که روی زمین است، بمبی را رها کند تا به هدف برخورد کند؟

ب) این بمب تحت چه زاویه ای با امتداد قائم به هدف برخورد می کند؟  $\left( g = 10 \frac{m}{s^2} \right)$



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

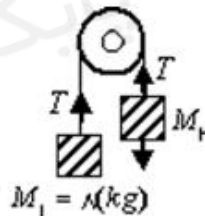
عنوان درس: فیزیک ۱، فیزیک پایه ۱، فیزیک عمومی ۱ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۳۰۸۹ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) ۱۱۳۰۹۴ - علوم کامپیوتر ۱۱۳۰۹۸ - مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه، مهندسی صنایع ۱۱۳۱۰۱ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۳۲۶۲

نمره ۱.۷۵

۲- در شکل زیر سیستم از حالت سکون شروع به حرکت می کند، جرم  $M_p$  چقدر باید باشد تا جرم  $A(kg)$

مسافت  $0.98$  متر را دقیقاً در  $1(s)$  سقوط کند؟

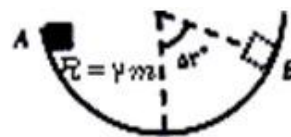


نمره ۱.۷۵

۳- از نقطه  $A$  لبه نیمکره بدون اصطکاکی به شعاع  $R=2(m)$ ، جسمی به جرم  $1$  کیلوگرم را بدون سرعت اولیه رها

می کنیم، مطلوب است سرعت جسم و عکس العمل سطح در نقطه  $B$  ؟

$$(g=10 \frac{m}{s^2}), \sin 53^\circ = 0.8, \cos 37^\circ = 0.6$$



نمره ۱.۷۵

۴- متحرکی که از حال سکون مسافت  $400$  متر را با شتاب ثابت در مدت  $160$  ثانیه طی میکند، در انتهای مسیر

چه سرعتی دارد؟