

نام درس: فیزیک پایه ۱  
 رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی صنایع - اجرایی و کلیه مهندسی ها ۱۱۱۳۱۰۱ - شیمی (۱۱۱۳۰۷۹)  
 تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: --  
 زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: --

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

کد سری سؤال: یک (۱)

پیامبر اعظم(ص): آنکه در جست و جوی دانش بیرون رود، در راه خداست تا آنگاه که باز گردد.

((در تمامی مسائل  $g = 10 \text{ m/sec}^2$  در نظر گرفته شود.))



۱. کدام گزینه مربوط به فیزیک کلاسیک است؟

- الف. ترمودینامیک  
 ج. نسبیت خاص  
 ب. مکانیک کوانتومی  
 د. نسبیت عام

۲. در کدام گزینه حرکت ذرات و شارها مورد بررسی قرار می‌گیرد؟

- الف. ترمودینامیک  
 ج. الکترومغناطیس  
 ب. مکانیک کوانتومی  
 د. فیزیک کلاسیک

۳. کدام نیرو از چهار نیروی بنیادی طبیعت است؟

- الف. نیروی فنر  
 ج. اصطکاک  
 ب. الکترومغناطیسی  
 د. کشش سطحی

۴. کدام یکا جزء یکاهای اصلی است؟

- الف. چگالی  
 ب. توان  
 ج. دما  
 د. انرژی

۵. چگالی جسم A نسبت به جسم B برابر ۲/۵ است. اگر چگالی A برابر  $1200 \text{ kg/m}^3$  باشد، چگالی B بر حسب  $\text{gr/cm}^3$  چقدر است؟

- الف. ۳۰۰۰  
 ب. ۰/۴۸  
 ج. ۴۸۰  
 د. ۳

۶. کدام کمیت اسکالر است؟

- الف. شتاب  
 ج. ضربه  
 ب. اندازه حرکت  
 د. انرژی

۷. یک سال خورشیدی تقریباً چند ثانیه است؟

- الف.  $3.15 \times 10^7$   
 ج.  $3.15 \times 10^8$   
 ب.  $3.15 \times 10^6$   
 د.  $3.15 \times 10^5$

نام درس: فیزیک پایه ۱

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: --

رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی صنایع - اجرایی و کلیه مهندسی ها ۱۱۱۳۱۰۱ - شیمی (۱۱۱۳۰۷۹) زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: --

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب

مجاز است.

۸. تفاضل دو بردار مساوی  $\vec{F}$  که با هم زاویه  $60^\circ$  درجه می‌سازند. عبارت است از:

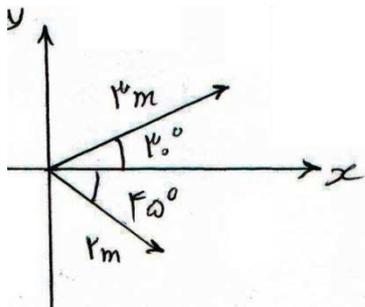
الف.  $2\vec{F}$       ب.  $\vec{F}$

ج. صفر      د.  $\frac{\vec{F}}{2}$

۹. در شکل مقابل مؤلفه عمودی بردار برابند عبارتست از؟

الف.  $3 - \sqrt{2}$       ب.  $3 + \sqrt{2}$

ج.  $\frac{3}{2} - \sqrt{2}$       د.  $\frac{3}{2} + \sqrt{2}$



۱۰. زاویه بین دو بردار  $\vec{A} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$  و  $\vec{B} = \frac{2}{3}\hat{i} - \frac{3}{2}\hat{j} - 5\hat{k}$  کدام گزینه است؟

الف.  $45^\circ$       ب. صفر      ج.  $90^\circ$       د.  $60^\circ$

۱۱. اگر  $\vec{A}$  و  $\vec{B}$  بر هم عمود باشند، حاصلضرب  $\vec{A} \cdot (\vec{B} \times \vec{A})$  برابر است با:

الف.  $|\vec{A}|$       ب.  $|\vec{B}|$       ج. صفر      د.  $|\vec{A}||\vec{B}|$

۱۲. وزن جسمی در کره ماه  $\frac{1}{6}$  وزن آن در سطح زمین است. کدام گزینه صحیح است؟

الف. جرم جسم در زمین ۶ برابر جرم جسم در ماه است.

