

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک پایه ۱

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۳۰۷۹، ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۳۰۸۵

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدامیک از کمیت های زیر اصلی هستند؟

۱. سرعت ۲. شتاب ۳. توان ۴. دما

۲- کدامیک از شاخه های علم فیزیک به مطالعه بارهای الکتریکی در حالت ساکن و جاری می پردازد؟

۱. مکانیک کلاسیک ۲. ترمودینامیک ۳. نسبت ۴. الکترومغناطیس

۳- کدام رابطه صحیح است؟

۱. $\vec{A} \cdot (\vec{B} \times \vec{A}) = \vec{C}$ ۲. $\vec{B} \cdot (\vec{B} \times \vec{A}) = 1$ ۳. $\vec{B} \times \vec{A} = \vec{A} \times \vec{B}$ ۴. $\vec{B} \cdot \vec{A} = \vec{A} \cdot \vec{B}$

۴- تعداد ارقام بامعنی 0.0201 کدام است؟

۱. 5 ۲. 3 ۳. 4 ۴. 2

۵- موتور سواری روی خط مستقیم با شتاب کند شونده $2m/s^2$ حرکت می کند. پس از چه مدت سرعت آن به اندازه $10m/s$ کاهش می یابد؟

۱. 5 ثانیه ۲. 10 ثانیه ۳. 15 ثانیه ۴. 20 ثانیه

۶- کدامیک از معادلات زیر حرکت شتاب ثابت را نشان می دهد؟

۱. $v(t) = t^2 + t$ ۲. $v(t) = 11$ ۳. $v(t) = 3t + 10$ ۴. $v(t) = t^2 + 3$

۷- جسمی روی یک مسیر دایره ای با سرعت ثابت در حال حرکت است. شتاب مرکزگرا کدام است؟

۱. $a_r = \frac{v^2}{R}$ ۲. $a_r = \frac{v}{R}$ ۳. $a_r = \frac{R}{v^2}$ ۴. $a_r = Rv^2$

۸- شتاب گرانش در سطح ماه برابر $\frac{g}{6}$ می باشد، به همین علت قد انسان در سطح ماه بلندتر می شود. جرم شخص چه تغییری می کند؟

۱. $\frac{1}{6}$ ۲. $\frac{1}{3}$ ۳. 6 ۴. بدون تغییر

۹- دو بردار $\vec{B} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + b\hat{k}$ و $\vec{A} = 4\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ برهم عمودند. مقدار b کدام است؟

۱. 5 ۲. -5 ۳. 2 ۴. -4

۱۰- گلوله ای از روی سطح زمین با سرعت اولیه v_0 و تحت زاویه 30 درجه پرتاب می شود. اگر سرعت اولیه 4 برابر شود زمان پرواز چه تغییری می کند؟

۱. 2 برابر ۲. 4 برابر ۳. 8 برابر ۴. 16 برابر

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک پایه ۱

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۳۰۷۹ -، ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۳۰۸۵

۱۱- چرخنده ای در هر دقیقه یک مسیر دایره ای را 6 بار بطور کامل می چرخد. دوره تناوب چند ثانیه است؟

۱. 1 ۲. 20 ۳. 10 ۴. 2

۱۲- کدام رابطه برد افقی پرتابه را نشان می دهد؟

۱. $\frac{v^2 \sin 2\theta}{2g}$ ۲. $\frac{v^2 \sin \theta}{g}$ ۳. $\frac{v \sin 2\theta}{2g}$ ۴. $\frac{v \sin \theta}{g}$

۱۳- دو متحرک با سرعتهای یکسان v_0 در امتداد عمود برهم حرکت می کنند، سرعت نسبی این دو متحرک چقدر است؟

۱. $\sqrt{4}v_0$ ۲. $\sqrt{2}v_0$ ۳. $\sqrt{8}v_0$ ۴. v_0

۱۴- گلوله ای به جرم یک کیلوگرم روی سطح با اصطکاکی در حال حرکت است. اگر بعد از طی کردن مسافت 5 متر متوقف شود و سرعت اولیه آن 10 m/s باشد، ضریب اصطکاک میان سطح و گلوله را بدست آورید.

