

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک 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) - ۱۱۱۳۰۹۸ -، علوم کامپیوتر ۱۱۱۳۰۹۴ -، 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

- متحرکی روی دایره ای به شعاع یک متربا سرعت<sup>۲</sup> متربر ثانیه حرکت میکند شتاب شعاعی جسم چندمتربر مجدور ثانیه است؟

۶. ۴

۴. ۳

۳. ۲

۲. ۱

- گلوله ای که از سطح زمین در امتداد قائم به بالا پرتاب شده است حداقل تارتفع ۲۰ متر اوج می گیرد. سرعت اولیه گلوله چندمتربر ثانیه است؟  $g=9.8$

۹/۶ . ۴

۱۲/۶ . ۳

۱۶/۸ . ۲

۱۹/۸ . ۱

- مولفه افقی یک بردار روی محور مختصات برابر<sup>۳</sup> و مولفه عمودی برابر<sup>۴</sup> است اندازه بردار چقدر است؟

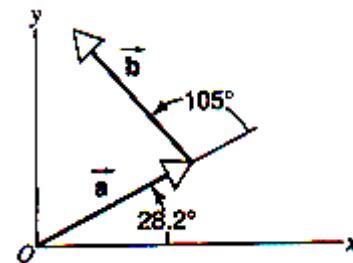
۵. ۴

۶. ۳

۷. ۲

۸. ۱

- 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  $x$ ,  $y$ ,  $z$  بردار  $\vec{r}$  کدامند؟



$\vec{r} = ۳/\sqrt{۱۰}\vec{i} + ۳\vec{j}$  . ۴

$\vec{r} = ۲/\sqrt{۱۰}\vec{i} + \vec{j}$  . ۳

$\vec{r} = ۲/\sqrt{۱۰}\hat{i} + ۱۵/\sqrt{۱۰}\vec{j}$  . ۲

$\vec{r} = ۲/\sqrt{۱۰}\hat{i}$  . ۱

- دو جسم به جرم‌های  $M$  و  $m$  ( $M > m$ ) روی سطح بدون اصطکاکی قرار دارند. نیروی  $F$  به جسم کوچکتر شتابی برابر 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 عمومی ۱ و آزمایشگاه

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

- ۶- اتومبیلی که با سرعت  $\frac{km}{h} ۵۳$  در حرکت است به کنار پلی برخورد میکند. یکی از سرنوشتینان اتومبیل قبل از متوقف شدن توسط کیسه هوا، ۶۵ سانتی متر به جلو (نسبت به جاده) حرکت میکند. چه نیروی (ثابتی) به قسمت بالا تنه این سرنوشتین، به جرم  $39\text{ kg}$  ، وارد میشود.

۴. صفر

-۶۱۸۲(N)

-۶۱۸۲(N)

-۶۳۸۲(N)

- ۷- چند ثانیه طول می کشد تا جسمی با شتاب  $2\text{ m/s}^2$  متربرمذور ثانیه سرعت خود را از  $20\text{ m/s}$  بر ثانیه به  $25\text{ m/s}$  بر ثانیه برساند؟

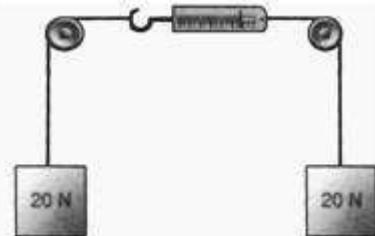
۰/۲(s)

۱/۵(s)

۰/۵(s)

۲/۵

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



۴۰(N)

۲۰(N)

۱۰(N)

۰(N)

- ۹- نیروی مرکزگرای اعمال شده بر روی یک توپ به جرم یک کیلوگرم که با سرعت  $10\text{ m/s}$  روی دایره به شعاع یک متر حرکت می کند چند نیوتن است؟

