پیام نور
دانشجویان
پایگاه خبری
PNUNA.COM
PNU News Agency

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۴ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۰

درس : فیزیک پایه ۱

رشته تحصیلی/کد درس : فیزیک (هسته ای)،فیزیک (اتمی و مولکولی)،فیزیک (حالت جامد)۱۱۱۳۰۰۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- تیله ای با سرعت اولیه ی $20 m/s$ از سطح زمین در راستای قائم به هوا پرتاب می شود. چقدر طول می کشد تا این تیله به نصف ارتفاع اوج خودش برسد؟

۱. ۶/۴ ۲. ۶/۸ ۳. ۰/۶ ۴. ۸

۲- دو بردار $\vec{A} = 2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ و $\vec{B} = -3\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ را در نظر بگیرید . بردار یکه هم جهت با بردار $\vec{S} = 2\vec{B} - 3\vec{A}$ کدام است؟

۱. $0/920\hat{i} + 0/077\hat{j} - 0/383\hat{k}$ ۲. $-0/920\hat{i} + 0/383\hat{j} + 0/077\hat{k}$

۳. $-0/920\hat{i} - 0/383\hat{j} + 0/077\hat{k}$ ۴. $-0.92\hat{i} + 0.077\hat{j} + 0.383\hat{k}$

۳- زاویه میان دو بردار $\vec{A} = \hat{i} - 2\hat{j}$ و $\vec{B} = 2\hat{i} + 3\hat{j}$ تقریباً چقدر است؟

۱. 135^0 ۲. 60^0 ۳. 120^0 ۴. 45^0

۴- ذره ای در $t=3\ s$ در $x=7\ m$ است و سرعتی برابر با $v = 4 m/s$ دارد. در $t=7\ s$ این ذره در $x=-5\ m$ واقع شده و سرعتش $v = -2 m/s$ است. سرعت متوسط این ذره چقدر است؟

۱. ۳ ۲. -۳ ۳. ۲ ۴. -۲

۵- ذره ای در هر ثانیه ۵ بار یک مسیر دایره ای با محیط $8m$ را بطور یکنواخت طی می کند. شتاب مرکزگرای آن چقدر است؟

۱. $1200 m/s^2$ ۲. $1257 \frac{m}{s^2}$ ۳. $1220 m/s^2$ ۴. $1160 m/s^2$

۶- باران با سرعت ثابت $10 m/s$ در جهت قائم می بارد. اتوبوسی با سرعت $20 m/s$ در حرکت است. قطره های باران با چه زاویه ای(نسبت به افق) به شیشه جلوی اتوبوس می‌خورند؟

۱. $tg^{-1}(-2)$ ۲. $tg^{-1}(-\frac{1}{2})$ ۳. $tg^{-1}(2)$ ۴. $tg^{-1}(\frac{1}{2})$

۷- آونگی که جرم گلوله اش $1kg$ است از سقف آسانسوری آویزان است. درلحظاتی که آسانسور با شتاب کاهنده ی $2 m/s^2$ پایین می آید، کشش نخ آونگ چقدر است؟

۱. ۵N ۲. ۸N ۳. ۱۰N ۴. ۱۲N

PNUNA.COM پایگاه خبری دانشجویان پیام نور

پیام نور
دانشجویان
پایگاه خبری
PNUNA.COM
PNU News Agency

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۴ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۰

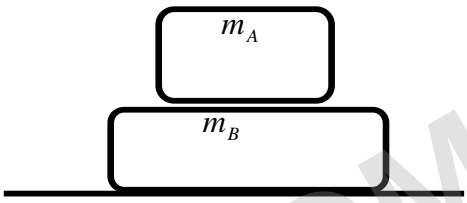
درس : فیزیک پایه ۱

رشته تحصیلی/کد درس : فیزیک (هسته ای)،فیزیک (اتمی و مولکولی)،فیزیک (حالت جامد)۱۱۱۳۰۰۲

۸- در شکل، $m_A = 2kg$ و $m_B = 5kg$ است.جسم B با سطحی که در روی آن واقع شده است اصطکاک ندارد ولی بین اجسام A و B اصطکاکی با ضریب $\mu_s = 0/25$ وجود دارد.