۱. 1 ۲. 2 ۳. 0.1 ۴. 0.2

۱۵- کدام قانون معادل نیروی برهم کنش دو جسم که در تماس بایکدیگرند، می باشد؟

۱. قانون اول نیوتن ۲. قانون دوم نیوتن ۳. قانون سوم نیوتن ۴. قانون لختی

۱۶- یک مامور آتش نشانی که 712 نیوتن وزن دارد با شتاب 3 m/s^2 از یک تیر قایم به پایین می لغزد، نیروی قایمی که تیر به شخص وارد می کند چقدر است؟

۱. 580 نیوتن ۲. 495 نیوتن ۳. 168 نیوتن ۴. 32 نیوتن

۱۷- سورتمه ای به جرم 85 کیلوگرم از یک سرازیری با تندی آغازین 37 m/s به یک مسیر افقی وارد می شود. اگر سورتمه با شتاب ثابت و کندکننده 3 m/s^2 متوقف شود، بزرگی نیروی کند کننده چند نیوتن است؟

۱. 532 ۲. 386 ۳. 111 ۴. 255

۱۸- واحد تکانه خطی کدام است؟

۱. kg.m/s ۲. kg.m/s^2 ۳. $\text{kg.m}^2/\text{s}$ ۴. m/s.kg

۱۹- جسمی به جرم 10 کیلوگرم را از روی زمین تا ارتفاع 5 متری پرتاب می کنیم. کار نیروی وزن هنگام برگشت بر روی زمین کدام است؟

۱. 500 نیوتن ۲. 50 نیوتن ۳. 5 نیوتن ۴. صفر

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: فیزیک پایه ۱

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۳۰۷۹ -، ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۳۰۸۵

۲۰- تویی به جرم ۲ کیلوگرم به آونگی به جرم ۱۰ کیلوگرم برخورد کرده و به آن می چسبد و آونگ را تا ارتفاع ۵ سانتیمتری بالا می برد. سرعت توپ قبل از برخورد با آونگ چقدر بوده است؟ ($g = 9.8 m/s^2$)

۰.۴ $24 m/s$

۰.۳ $6 m/s$

۰.۲ $12 m/s$

۰.۱ $3 m/s$

سوالات تشریحی

۱- گلوله ای از سطح زمین در امتداد قائم به بالا پرتاب می شود و حداکثر تا ارتفاع ۵ متر بالا می رود، الف) سرعت اولیه گلوله را حساب کنید. ب) زمان رسیدن گلوله به نقطه اوج را بدست آورید.

۲- اتومبیلی به جرم ۸۰۰ کیلوگرم با سرعت $10 m/s$ حرکت می کند سپس ناگهان ترمز می کند و پس از طی کردن مسافت ۱۵ متر متوقف می شود، الف) شتاب اتومبیل را بدست آورید. ب) نیروی ترمز اتومبیل چقدر است؟

۳- یک صندوق ۶۸ کیلوگرمی روی سطح افقی با ضریب اصطکاک ایستایی $\mu_s = 0.5$ قرار دارد. اگر صندوق بایک طناب که با افق زاویه ۳۷ درجه می سازد کشیده شود، کمترین نیرویی که به طناب باید وارد شود تا صندوق به حرکت در آید چقدر است؟ ($\sin 37 = 0.6, \cos 37 = 0.8$)

۴- جسمی به جرم ۲ کیلوگرم را به فنر افقی واقع بر روی یک میز فشار می دهیم، در نتیجه فنر به اندازه ۱۵ سانتیمتر متراکم می شود. وقتی جسم را رها می کنیم در فاصله ۷۵ سانتیمتری از نقطه رها شدن متوقف می شود. اگر ثابت فنر در واحد بین المللی یکا برابر ۲۰۰ باشد، ضریب اصطکاک بین جسم و میز را بدست آورید.