۱۰۰

۱۰

۸۰

۸

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

۲. بالاترین نقطه مسیر، با سرعت  $5\text{ m/s}$  بر ثانیه

۱. پایین ترین نقطه مسیر، با سرعت  $2/5\text{ m/s}$  بر ثانیه

۴. بالاترین نقطه مسیر، با سرعت  $2/5\text{ m/s}$  بر ثانیه

۳. پایین ترین نقطه مسیر، با سرعت  $5\text{ m/s}$  بر ثانیه

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک ۱، فیزیک عمومی ۱ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/ گد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، 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)، علوم کامپیوتر ۱۱۱۳۰۹۸ -، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه، مهندسی صنایع ۱۱۱۳۱۰۱ -، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی ۱۱۱۳۲۶۲ - گرایش بیومکانیک

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

۴. ۶۴ زول

۳. ۵۴ زول

۲. ۴۸ زول

۱. ۲۴ زول

- 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؟  $g=10$

۴. ۳۷ درجه

۳. ۶۰ درجه

۲. ۳۰ درجه

۱. ۴۵ درجه

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

۴. سرعت افقی

۳. شتاب قائم

۲. سرعت قائم

۱. شتاب افقی

- ۱۴- عدد(002560/) دارای چند رقم بامعنى است؟

۳. ۴

۴. ۳

۵. ۲

۶. ۱

- 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:

۲. وزن ظاهری برابر وزن واقعی است.

۱. وزن ظاهری از وزن واقعی کمتر است.

۴. شخص احساس می کند سبک تر شده است.

۳. وزن ظاهری از وزن واقعی بیشتر است.

- ۱۷- برد حرکت پرتابی در چه زوایایی برابر است؟

۴. ۳۶ و ۴۶

۳. ۷۵ و ۴۵

۲. ۳۰ و ۶۰

۱. ۴۵ و ۲۵

سری سوال: ۱ یک

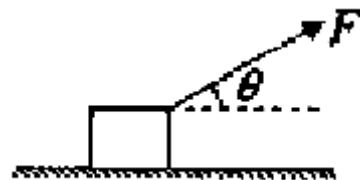
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک ۱، فیزیک عمومی ۱ و آزمایشگاه

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

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



$$mg - F \sin \theta .\quad ۴$$

$$mg \cos \theta .\quad ۳$$

$$F \cos \theta .\quad ۲$$

$$mg .\quad ۱$$

-۱۹- نیروی  $F$  با زاویه ۳۰ به جسمی به جرم ۳ کیلوگرم که روی سطح افقی با ضریب اصطکاک ۰/۲ قراردادن تمی کند حداقل نیروی  $F$  لازم برای اینکه جسم روی سطح بلغذ چندنیوتن است؟ (زاویه راستای نیرو و محور افقی ۳۰ درجه است)

$$10/2 .\quad ۴$$

$$9/4 .\quad ۳$$

$$8/6 .\quad ۲$$

$$7 .\quad ۱$$

-۲۰- یک توپ ۲ کیلوگرمی که مستقیماً به طرف پایین در حرکت است با سرعت  $(m/s) ۸$  به زمین برخورد میکند. این توپ با سرعت  $(m/s) ۶$  به طرف بالا بر میگردد. تغییر تکانه توپ چقدر است؟

$$28(kg.m/s) .\quad ۴$$

$$14(kg.m/s) .\quad ۳$$

$$4(kg.m/s) .\quad ۲$$

$$2(kg.m/s) .\quad ۱$$

### سوالات تشریحی

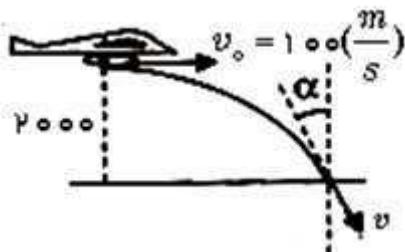
نمره ۱.۷۵

-۱- بمب افکنی که در ارتفاع ۲۰۰۰ متری زمین با سرعت  $(\frac{km}{h}) ۳۶$  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

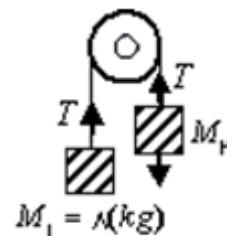
تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک ۱، فیزیک 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 کامپیوترا، 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 -

