

نام درس: فیزیک پایه ۱
رشته تحصیلی و کد درس: علوم کامپیوتر (سنتی ۱۱۳۰۹۸) - مهندسی نرم افزار (سنتی ۱۱۳۰۸۹)
علوم کامپیوتر تجمیع - مهندسی فناوری اطلاعات سنتی و تجمیع - مهندسی نرم افزار (۱۱۳۰۹۴) - مهندسی صنایع - پروژه اجرایی (۱۱۳۱۰۱)
کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از ماشین حساب مجاز است.
تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴
زمان آزمون: تستی: ۷۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

امام علی^(ع): برتری مردم به یکدیگر، به دانش‌ها و خردهاست؛ نه به ثروت‌ها و تبارها.

در تمام سؤالات $g = 10 \frac{m}{s^2}$ فرض شود.

۱. کدامیک از گزاره‌های زیر صحیح است؟

- الف. هر انگاره (ایده) یا هر کمیت فیزیکی‌ای که برای تحلیل ایده‌های طبیعی به کار برده شود، یک مفهوم است.
ب. کمیت فیزیکی برای تحلیل ایده‌های فیزیکی بکار برده نمی‌شود و اطلاق مفهوم به آن بی‌معنی است.
ج. انگاره انتزاعی فضا برای تحلیل ایده‌های فیزیکی بکار برده نمی‌شود و اطلاق مفهوم به آن بی‌معنی است.
د. انگاره‌ها و کمیت‌های فیزیکی هیچ نقشی در تحلیل ایده‌های طبیعی ندارند و اطلاق مفهوم به آن خطا است.

۲. اگر دو بردار \vec{A} ، \vec{B} بر هم عمود باشند، در مورد بردارهای $\vec{A} + \vec{B}$ ، $\vec{A} - \vec{B}$ می‌توان گفت:

- الف. همواره بر هم عمودند.
ب. با هم موازی‌اند.
ج. هر دو بر \vec{A} و یا \vec{B} عمودند.
د. فقط اگر $|\vec{A}| = |\vec{B}|$ باشد بر هم عمودند.

۳. برای دو بردار که اندازه‌هایشان ۱۰ و ۱۵ واحد باشد، کدامیک از مقادیر زیر می‌تواند اندازه برآیند آنها باشد؟

- الف. ۳ ب. ۲۸ ج. ۲۰ د. صفر

۴. جسمی با سرعت V_0 به بالا پرتاب می‌شود و در زمان T به نقطه اوج در ارتفاع H می‌رسد. کدامیک از گزاره‌های زیر صحیح است؟

- الف. جسم در زمان $\frac{T}{2}$ به ارتفاع $\frac{H}{2}$ می‌رسد.
ب. سرعت جسم در $\frac{H}{2}$ برابر $\frac{V_0}{2}$ است.
ج. سرعت جسم در $\frac{H}{2}$ برابر $\frac{\sqrt{2}}{2} V_0$ است.
د. سرعت جسم در $\frac{T}{2}$ برابر $\frac{V_0}{2}$ نیست.

۵. ذره‌ای $\frac{1}{6}$ محیط دایره‌ای به شعاع ۳ متر را در مدت ۴ ثانیه طی می‌کند. سرعت زاویه‌ای دوران این ذره چند رادیان بر ثانیه است؟

- الف. $\frac{3\pi}{2}$ ب. $\frac{\pi}{12}$ ج. $\frac{\pi}{4}$ د. $\frac{\pi}{2}$

نام درس: فیزیک پایه ۱
رشته تحصیلی و کد درس: علوم کامپیوتر (سنتی ۱۱۱۳۰۹۸) - مهندسی نرم افزار (سنتی ۱۱۱۳۰۸۹)
علوم کامپیوتر تجمیع - مهندسی فناوری اطلاعات سنتی و تجمیع - مهندسی نرم افزار تجمیع - مهندسی صنایع - پروژه اجرایی (۱۱۱۳۱۰۱)
کد سری سؤال: یک (۱)
استفاده از ماشین حساب مجاز است.
تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴
زمان آزمون: تستی: ۷۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

۶. پرتابه‌ای با انرژی جنبشی اولیه K در راستایی که با افق زاویه ۳۰° می‌سازد، به هوا پرتاب می‌شود. انرژی جنبشی این پرتابه در بالاترین نقطه مسیر حرکتش برابر است با:

