

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک عمومی

رشته تحصیلی/گد درس: علوم کامپیوتر، آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۳۲۵۶

۱- کدامیک از کمیت های زیر برداری است؟

- ۰.۱ زمان ۰.۲ دما ۰.۳ جرم ۰.۴ نیرو

۲- کدامیک از کمیت های زیر دارای یکای اصلی می باشند؟

- ۰.۱ کلوین ۰.۲ نیوتن ۰.۳ ژول ۰.۴ تکانه

۳- کدامیک از نظریه های زیر مربوط به فیزیک جدید نمی باشد؟

- ۰.۱ نسبیت خاص ۰.۲ الکترومغناطیس ۰.۳ مکانیک کوانتومی ۰.۴ نسبیت عام

۴- زاویه میان دو بردار $\vec{A} = 2\hat{i} + \hat{j} + C\hat{k}$ و $\vec{B} = -8\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ برابر 90 درجه است. مقدار C کدام است؟

- ۰.۱ 16 ۰.۲ 14 ۰.۳ 12 ۰.۴ 8

۵- حاصل ضرب برداری $\vec{A} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ و $\vec{B} = \hat{i} + 4\hat{j} - 2\hat{k}$ کدام است؟

- ۰.۱ $3\hat{i} - 2\hat{j}$ ۰.۲ $\hat{i} + 7\hat{j} + 14\hat{k}$ ۰.۳ $7\hat{j} + 14\hat{k}$ ۰.۴ $\hat{i} + 7\hat{j}$

۶- جسمی مسافت 10 متر را در مدت 2 ثانیه طی می کند. سرعت آن برحسب m/s کدام است؟

- ۰.۱ 2 ۰.۲ 3 ۰.۳ 4 ۰.۴ 5

۷- جسمی تحت معادله مکان-زمان $x(t) = 3t^2 + 2t - 1$ در حال حرکت است. شتاب آن برحسب m/s^2 کدام است؟

- ۰.۱ 3 ۰.۲ 6 ۰.۳ 2 ۰.۴ 1

۸- جسمی با سرعت ثابت $8m/s$ روی سطحی در حال حرکت است. اگر جرم جسم 4 کیلوگرم باشد نیروی وارد بر آن کدام است؟

- ۰.۱ 8 نیوتن ۰.۲ 32 نیوتن ۰.۳ 2 نیوتن ۰.۴ صفر

۹- توپی را با سرعت $10m/s$ به بالا پرتاب می کنیم. بالاترین ارتفاع توپ کدام است؟ ($g = 10m/s^2$)

- ۰.۱ 5 متر ۰.۲ 8 متر ۰.۳ 3 متر ۰.۴ 100 متر

۱۰- جسمی بر روی یک مسیر دایره ای در حال حرکت است. نیروی مرکزگرا کدام است؟

- ۰.۱ $\frac{v^2}{r}$ ۰.۲ $m\frac{v}{r}$ ۰.۳ $\frac{v}{r}$ ۰.۴ $m\frac{v^2}{r}$

۱۱- گلوله ای با سرعت اولیه $15m/s$ از بالای صخره ای به ارتفاع 20 متر در جهت افقی پرتاب می شود. زمان پرواز چندثانیه است؟

- ۰.۱ 2 ۰.۲ 4 ۰.۳ 6 ۰.۴ 8

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: فیزیک عمومی

رشته تحصیلی/کد درس: علوم کامپیوتر، آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۳۲۵۶

۱۲- دو متحرک با سرعت یکسان $2v$ در امتداد عمود بر هم در حال حرکت هستند. سرعت نسبی این دو متحرک چقدر است؟

۱. v ۲. $\sqrt{2}v$ ۳. $2\sqrt{2}v$ ۴. $2v$

۱۳- جسمی به جرم ۲ کیلوگرم روی یک سطحی قرار دارد. دنیروی $\vec{F}_1 = 3\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ و $\vec{F}_2 = \hat{i} + 4\hat{j} + \hat{k}$ به آن وارد می شود. شتاب جسم کدام است؟

۱. $\vec{a} = \hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}$ ۲. $\vec{a} = \hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$ ۳. $\vec{a} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$ ۴. $\vec{a} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}$

۱۴- وزن یک شخص ۶۰ کیلوگرمی در سیاره ای که شتاب گرانش 4 m/s^2 است چقدر است؟ (بر حسب نیوتن)