الف) اگر هر دو جسم با سرعت ثابت در حرکت باشند نیروی اصطکاک میان آن ها چقدر است؟

ب) حداکثر چه نیروی افقی میشود به B وارد کرد بی آنکه A روی آن بلغزد؟



۱. صفروصفر ۲. صفرو۱۷/۵ ۳. ۱۷/۵وصفر ۴. ۱۷/۵و۵

۹- نیروی خارجی لازم برای آنکه فنری را به اندازه x منبسط کند، به صورت $F(x) = 16x + 2x^3 N$ است. برای انبساط این فنر از x=1 m تا x=2 m چقدر کار لازم است؟

۱. ۴۷/۵ ۲. ۳۲/۵ ۳. ۴۸/۵ ۴. ۳۱/۵

۱۰- گلوله ای به جرم ۱۰g با سرعت $400 m/s$ به تنه ی درختی برخورد می کند و به اندازه ۲/۵ cm در آن فرو رفته و متوقف می شود. نیروی متوسطی که در حین فرو رفتن به گلوله وارد می شود چقدر است؟

۱. $6.2\times10^4 N$ ۲. $3.2\times10^4 N$ ۳. $6.4\times10^4 N$ ۴. $3.4\times10^4 N$

۱۱- طول نخ یک آونگ ساده ۷۵cm و جرم گلوله آن ۰/۶ kg است. وقتی نخ با راستای قائم زاویه ۳۰° می سازد سرعت گلوله برابر با $2 m/s$ است.حداکثر سرعت گلوله آونگ چقدر است؟

۱. $1.22 m/s$ ۲. $4.4 \frac{m}{s}$ ۳. $2.45 \frac{m}{s}$ ۴. $4.88 m/s$

۱۲- یک گوی گلف به جرم ۴۶ گرم که روی زمین قرار گرفته است پس از دریافت ضربه از چوب گلف با سرعت $220 km/h$ به حرکت در می آید. اگر این برخورد ۰/۵ میلی ثانیه طول کشیده باشد، نیروی متوسط وارد بر گوی چقدر بوده است؟

۱. ۴۸۶۰N ۲. ۵۶۲۰N ۳. ۶۵۴۰N ۴. ۴۶۵۰N

۱۳- یک جسم ۱۰ کیلوگرمی که با سرعت $6\hat{i} m/s$ در حرکت است ناگهان منفجر و به دو قطعه مساوی تقسیم می شود. یکی از قطعه ها با سرعت $2\hat{i} - \hat{j} m/s$ پرتاب می‌شود. سرعت قطعه دیگر چیست؟

۱. $\hat{i} + 10\hat{j} m/s$ ۲. $10\hat{i} + \hat{j} m/s$ ۳. $5\hat{i} - \hat{j} m/s$ ۴. $10\hat{i} - \hat{j} m/s$

PNUNA.COM پایگاه خبری دانشجویان پیام نور

پیام نور
دانشجویان
پایگاه خبری
PNUNA.COM
PNU News Agency

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۴ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۰

درس : فیزیک پایه ۱

رشته تحصیلی/کد درس : فیزیک (هسته ای)،فیزیک (اتمی و مولکولی)،فیزیک (حالت جامد)۱۱۱۳۰۰۲

۱۴- سه ذره به جرم های $2g$ ،$3g$ ،$5g$ در صفحه ی (x،y) به ترتیب در مکان های (-2m،3m)،(-3m ،4m)،(۳m،-1m) قرار دارند. مرکز جرم این سیستم کجاست؟

۱. $0.2i - 1.3j$ ۲. $1.3i - 0.2j$ ۳. $0.2i + 1.3j$ ۴. $1.3i + 0.2j$

۱۵- در یک سیستم دو جسمی، $m_1 = 2kg$ و $m_2 = 6kg$ است. سرعت های این اجسام عبارتند از $\vec{u}_1 = 5\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k}$ و $\vec{u}_2 = -3\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$، که یکای آن ها m/s است. سرعت مرکز جرم سیستم را بدست بیاورید.