ب. جرم جسم در زمین برابر جرم جسم در ماه است.

ج. جرم جسم در زمین  $\frac{1}{6}$  برابر جرم جسم در ماه است.

د. شدت گرانش زمین با ماه است.

۱۳. برداری به طول ۵ عمود بر بردار  $\vec{A} = \hat{i} + 2\hat{j}$  و در صفحه xy کدام است؟

الف.  $\vec{B} = \frac{2}{\sqrt{5}}(\hat{i} + 3\hat{j})$       ب.  $\vec{B} = \pm\sqrt{5}(2\hat{i} + \hat{j})$

ج.  $\vec{B} = \sqrt{5}(\mp 2\hat{i} \pm \hat{j})$       د.  $\vec{B} = 2\hat{i} + \hat{j}$



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: --

نام درس: فیزیک پایه ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: --

رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی صنایع - اجرایی و کلیه مهندسی ها ۱۱۱۳۱۰۱ - شیمی (۱۱۱۳۰۷۹)



مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

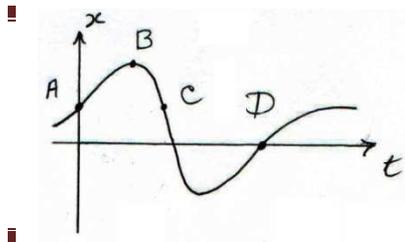
کد سری سؤال: یک (۱)

۱۴. در کدام گزینه سمت‌گیری جسم در فضا تغییر می‌کند؟

- الف. حرکت دورانی  
ب. حرکت ارتعاشی  
ج. حرکت انتقالی  
د. حرکت پرتابی

۱۵. حاصل ضرب دو بردار به طول‌های ۴ و ۶ برابر  $-12\sqrt{3}$  است. زاویه بین دو بردار عبارتست از:

- الف. ۱۵۰  
ب. ۱۲۰  
ج. ۳۰  
د. ۶۰



۱۶. در شکل مقابل کدام نقطه دارای سرعت لحظه‌ای صفر است؟

- الف. A  
ب. B  
ج. C  
د. D

۱۷. سرعت متوسط متحرکی که از حالت سکون و با شتاب ثابت  $\frac{m}{\text{sec}^2}$  ۱/۸ به حرکت در می‌آید در ۱۰ ثانیه اول حرکت چند متر بر

ثانیه است؟

- الف. ۶  
ب. ۱۸  
ج. ۱/۸  
د. ۹

۱۸. کدام گزینه معیاری از لختی هر جسم است؟

- الف. شتاب  
ب. برآیند نیروها  
ج. جرم جسم  
د. شتاب شعاعی

۱۹. پرتابه‌ای در شرایط خلأ تحت زاویه  $\theta$  نسبت به افق به سمت بالا پرتاب می‌شود. بردارهای شتاب و تندی این پرتابه نسبت به هم چه وضعی دارند؟

- الف. در تمام نقاط مسیر با هم زاویه  $\theta$  می‌سازند.  
ب. در تمام مسیر بر هم عمودند.  
ج. در یک نقطه از مسیر بر هم عمودند.  
د. در یک نقطه از مسیر بر هم منطبق‌اند.