۱. ۲۴ ۲. ۶۰۰ ۳. ۲۴۰ ۴. ۴۰۰

۱۵- اتومبیلی به جرم ۸۰۰ کیلوگرم که با سرعت 10 m/s حرکت می کند ناگهان ترمز می کند و پس از مسافت ۵ متر می ایستد. نیروی ترمز کدام است؟

۱. ۸ نیوتن ۲. ۸۰ نیوتن ۳. ۸۰۰ نیوتن ۴. ۸۰۰۰ نیوتن

۱۶- جسمی به جرم ۵ کیلوگرم به نخ سبکی از سقف آویزان است. نیروی کشش طناب کدام است؟

۱. ۵۰ نیوتن ۲. ۳۰ نیوتن ۳. ۵ نیوتن ۴. ۸۰ نیوتن

۱۷- قانون لختی کدام است؟

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

۱۸- شخصی درون آسانسور ایستاده و با شتاب تندشونده به طرف بالا در حال حرکت است. وزن ظاهری شخص چگونه است؟

۱. کاهش می یابد ۲. افزایش می یابد

۳. ابتدا افزایش سپس کاهش ۴. بدون تغییر

۱۹- جسمی به جرم ۱۰ کیلوگرم در حال لغزیدن روی زمین است. تندیش با نیروی اصطکاک به بزرگی ۵۰ نیوتن کاهش می یابد، ضریب اصطکاک جنبشی میان جسم و زمین چقدر است؟

۱. $\frac{1}{4}$ ۲. $\frac{1}{2}$ ۳. $\frac{1}{8}$ ۴. صفر

۲۰- طبق قانون سوم کپلر دوره تناوب چرخش مداری کدام است؟

۱. $T = \sqrt{\frac{\pi^2}{GM}} r$ ۲. $T = \sqrt{\frac{4\pi^2}{GM}} r$ ۳. $T = \sqrt{\frac{4\pi^2}{GM}} r^2$ ۴. $T = \sqrt{\frac{4\pi^2}{GM}} r^3$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: فیزیک عمومی

رشته تحصیلی/کد درس: علوم کامپیوتر، آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۳۲۵۶

سوالات تشریحی

- ۱- اتومبیلی سرعتش را در مدت 10 ثانیه باشتاب ثابت از صفر به 30 m/s می رساند و بعد با سرعت ثابت به راهش ادامه می دهد. الف) این اتومبیل در مرحله اول چه شتابی داشته است؟ ب) در 10 ثانیه اول چه مسافتی طی کرده است؟
- ۲- گلوله ای از سطح زمین حداکثر تا ارتفاع 20 متر به بالا پرتاب می شود. الف) سرعت اولیه گلوله ب) زمان رسیدن گلوله به نقطه اوج ج) سرعت گلوله در لحظه قبل از برخورد به زمین را به دست آورید.
- ۳- سنگی به انتهای نخ بسته شده و در یک دایره قائم در حال دوران است. کشش نخ را در الف) پایین ترین نقطه مسیر ب) بالاترین نقطه مسیر بدست آورید.
- ۴- مکعبی به جرم 100 گرم به انتهای فنری با ثابت 40 N/m وصل شده است. این سیستم روی سطح افقی با ضریب اصطکاک $\mu = 0.1$ قرار دارد. فنر را به اندازه 5 سانتیمتر می کشیم و رها می کنیم. الف) کاری که فنر از لحظه رها شدن تا تراکم به اندازه 3 سانتیمتر انجام می دهد حساب کنید. ب) کار خالصی را که در همین جابجایی روی مکعب انجام شده بدست آورید.

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



سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک عمومی

رشته تحصیلی/کد درس: علوم کامپیوتر، آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۳۲۵۶

سوالات تشریحی

نمره ۱.۷۵

$$x = x_0 + \frac{1}{2}(v + v_0)t = 150m \quad (ب) \quad a = 3m/s^2 \quad -۱$$

نمره ۱.۷۵

-۲ الف) سرعت اولیه 19/8 (ب) زمان رسیدن گلوله به نقطه اوج 2/02 قسمت ج) 19/8-

نمره ۱.۷۵

$$T = m \frac{v^2}{r} - mg \quad (ب) \quad T = m \frac{v^2}{r} + mg \quad (الف) \quad -۳$$

نمره ۱.۷۵

$$W = W_F + W_S = 0.024J \quad (ب) \quad W_S = 0.032J \quad -۴$$