نمره ۱.۷۵

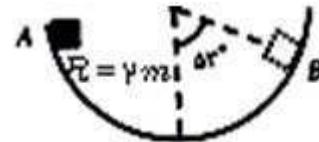
- در شکل زیر سیستم از حالت سکون شروع به حرکت می کند، جرم  $M_2$  چقدر باید باشد تا جرم  $8(kg)$  مسافت  $98/0$  متر را دقیقاً در  $(s)$  سقوط کند؟



نمره ۱.۷۵

- از نقطه A لبه نیمکره بدون اصطکاکی به شعاع  $R=2m$ ، جسمی به جرم ۱ کیلوگرم را بدون سرعت اولیه رها می کنیم، مطلوب است سرعت جسم و عکس العمل سطح در نقطه B ؟

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



نمره ۱.۷۵

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



سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: قسمتی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

و شته تحصیلی / کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۳۰۸۹ -، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر، گرایش معماری سیستم های کامپیوترا، 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 بیومتریا، مهندسی پزشکی گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۶۲ -

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

## سوالات تشریحی

نمره ۱۷۵

-۱ مسائلی که در دو بعد مطرح می‌گردند باشد به صورت دو بعد  $x$  و  $y$  مورد بررسی قرار گیرند که عنی باشد حرکت را در دو راستای جداگانه مورد بررسی قرار داد.

در این مسئله بخصوص باشد بدانیم که حرکت در راستای  $x$  که حرکت با سرعت ثابت است و حرکت در راستای  $y$  که حرکت شتابدار می‌باشد.  
 $x$  راستای:  $x = V_{\circ x} t$

$$y \text{ راستای: } y = -\frac{1}{2} g t^2 + V_{\circ y} t + y_0$$

$$\begin{cases} V_{\circ x} = V_{\circ x} \hat{i} + V_{\circ y} \hat{j} \\ V_{\circ x} = V_{\circ} \cos \alpha, \quad V_{\circ y} = V_{\circ} \sin \alpha \\ \alpha = 0 \end{cases}$$

برای سرعت اولیه داریم

$$\Rightarrow \begin{cases} x = V_{\circ} t \\ y = -\frac{1}{2} g t^2 + 0 + 000 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = V_{\circ} t \\ y = -\frac{1}{2} g t^2 + 000 \end{cases}$$



(الف) برای برخورد بمب به هدف قبل از رسیدن هواپیما به بالای محل برخورد باشد زمان سقوط بسته با زمان طی فاصله  $L$  که باشد لذا داریم:

$$\begin{cases} L = V_{\circ} t \\ 0 = -\frac{1}{2} g t^2 + 000 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t = \frac{L}{V_{\circ}} \\ t = 000 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t = \frac{L}{V_{\circ}} \\ t = 000 \end{cases} \Rightarrow 00 = \frac{L}{100} \Rightarrow L = 000 \text{ (m)}$$

$$V_{\circ} = 000 \left( \frac{k \text{ m}}{h} \right) = 000 \times \frac{1000}{0000} \left( \frac{\text{m}}{\text{s}} \right) = 00 \left( \frac{\text{m}}{\text{s}} \right)$$

(ب) برای محاسبه سرعت در لحظه برخورد، سرعت نهایی را باشد پس از گذشت زمان  $t$  برای سقط در دو راستای  $x$  و  $y$  بدست آوریم:

$$x \text{ راستای: } V_x = V_{\circ} \cos \alpha$$

$$y \text{ راستای: } V_y = -g t + V_{\circ y}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} V_x = 00 \\ V_y = -00 \times 00 + 00 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} V_x = 00 \\ V_y = -00 \end{cases} \Rightarrow \tan \alpha' = \frac{-00}{00} \Rightarrow \alpha' = \tan^{-1}(-1)$$

$$\Rightarrow \alpha' = 135^\circ$$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

سری سوال: ۱ یک

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

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

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

۴- از داشتن اطلاعات مربوط به مسافت و زمان سقوط شتاب سقوط دستگاه را بدست می‌آوریم و با داشتن اطلاعات مربوط به

جرم  $M_1$  شتاب جرم  $M_2$  را بدست می‌آوریم و چون نخ یک تکه است پس تمام طناب دارای کشش ثابت  $T$  است.