۱. $-\hat{i} - 3/4\hat{j} + 1/4\hat{k}$ ۲. $+\hat{i} - 3/4\hat{j} + 1/4\hat{k}$

۳. $-\hat{i} + 3/4\hat{j} + 1/4\hat{k}$ ۴. $\hat{i} + 3/4\hat{j} + 1/4\hat{k}$

۱۶- طول عقربه ثانیه شمار ساعتی ۸ cm است. سرعت خطی نوک این عقربه چقدر است؟

۱. ۰/۳۵ cm/s ۲. ۰/۵۳cm/s ۳. ۰/۸۴ cm/s ۴. ۱ cm/s

۱۷- نیروی $\vec{F} = 2\hat{i} + 3\hat{j}(N)$ در نقطه $\vec{r} = -\hat{i} + 5\hat{k}(m)$ اثر می کند. گشتاور این نیرو را حول مبدأ محاسبه کنید.

۱. $-15\hat{i} + 10\hat{j} - 3\hat{k}$ ۲. $-15\hat{i} - 10\hat{j} - 3\hat{k}$

۳. $15\hat{i} + 10\hat{j} + 3\hat{k}$ ۴. $15\hat{i} - 10\hat{j} + 3\hat{k}$

۱۸- ماهواره ای در یک مدار دایره ای به شعاع r می گردد. رابطه بین کمیت های دوره تناوب و تکانه خطی به ترتیب با r چگونه است؟

۱. $P \alpha r^{1/2}$ و $T \alpha r^{3/2}$ ۲. $P \alpha r^{-1/2}$ و $T \alpha r^{3/2}$

۳. $P \alpha r^{3/2}$ و $T \alpha r^{1/2}$ ۴. $P \alpha r^{3/2}$ و $T \alpha r^{-1/2}$

۱۹- جسمی به جرم M که ساکن است ناگهان منفجر و به سه قطعه تقسیم میشود. دو تا از قطعه ها، هریک به جرم $\frac{1}{4}M$ ، یکی با سرعت $3 m/s$ و دیگری با سرعت $4 m/s$ در جهت های عمود بر هم پرتاب می شوند. قطعه سوم با چه سرعتی پرتاب می شود؟

۱. $0/5 \frac{m}{s}$ ۲. $1 \frac{m}{s}$ ۳. $2/5 \frac{m}{s}$ ۴. $5 \frac{m}{s}$

PNUNA.COM پایگاه خبری دانشجویان پیام نور

پیام نور
دانشجویان
پایگاه خبری
PNUNA.COM
PNU News Agency

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۴ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰

درس : فیزیک پایه ۱

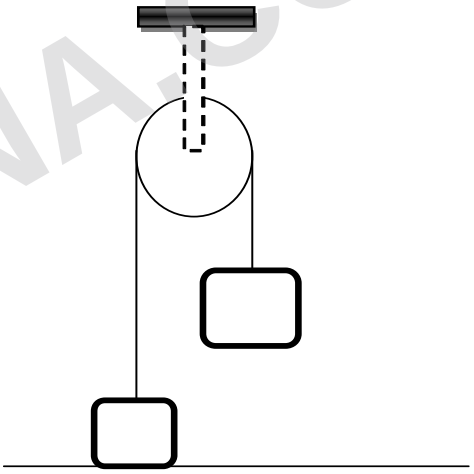
رشته تحصیلی/کد درس : فیزیک (هسته ای)،فیزیک (اتمی و مولکولی)،فیزیک (حالت جامد)۱۱۱۳۰۰۲