الف. $\frac{۳}{۴}K$ ب. $\frac{۱}{۴}K$ ج. $\frac{۱}{۲}K$ د. $\frac{۱}{۳}K$

۷. هواپیمایی که در ارتفاع ۵۰۰ متری با سرعت $\frac{m}{s}$ ۸۰ در امتداد افق در حال پرواز است، بسته‌ای را رها می‌کند. برد افقی بسته نسبت به نقطه‌ای که بسته رها شده بر حسب متر برابر است با:

الف. ۵۰۰ ب. ۹۴۵ ج. ۴۰۰ د. ۸۰۰

۸. مهمترین اشکال بیان قانون سوم به شکل «هر عملی عکس‌العملی مساوی و در جهت مخالف دارد» کدامیک از موارد زیر است؟
الف. تصریح نمی‌کند که چارچوب مورد نظر لخت است.

ب. تصریح نمی‌کند که نیروهای عمل و عکس‌العمل به دو جسم مختلف وارد می‌شود.

ج. تصریح نمی‌کند که نیروهای عمل و عکس‌العمل به یک جسم وارد می‌شود.

د. تصریح نمی‌کند که ماهیت فیزیکی نیروهای عمل و عکس‌العمل یکی است.

۹. جسمی به جرم m را به نیروسنجی بدون جرم متصل کرده و جسم را با نیروی f بطور قائم بسمت بالا می‌کشیم. اگر شتاب حرکت به سمت بالا باشد نیرویی که نیروسنج نشان می‌دهد برابر است با:

الف. ma ب. $m(g - a)$ ج. $m(g + a)$ د. mg

۱۰. یک قطعه تخته مکعبی شکل را روی یک الوار افقی گذاشته‌ایم و سر الوار را به آرامی از زمین بلند می‌کنیم. اگر در زاویه ۳۰° تخته در آستانه لغزش قرار بگیرد، ضریب اصطکاک ایستایی برابر است با:

الف. $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$ ب. $\frac{\sqrt{۳}}{۳}$ ج. $\sqrt{۳}$ د. $\frac{۱}{۲}$

۱۱. یک جسم ۲ کیلوگرمی با نیروی افقی ۵ نیوتون در روی سطح افقی با سرعت ثابت در حال حرکت است. ضریب اصطکاک جنبشی سطح برابر است با:

الف. ۰/۲۵ ب. ۰/۳ ج. ۰/۲ د. ۰/۴

نام درس: فیزیک پایه ۱
رشته تحصیلی و کد درس: علوم کامپیوتر (سنتی ۱۱۱۳۰۹۸) - مهندسی نرم افزار (سنتی ۱۱۱۳۰۸۹)
علوم کامپیوتر تجمیع - مهندسی فناوری اطلاعات سنتی و تجمیع - مهندسی نرم افزار تجمیع - مهندسی سخت افزار (۱۱۱۳۰۹۴) - مهندسی صنایع - پروژه اجرایی (۱۱۱۳۱۰۱)
کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از ماشین حساب مجاز است.
تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴
زمان آزمون: تستی: ۷۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

۱۲. جعبه‌ای به جرم m را توسط ریسمانی از ارتفاع h با سرعت ثابت تا ارتفاع صفر پایین می‌آوریم. کار نیروی کشش ریسمان برابر است با:

- الف. mgh ب. $-2mgh$ ج. $\frac{mgh}{2}$ د. $-mgh$

۱۳. یک موتور بالا بر جسمی به وزن $200N$ را با سرعت ثابت $5 \frac{m}{s}$ بطور قائم بالا می‌برد. توان این موتور بر حسب وات برابر است با:

الف. ۴۰ ب. ۱۰۰۰ ج. ۵۰۰ د. ۲۵۰

۱۴. تابع پتانسیل ذره‌ای که روی محور x حرکت می‌کند به صورت $U(x) = x^2$ (x بر حسب متر و U بر حسب ژول) در فاصله $x = 4$ متر چه نیرویی به این جسم بر حسب نیوتون اثر می‌کند؟

الف. ۴ ب. ۴- ج. ۸- د. ۸

۱۵. فنرهای ایده‌آل A و B موجودند. فنر A سخت‌تر از فنر B است یعنی $K_A > K_B$ اگر هر دو با نیروی یکسان کشیده شوند.

