

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک پایه ۱

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

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- کدام نظریه مربوط به فیزیک جدید است؟

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

۲- زاویه بین دو بردار چه اندازه باشد تا اندازه تفاضل آنها بیشترین مقدار شود؟

۱. 180° ۲. 120° ۳. 90° ۴. صفر

۳- اگر تابع مکان متحرکی در دستگاه SI به صورت $x = t^2 + 3$ می باشد. سرعت در لحظه ثانیه سوم چند متر بر ثانیه است؟

۱. 3 ۲. 4.5 ۳. 6 ۴. 12

۴- اگر معادله متحرکی در دستگاه SI به صورت $x = -2t^2 + 12t$ می باشد. شتاب آن کدام است؟

۱. 1 ۲. -2 ۳. -4 ۴. 2

۵- کدام کمیت زرده ای است؟

۱. زمان ۲. جابجایی ۳. نیرو ۴. گشتاور

۶- در یک حرکت پرتابی در خلاء:

۱. مؤلفه قائم سرعت ثابت می ماند. ۲. برد حرکت مستقل از زاویه پرتاب است. ۳. هر چه زاویه پرتاب بیشتر شود برد حرکت بیشتر است. ۴. مؤلفه افقی سرعت ثابت می ماند.

۷- کدام کمیت جزء یکاهای اصلی است؟

۱. ژول ۲. کلوین ۳. نیوتن ۴. توان

۸- نخى به جسمى به جرم 2 kg بسته شده و جسم با شتاب 4 m/s^2 به حالت کند شونده در شرایط خلاء به پایین می آید نیروی کشش نخ چقدر است؟

۱. 12 ۲. 20 ۳. 24 ۴. 28

۹- معادل لختی کدام است؟

۱. قانون اول نیوتن ۲. قانون دوم نیوتن ۳. قانون سوم نیوتن ۴. قانون برهم کنش

۱۰- وزن ظاهری شخص وقتی شخصی روی یک باسکول در آسانسور ایستاده است و آسانسور بالا می رود چقدر است؟

۱. وزن ظاهری و واقعی یکسان است ۲. وزن ظاهری کمتر از وزن واقعی است ۳. وزن ظاهری بستگی به شتاب گرانش دارد ۴. وزن ظاهری بیشتر از وزن واقعی است

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: فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد)، فیزیک (هسته ای) (۱۱۳۰۰۲)

۱۱- دوره تناوب ماهواره ای که در حال گردش دور زمین کدام است؟

۱. $\sqrt{kr^3}$ ۲. $\sqrt{kr^4}$ ۳. $\sqrt{kr^2}$ ۴. \sqrt{kr}

۱۲- اگر شخصی با نیرویی معادل 100 N در مدت ۱۰ ثانیه به دیواری نیرو وارد کند کار انجام شده چقدر است؟

۱. 500 J ۲. 100 J ۳. صفر ۴. 1000 J

۱۳- توپی به یک دیوار برخورد می کند و با همان سرعت اولیه برمی گردد، تغییر تکانه چقدر است؟

۱. mv ۲. $2mv$ ۳. $4mv$ ۴. صفر

۱۴- دوره تناوب آونگ با طول L که دارای نوسانات کوچک است کدام است؟

۱. $2\pi\sqrt{Lg}$ ۲. $\sqrt{\frac{2\pi g}{L}}$ ۳. $2\pi\sqrt{\frac{g}{L}}$ ۴. $2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$

۱۵- دو گلوله با جرمهای مساوی در خلاف جهت یکدیگر و با سرعتهای مساوی V در حرکت اند. تکانه خطی سیستم:

۱. در هر لحظه برابر صفر است. ۲. در هر لحظه مخالف صفر است.
۳. بعد از برخورد مخالف صفر است. ۴. قبل از برخورد مخالف صفر است.