۲۰- ذره ای تحت تأثیر نیروی ثابت $\vec{F}=2\hat{i}+\hat{j}$ به مکان $\vec{r}_1=\hat{i}-\hat{j}$ تا مکان $\vec{r}_2=3\hat{i}+2\hat{j}$ جابه جا می شود. کاری که این نیرو در این جابه جایی روی جسم انجام می دهد چند ژول است؟(نیرو برحسب N و جا به جایی برحسب m می باشد)

۱. ۷ ۲. -۷ ۳. ۹ ۴. -۹

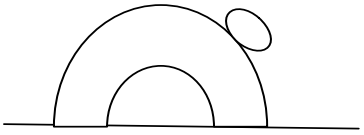
سوالات تشریحی

۱- دو وزنه به جرم های $3kg$ و $5kg$ مطابق شکل از دو طرف ریسمان سبکی که از قرقره ثابت کوچک و روانی گذشته است، آویزان اند. وزنه ۵ کیلوگرمی را ابتدا $4m$ بالاتر از کف زمین نگه می داریم و بعد رها می کنیم. وزنه ی ۳ کیلوگرمی (که در ابتدا روی زمین بوده است) حداکثر تا چه ارتفاعی از سطح زمین بالا می رود؟($g=10\frac{m}{s^2}$) ۱،۱۳ نمره



۲- از بالای صخره ای به ارتفاع $100m$، گلوله ای به جرم $6kg$ با سرعت اولیه $50m/s$ در جهت 53° بالای افق پرتاب می شود. این گلوله در نقطه ای از مسیرش منفجر و دو تکه می شود. تکه ۴ کیلوگرمی به فاصله $200m$ از پای صخره به زمین می خورد. با این فرض که هر دو تکه همزمان به زمین می رسند، محل فرود تکه دوم را پیدا کنید ($g=10 m/s^2$). ۱،۸۱ نمره

۳- کودکی در آلاسکا از بالای یک کومه یخی به شکل نیم کره ای به شعاع R، از حالت سکون شروع به لغزش می کند. فرض کنید اصطکاک ناچیز است.
در چه زاویه ای، نسبت به خط قائم، تماس کودک با سطح قطع می شود؟ ۲،۲۶ نمره



PNUNA.COM پایگاه خبری دانشجویان پیام نور

پیام نور
دانشجویان
پایگاه خبری
PNUNA.COM
PNU News Agency

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۴ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۰

درس : فیزیک پایه ۱

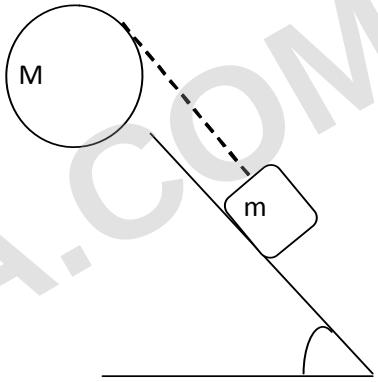
رشته تحصیلی/کد درس : فیزیک (هسته ای)،فیزیک (اتمی و مولکولی)،فیزیک (حالت جامد)۱۱۱۳۰۰۲

۴- در سیستم شکل، $m=2kg$ ،$M=4kg$، شعاع قرقره $0/5m$ و سطح شیبدار بدون اصطکاک است. قرقره به شکل ۱،۸ نمره

قرص است.(زاویه شیب $\theta = 53^0$ ، $g = 10\frac{m}{s^2}$)

الف) شتاب زاویه ای قرقره چقدر است؟

ب) سرعت قطعه ۲ کیلوگرمی پس از طی $1m$ روی سطح به چه مقداری می رسد؟فرض کنید سیستم از حال سکون رها شده است. ($I = \frac{1}{2}MR^2$)



WWW.PNUNA.COM

PNUNA.COM پایگاه خبری دانشجویان پیام نور