۲۰. سرعت حد از کدام کمیت مستقل است؟

- الف. چگالی جسم  
ب. وزن جسم  
ج. چگالی هوا  
د. شکل جسم

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: --

نام درس: فیزیک پایه ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: --

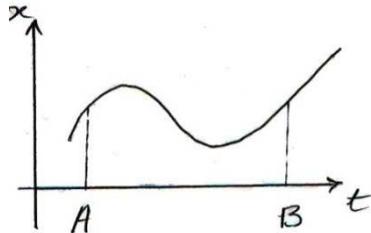
رشته تحصیلی/ کد درس: مهندسی صنایع - اجرایی و کلیه مهندسی ها ۱۱۱۳۱۰۱ - شیمی (۱۱۱۳۰۷۹)

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

کد سری سؤال: یک (۱)

۲۱. نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل است. در بازه زمانی از A تا B جهت سرعت جسم چند بار تغییر کرده است؟



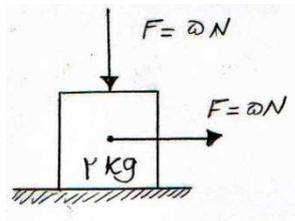
الف. ۲ ب. صفر

ج. ۱ د. ۳

۲۲. معادله مکان یک متحرک  $x = 4t^2 - 6t + 3$  می باشد. سرعت متوسط آن در فاصله  $t = 1s$  و  $t = 4s$  کدام است؟

الف. ۱۴ ب. ۱۳ ج. ۱۲ د. ۳۲

۲۳. در شکل مقابل جسم در آستانه حرکت است. ضریب اصطکاک بین جسم و سطح کدام است؟



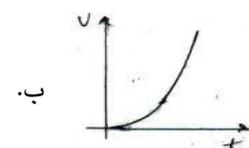
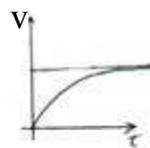
الف. ۰/۵ ب. ۰/۱

ج. ۰/۴ د. ۰/۲

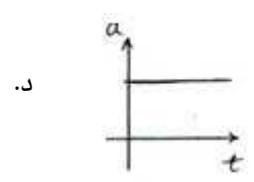
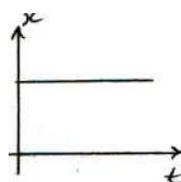
۲۴. برابند دو نیروی عمود بر هم ۵۰ نیوتن و اندازه یکی از نیروها  $\frac{3}{4}$  دیگری است. اندازه نیروی کوچکتر چند نیوتن است؟

الف. ۳۰ ب. ۴۰ ج. ۳۷/۵ د. ۱۲/۵

۲۵. کدامیک از نمودارهای ذیل نمودار حرکت یکنواخت بر روی خط راست می باشد؟



الف. ب.



ج. د.



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: --

نام درس: فیزیک پایه ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: --

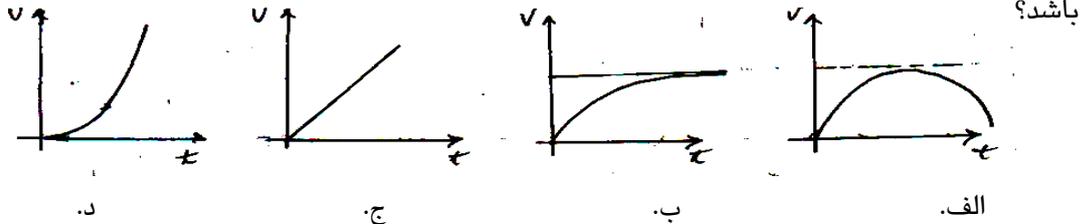
رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی صنایع - اجرایی و کلیه مهندسی ها ۱۱۱۳۱۰۱ - شیمی (۱۱۱۳۰۷۹)

مجاز است.

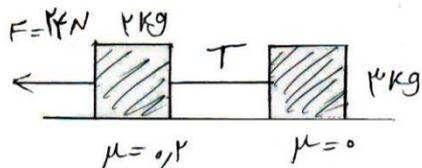
استفاده از ماشین حساب

کد سری سؤال: یک (۱)

۲۶. جسم حجیمی بدون سرعت اولیه از ارتفاع زیاد سقوط می کند، کدامیک از نمودارهای زیر می تواند معرف سرعت آن در این مسیر باشد؟