۱۶- توان متوسط کدام است؟

۱. $\Delta W \Delta t$ ۲. $\frac{\Delta W}{\Delta t}$ ۳. $\frac{\Delta t}{\Delta W}$ ۴. $\frac{\Delta F}{\Delta W}$

۱۷- جسمی در مدت ۱۰ ثانیه تغییر تکانه ای برابر با 110 N.s دارد. نیروی وارد بر جسم چند نیوتن است؟

۱. ۱۱ ۲. ۱۱۰ ۳. ۱.۱ ۴. صفر

۱۸- یک کره توپر و یک استوانه توپر روی سطح شیبدار (در ارتفاع یکسان) رها می شود. هر دو بدون لغزش روی سطح می غلتند. کدام گزینه درست است؟

۱. هر دو با هم به پایین سطح می رسند. ۲. کره با سرعت بیشتری به پایین سطح می رسد.
۳. استوانه با سرعت بیشتری به پایین سطح می رسد. ۴. سرعت ها وابسته به جرم و شعاع اند.

۱۹- نیروی $\vec{F} = 3\hat{i} + 4\hat{k}\text{ N}$ در نقطه $\vec{r} = 2\hat{i} + 5\hat{j}\text{ m}$ اثر می کند. اندازه گشتاور این نیرو حول مبدأ کدام است؟

۱. 20 N.m ۲. 26.2 N.m ۳. 32 N.m ۴. 19.5 N.m

۲۰- شتاب مرکزگرا کدام است؟

۱. v ۲. v^2 ۳. $\frac{v^2}{r}$ ۴. $\frac{r}{v^2}$



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: فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد)، فیزیک (هسته ای) (۱۱۳۰۰۲)

سوالات تشریحی

- ۱- از ارتفاع ۱۵ متری سطح زمین گلوله ای را با چه سرعت اولیه به صورت افقی پرتاب کنیم تا بردار سرعت هنگام برخورد با سطح افق زاویه ۶۰ درجه بسازد؟
نمره ۱.۷۵
- ۲- نیروی افقی $F=10N$ بر جسمی به جرم 3 kg وارد شده و آنرا با سرعت ثابت روی سطح افقی به حرکت در می آورد. اگر مقدار نیرو از F به $2F$ برسد شتاب حرکت جسم تعیین کنید.
نمره ۱.۷۵
- ۳- چرخه ای که دارای شتاب زاویه ای 3 rad/s^2 است در بازه زمانی 4 s به اندازه 120 rad می چرخد. با این فرض که چرخ از حالت سکون شروع به حرکت کرده باشد، قبل از شروع این بازه زمانی 4 ثانیه ای چه مدت در حرکت بوده است؟
نمره ۱.۷۵
- ۴- گلوله ای به جرم m با سرعت ثابت v مسیر دایره ای شکل به شعاع r را طی می کند. بزرگی تغییر اندازه حرکت گلوله در مدت نصف دوره تعیین کنید.
نمره ۱.۷۵

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
1	ج	عادي
2	الف	عادي
3	د	عادي
4	ج	عادي
5	الف	عادي
6	د	عادي
7	ب	عادي
8	د	عادي
9	الف	عادي
10	د	عادي
11	الف	عادي
12	ج	عادي
13	ب	عادي
14	د	عادي
15	الف	عادي
16	ب	عادي
17	الف	عادي
18	ب	عادي
19	ب	عادي
20	ج	عادي



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک پایه ۱

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد)، فیزیک (هسته ای) (۱۱۳۰۰۲)

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

سوالات تشریحی

نمره ۱.۷۵

$$\alpha = 0, \cos \theta = \frac{V_x}{V} \rightarrow V = 2V_0 \quad -1$$

$$V^2 - V_0^2 = -2gy \rightarrow V_0 = 10m/s$$

$$2 - \Sigma F = ma \rightarrow F - f = ma \rightarrow f = 6N$$

$$\Sigma F = ma \rightarrow 2F - f = ma \rightarrow a = 2m/s^2$$

نمره ۱.۷۵

نمره ۱.۷۵

$$t = 8s \quad \theta = \frac{1}{2} \alpha t^2 + \omega_0 t \rightarrow \omega_0 = 24rad/s \quad -3$$

$$\omega = \alpha t + \omega_0 \quad \omega_0 = 0, \omega = 24rad/s$$

نمره ۱.۷۵

$$\vec{p} = m\vec{v} \rightarrow \Delta \vec{p} = m\Delta \vec{v} = m(\vec{v}_2 - \vec{v}_1) \quad -4$$

$$|\vec{v}_1| = |\vec{v}_2| = v \rightarrow \Delta p = 2mv$$