الف. فنر A بیشتر کشیده شده است.
ب. فنر B بیشتر کشیده شده است.
ج. روی فنر A و B کار یکسانی انجام شده است.
د. بستگی به مقدار نیرو، ممکن است گاهی روی فنر A و گاهی روی فنر B کار بیشتری انجام شود.

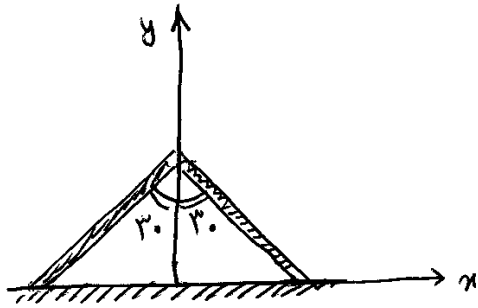
۱۶. اگر نیروهای داخلی یک سیستم همگی پایستار باشند و نیروهای خارجی وارد بر این سیستم صفر باشند، آن گاه:

الف. فقط انرژی مکانیکی کل سیستم ثابت می‌ماند.
ب. فقط تکانه خطی کل سیستم ثابت می‌ماند.
ج. هم انرژی مکانیکی ثابت می‌ماند و هم تکانه خطی.
د. نه انرژی مکانیکی ثابت می‌ماند نه تکانه خطی.



نام درس: فیزیک پایه ۱
رشته تحصیلی و کد درس: علوم کامپیوتر (سنتی ۱۱۱۳۰۹۸) - مهندسی نرم افزار (سنتی ۱۱۱۳۰۸۹)
علوم کامپیوتر تجمیع - مهندسی فناوری اطلاعات سنتی و تجمیع - مهندسی نرم افزار (۱۱۱۳۰۹۴) - مهندسی صنایع - پروژه اجرایی (۱۱۱۳۱۰۱)
کد سری سؤال: یک (۱)
استفاده از ماشین حساب مجاز است.
تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴
زمان آزمون: تستی: ۷۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

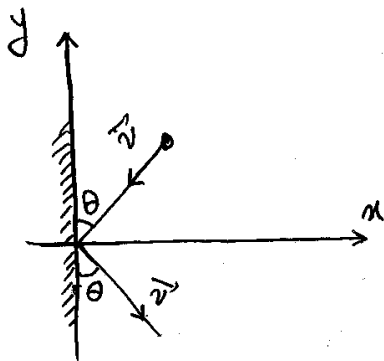
۱۷. در شکل مقابل جرم و طول میله‌ها مساوی است. مختصات مرکز جرم کدام است؟



(دوميله هر يك به طول L با زاویه 60° به هم تکیه داده شده‌اند.)

- الف. $x = 0$, $y = \frac{\sqrt{3}}{4} L$ ب. $x = 0$, $y = \frac{1}{4} L$
ج. $x = 0$, $y = \frac{\sqrt{3}}{2} L$ د. $x = \frac{1}{2} L$, $y = \frac{\sqrt{3}}{2} L$

۱۸. مطابق شکل جسمی به جرم m با سرعت v تحت زاویه θ به یک سطح کاملاً صاف و صیقلی برخورد کرده و تحت زاویه θ با همان سرعت بازتاب می‌یابد، تغییرات تکانه $\Delta \vec{p}$ برابر است با:

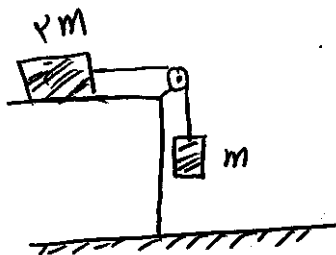


- الف. $\Delta \vec{p} = 2mv \cos \theta \hat{i}$ ب. $\Delta \vec{p} = 2mv \sin \theta \hat{i}$
ج. $\Delta \vec{p} = 2mv \cos \theta \hat{j}$ د. $\Delta \vec{p} = 0$

۱۹. ذره‌ای به جرم m در فاصله L از ذره دیگری قرار گرفته و فاصله‌اش از مرکز جرم دو ذره، d است. جرم ذره دیگر کدام است؟

- الف. $\frac{d}{L} m$ ب. $\frac{L}{d} m$ ج. $\frac{L-d}{d} m$ د. $\frac{d}{L-d} m$

۲۰. در شکل مقابل جرم آویزان شده m و جرم روی سطح $2m$ و سطح بدون اصطکاک است. یک ثانیه پس از شروع حرکت مسافت طی شده برابر است با:



- الف. $\frac{g}{6}$ ب. $\frac{g}{3}$
ج. $\frac{g}{2}$ د. $\frac{g}{8}$

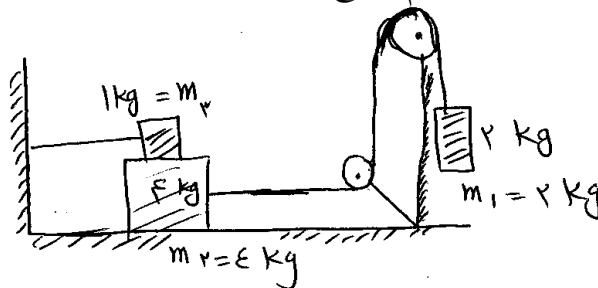


نام درس: فیزیک پایه ۱
رشته تحصیلی و کد درس: علوم کامپیوتر (سنتی ۱۱۱۳۰۹۸) - مهندسی نرم افزار (سنتی ۱۱۱۳۰۸۹)
علوم کامپیوتر تجمیع - مهندسی فناوری اطلاعات سنتی و تجمیع - مهندسی نرم افزار تجمیع - مهندسی سخت افزار (۱۱۱۳۰۹۴) - مهندسی صنایع - پروژه اجرایی (۱۱۱۳۱۰۱)
کد سری سؤال: یک (۱)
استفاده از ماشین حساب مجاز است.
تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴
زمان آزمون: تستی: ۷۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

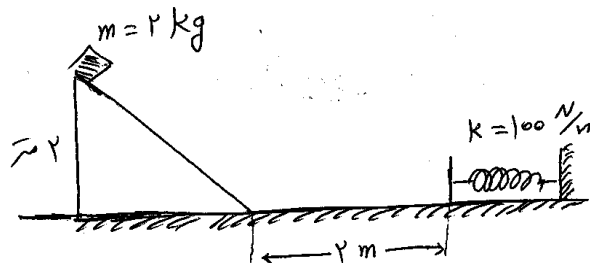
سؤالات تشریحی (بارم هر سؤال ۱/۷۵ نمره)

۱. گلوله‌ای از سطح زمین به بالا پرتاب شده است. در زمان $t = ۲s$ به ارتفاع $۳۰m$ می‌رسد. این گلوله در چه لحظه دیگری در همین ارتفاع واقع می‌شود؟

۲. در شکل مقابل ضریب اصطکاک جنبشی تمام سطوح $۰/۲$ است. شتاب دستگاه را پیدا کنید. (قرقره‌ها را بدون اصطکاک فرض کنید)



۳. در شکل زیر اصطکاک سطح شیبدار ناچیز و ضریب اصطکاک جنبشی سطح افقی $۰/۵$ است. حداکثر طول تراکم فنر چند سانتی متر است؟



۴. توپی به جرم $۲۰۰g$ از ارتفاع $۴m$ بطور عمودی به زمین سقوط می‌کند و پس از برخورد تا ارتفاع $۳m$ بالا می‌رود. اگر این توپ به مدت ۱۰ میلی ثانیه با زمین در تماس بوده باشد، چه نیروی متوسطی بر آن وارد شده است؟

نام درس: فیزیک پایه ۱
رشته تحصیلی و کد درس: علوم کامپیوتر (سنتی ۱۱۱۳۰۹۸) - مهندسی نرم افزار (سنتی ۱۱۱۳۰۸۹)
علوم کامپیوتر تجمیع - مهندسی فناوری اطلاعات سنتی و تجمیع - مهندسی نرم افزار تجمیع - مهندسی سخت افزار (۱۱۱۳۰۹۴) - مهندسی صنایع - پروژه اجرایی (۱۱۱۳۱۰۱)
کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از ماشین حساب مجاز است.
تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴
زمان آزمون: تستی: ۷۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

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



عادی	الف	1
عادی	د	2
عادی	ج	3
عادی	ج	4
عادی	ب	5
عادی	الف	6
عادی	د	7
عادی	ب	8
عادی	ج	9
عادی	ب	10
عادی	الف	11
عادی	د	12
عادی	ب	13
عادی	ج	14
عادی	ب	15
عادی	ج	16
عادی	الف	17
عادی	ب	18
عادی	د	19
عادی	الف	20