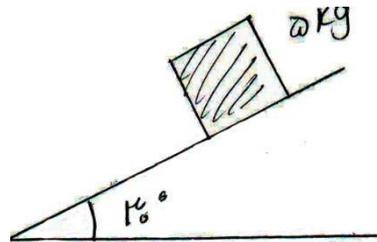


۲۷. در شکل مقابل نیروی کشش T چند نیوتن است؟



- الف. ۱۰  
ب. ۴  
ج. ۸  
د. ۱۲

۲۸. جسمی مطابق شکل بر اثر وزن خود با سرعت ثابت به پائین می لغزد، ضریب اصطکاک بین سطح و جسم چقدر است؟



- الف.  $\sqrt{3}$   
ب.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$   
ج.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$   
د.  $\frac{1}{2}$

۲۹. وزن شخصی به جرم ۵۰ Kg درون آسانسور شتابداری ۵۵۰ نیوتن است. شتاب آسانسور چند  $m/Sec^2$  است؟

- الف. ۲  
ب. ۰/۵  
ج. ۱  
د. ۲/۵

۳۰. اتومبیلی به جرم ۹۰۰ kg با سرعت ۲۰ m/sec در حرکت است. نیروی بازدارنده ای که بتواند پس از ۸ ثانیه این اتومبیل را متوقف کند چند نیوتن است؟

- الف. ۲۲۵۰  
ب. ۲۰۰۰  
ج. ۴۰۰۰  
د. ۳۷۵۰



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: --

نام درس: فیزیک پایه ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: --

رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی صنایع - اجرایی - کلیه مهندسی ها ۱۱۱۳۱۰۱ - شیمی (۱۱۱۳۰۷۹)

مجاز است.

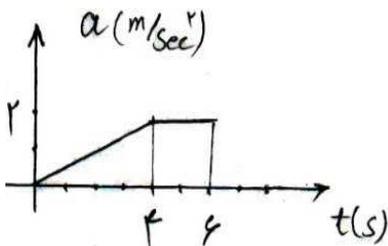
استفاده از ماشین حساب

کد سری سؤال: یک (۱)

۳۱. نیروی  $F$  به جسمی به جرم  $m$  اثر کرده و سرعت آن را به اندازه  $V$  تغییر داده است. چه نیروئی به جرم  $2m$  اثر کند تا در همان مدت سرعت آنر به اندازه  $2V$  تغییر دهد؟

- الف.  $4F$       ب.  $2F$       ج.  $F$       د.  $8F$

۳۲. نمودار شتاب - زمان متحرکی که در مسیر مستقیم از حال سکون شروع به حرکت کرده است، مطابق شکل است. سرعت متحرک بعد از ۶ ثانیه از حرکت چند متر بر ثانیه است؟

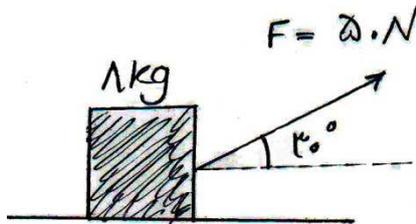


- الف. ۴      ب. ۲  
ج. ۱۰      د. ۸

۳۳. دو نفر دو سر طنابی را در دو جهت مخالف و هر یک با نیروی  $100\text{ N}$  می کشند. نیروی کشش در وسط طناب چند نیوتن است؟

- الف. ۵۰      ب. ۱۰۰      ج. ۲۰۰      د. صفر

۳۴. در شکل مقابل اگر ضریب اصطکاک  $0.15$  باشد، شتاب حرکت تقریباً چند  $\text{m/sec}^2$  است؟  $\cos 30 = 0.866$ .



- الف.  $2/28$       ب.  $3/91$   
ج.  $4/34$       د.  $5/58$

۳۵. وزنه یک کیلوگرمی به نخ آویخته شده و با شتاب  $1$  متر بر مجذور ثانیه در امتداد قائم کشیده می شود. کشش نخ چند نیوتن است؟

- الف. ۸      ب. ۴      ج. ۱۰      د. ۵

۳۶. در حرکت ماهواره به دور زمین اگر شعاع مدار آن افزایش یابد:

- الف. سرعت آن افزایش و پریود آن کاهش می یابد.  
ب. سرعت آن کاهش و پریود آن افزایش می یابد.  
ج. سرعت و پریود هر دو افزایش می یابند.  
د. سرعت و پریود هر دو کاهش می یابند.