$$M_1 \text{ جرم} : -T + M_1 g = M_1 a \quad (1)$$

$$M_2 \text{ جرم} : T - M_2 g = M_2 a \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} M_1 g - M_2 g = (M_1 + M_2) a$$

$$\Rightarrow M_2 g = -(M_1 + M_2) a + M_1 g \Rightarrow M_2 (g + a) = M_1 g - M_1 a$$

$$\Rightarrow M_2 = \frac{M_1 g - M_1 a}{g + a} \quad (3)$$

جسم مسافت  $0/98$  متری را در  $1$  ثانیه سقوط نموده پس داریم:

$$\begin{cases} y = \frac{1}{2} a t^2 + V_0 t + y_0 \\ y_0 = 0, V_0 = 0 \end{cases} \Rightarrow y = \frac{1}{2} a \times (1)^2$$

$$\Rightarrow 0/98 = \frac{1}{2} a \Rightarrow a = 4 \times 0/98 = 1/96 (\frac{m}{s^2}) \quad (4)$$

$$\xrightarrow{(3)(4)} M_2 = \frac{1/98 - 1/96}{1/98 + 1/96} = 5/196 (kg)$$



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

و شته تحصیلی / گد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۳۰۸۹ -، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوترا، مهندسی کامپیوترا 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 -

نمره ۱.۷۵

الف) برای بدست آوردن سرعت جسم در نقطه  $B$  با نوشتن انرژی مکانی کی در نقاط  $B, A$  استفاده از پائینگی انرژی مکانی کی سرعت جسم را در نقطه  $B$  م بیابیم بنابراین با در نظر گرفتن صفر پتانسیل در کف ظرف و توجه به اینکه جسم در نقطه  $A$  سرعتی ندارد (ساکن است) پس دارای انرژی جنبشی نیست، داریم:

$$\begin{cases} h_B = R - d \\ \cos \theta = \frac{d}{R} \Rightarrow d = R \cos \theta \end{cases} \Rightarrow h_B = R(1 - \cos \theta) \quad (1)$$

داریم

$$E_A = E_B \quad (2)$$

یستگی انرژی پا

$$\xrightarrow{(1),(2)} m g R = m g R (1 - \cos \theta) + \frac{1}{2} m V^2$$

$$\Rightarrow V^2 = g R \cos \theta \Rightarrow V = \sqrt{g R \cos \theta} = \sqrt{9.81 \times 2 \times \cos 50^\circ} = 5.65 \left(\frac{m}{s}\right)$$

نمره ۱.۷۵

$$x = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t + x_0 \quad (4)$$

داریم

$$\Rightarrow v_0 = \frac{1}{2} a \times (160)^2 + 0 + 0$$

$$\Rightarrow a = \frac{1600}{(160)^2} = 0.03125 \left(\frac{m}{s^2}\right)$$

حال با داشتن شتاب و مسافت طی شده از معادله مستقل از زمان میتوان نوشت:

$$V^2 - V_0^2 = 2ax \quad (داریم)$$

$$\Rightarrow V^2 - 0 = 2 \times 0.03125 \times 1600$$

$$\Rightarrow V^2 = 25 \Rightarrow V = 5 \left(\frac{m}{s}\right)$$



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک 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 کامپیوترا، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر- نرم افزار(چندبخشی)، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی کامپیووتر(سخت افزار) ۱۱۱۳۰۹۴ -، علوم کامپیووتر ۱۱۱۳۰۹۸ -، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه، مهندسی صنایع ۱۱۱۳۱۰۱ -، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی ۱۱۱۳۲۶۲ - گرایش بیومکانیک

# سلامتی و تعیل در فرج آقا امام زمان (عج) صلوات

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
۱	ج	عادی
۲	الف	عادی
۳	د	عادی
۴	ب	عادی
۵	ج	عادی
۶	ج	عادی
۷	الف	عادی
۸	ج	عادی
۹	د	عادی
۱۰	ج	عادی
۱۱	ج	عادی
۱۲	الف	عادی
۱۳	الف	عادی
۱۴	ج	عادی
۱۵	الف	عادی
۱۶	ج	عادی
۱۷	ب	عادی
۱۸	د	عادی
۱۹	الف	عادی
۲۰	د	عادی