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: --

نام درس: فیزیک پایه ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: --

رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی صنایع - اجرایی و کلیه مهندسی ها ۱۱۱۳۱۰۱ - شیمی (۱۱۱۳۰۷۹)

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

کد سری سؤال: یک (۱)

۳۷. تابع پتانسیل برای نیروی اصطکاک  $f$  که به اندازه  $d$  جابجا شده است، کدام است؟

الف.  $fd$

ب. صفر

ج.  $-fd$

د. نیروی اصطکاک تابع پتانسیل ندارد.

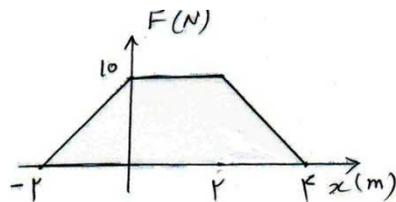
۳۸. نیرویی مطابق شکل با مکان تغییر می کند. کاری که این نیرو از  $x = -2$  تا  $x = 2$  تا انجام می دهد چقدر است؟

الف. ۳۰

ب. ۴۰

ج. ۱۰

د. ۸۰



۳۹. قانون سوم نیوتن :

الف. در همه چارچوبها معتبر است.

ب. در مورد نیروهائی که در اثر شتاب چارچوب مرجع پدید می آیند صادق است.

ج. فقط در مورد نیروهای واقعی معتبر است.

د. برای نیروهای لختی فقط در چارچوب لخت برقرار است.

۴۰. کدام نیرو ناپایستار است؟

الف. کشسانی فنر

ب. وزن

ج. عکس العمل عمودی سطح

د. مقاومت هوا



نام درس: فیزیک پایه ۱  
رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی صنایع - اجرایی و کلیه مهندسی‌ها ۱۱۱۳۱۰۱ - شیمی (۱۱۱۳۰۷۹)  
تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: --  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: --

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

کد سری سؤال: یک (۱)

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



|    |     |      |
|----|-----|------|
| ۲۱ | الف | عادی |
| ۲۲ | الف | عادی |
| ۲۳ | د   | عادی |
| ۲۴ | الف | عادی |
| ۲۵ | د   | عادی |
| ۲۶ | ب   | عادی |
| ۲۷ | د   | عادی |
| ۲۸ | ب   | عادی |
| ۲۹ | ج   | عادی |
| ۳۰ | الف | عادی |
| ۳۱ | الف | عادی |
| ۳۲ | د   | عادی |
| ۳۳ | ب   | عادی |
| ۳۴ | ج   | عادی |
| ۳۵ | ج   | عادی |
| ۳۶ | ب   | عادی |
| ۳۷ | د   | عادی |
| ۳۸ | الف | عادی |
| ۳۹ | ج   | عادی |
| ۴۰ | د   | عادی |

|    |     |      |
|----|-----|------|
| ۱  | الف | عادی |
| ۲  | د   | عادی |
| ۳  | ب   | عادی |
| ۴  | ج   | عادی |
| ۵  | ب   | عادی |
| ۶  | د   | عادی |
| ۷  | الف | عادی |
| ۸  | ب   | عادی |
| ۹  | ج   | عادی |
| ۱۰ | ج   | عادی |
| ۱۱ | ج   | عادی |
| ۱۲ | ب   | عادی |
| ۱۳ | ج   | عادی |
| ۱۴ | الف | عادی |
| ۱۵ | الف | عادی |
| ۱۶ | ب   | عادی |
| ۱۷ | د   | عادی |
| ۱۸ | ج   | عادی |
| ۱۹ | ج   | عادی |
| ۲۰ | ج   | عادی |