

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک مکانیک

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۱۱۳۲۷۷

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- جسمی دارای شتاب مرکزگرا $3m/s^2$ و مماسی $4m/s^2$ است. شتاب کل برحسب m/s^2 کدام است؟

۱. 3 ۲. 5 ۳. 4 ۴. 7

۲- فنری رابانیری 50 نیوتن می کشیم. فنر به اندازه 10 سانتی متر افزایش طول پیدامی کند، ثابت فنر چندنیوتن برمتر است؟

۱. 400 ۲. 500 ۳. 600 ۴. 700

۳- جسمی بر اثر نیروی $\vec{F} = 210\hat{i} - 150\hat{j}$ به اندازه $\vec{d} = -\hat{i} - 2\hat{j}$ جابه جا می شود. کار این نیرو برحسب ژول چقدر است؟

۱. 60 ۲. 110 ۳. 510 ۴. 90

۴- اگر یک جسم 10 کیلوگرمی را در مدت 60 ثانیه تا ارتفاع 6 متری ببریم. توان متوسط برحسب وات کدام است؟

۱. 1 ۲. 6 ۳. 10 ۴. 60

۵- کدام رابطه بیان کننده قانون کپلر است؟

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

۶- جسمی را بر روی سطح شیب داری قرار داده ایم. نیروی عمودی سطح وارد بر جسم کدام است؟

۱. mg ۲. $mg \sin \theta$ ۳. $mg \cos \theta$ ۴. $g \sin \theta$

۷- تعریف مناسب جرم بطور ضمنی از کدام قانون بدست می آید؟

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

۸- کدام واحد برای واحد نیرو، نیوتن بکار می رود؟

۱. $kg.m/s$ ۲. $kg.m/s^2$ ۳. $kg.m^2/s$ ۴. $kg.m^2/s^2$

۹- پرتابه ای تحت زاویه 30 درجه و سرعت اولیه $30m/s$ پرتاب می شود. زمان کل پرواز برحسب ثانیه کدام است؟

۱. 10 ۲. 9 ۳. 6 ۴. 3

۱۰- اگر سرعت جسمی دوبرابر شود شتاب مرکزگرای آن چه تغییری می کند؟

۱. 2 برابر ۲. 4 برابر ۳. 8 برابر ۴. تغییری نمی کند

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱: یک

عنوان درس: فیزیک مکانیک

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۱۱۳۲۷۷

۱۱- بیشترین برد یک پرتابه در چه زاویه ای است؟

۱. ۹۰ درجه ۲. ۴۵ درجه ۳. ۳۰ درجه ۴. ۶۰ درجه

۱۲- اتومبیلی بر روی خط مستقیم، حرکتش را باشتاب کندشونده $2m/s^2$ کند می کند، پس از چه مدت سرعت آن به اندازه $36km/h$ کاهش می یابد؟

۱. ۳ ثانیه ۲. ۹ ثانیه ۳. ۱۰ ثانیه ۴. ۵ ثانیه

۱۳- توپی با سرعت $10m/s$ به بالا پرتاب می شود. بالاترین ارتفاع توپ بر حسب متر کدام است؟

۱. ۵ ۲. ۱۰ ۳. ۱۵ ۴. ۲۰

۱۴- شخصی مسافت ۵ متر را به سمت شرق در مدت ۲ ثانیه طی می کند. سپس مسافت ۱۰ متر را به سمت غرب در مدت ۳ ثانیه برمی گردد، تندی متوسط بر حسب m/s کدام است؟

۱. ۸ ۲. ۶ ۳. ۵ ۴. ۳

۱۵- اتومبیلی سرعتش را در مدت ۱۰s با شتاب ثابت از صفر به $30m/s$ می رساند و بعد با سرعت ثابت به راهش ادامه می دهد. شتاب آن بر حسب m/s^2 چقدر است؟

۱. ۶ ۲. ۳ ۳. ۵ ۴. ۲

۱۶- جسمی تحت معادله $x(t) = 3t^2 + 5t + 1$ در حرکت است. سرعت جسم در لحظه $t = 2s$ بر حسب m/s چقدر است؟

۱. ۹ ۲. ۱۲ ۳. ۱۷ ۴. ۷

۱۷- مساحت متوازی الاضلاعی به اضلاع \vec{A} و \vec{B} کدام است؟

۱. $|\vec{A} \times \vec{B}|$ ۲. $2|\vec{A} \times \vec{B}|$ ۳. $\frac{1}{2}|\vec{A} \times \vec{B}|$ ۴. $4|\vec{A} \times \vec{B}|$

۱۸- بردار یکه همجهت با $\vec{A} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ کدام است؟

۱. $\frac{-1}{\sqrt{3}}(\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})$ ۲. $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ ۳. $\frac{1}{\sqrt{9}}(\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})$ ۴. $\frac{1}{\sqrt{3}}(\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})$

۱۹- کدام رابطه صحیح است؟

۱. $\vec{A} + \vec{B} \neq \vec{B} + \vec{A}$ ۲. $\vec{A} \cdot \vec{B} \neq \vec{B} \cdot \vec{A}$ ۳. $\vec{A} \times \vec{B} = -\vec{B} \times \vec{A}$ ۴. $\vec{A} \times \vec{B} = \vec{B} \times \vec{A}$

۲۰- کدامیک از کمیت های زیر اسکالر است؟

۱. چگالی ۲. سرعت ۳. تکانه ۴. شتاب



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱ یک

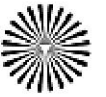
عنوان درس: فیزیک مکانیک

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۱۱۳۲۷۷

سوالات تشریحی

- ۱- قوانین نیوتن را همراه با فرمول های آن شرح دهید. ۱.۷۵ نمره
- ۲- اتومبیلی به جرم ۸۰۰ کیلوگرم که با سرعت $10 m/s$ حرکت می کند ناگهان ترمز می کند و پس از ۱۵ متر متوقف می شود. نیروی ترمز را بدست آورید. ۱.۷۵ نمره
- ۳- هواپیمایی یک بسته ۷۲ کیلوگرمی را بوسیله کابل به طور قائم تا ارتفاع ۱۰ متری بالا می برد. اگر شتاب آن $g/10$ باشد. چه مقدار کارروی جسم توسط هواپیما انجام می شود؟ ۱.۷۵ نمره
- ۴- جسمی به جرم ۲ کیلوگرم را به فنر افقی واقع بر روی یک میز فشار می دهیم. فنر به اندازه ۱۵ سانتیمتر متراکم می شود. وقتی جسم را رها می کنیم در فاصله ۳۵ سانتی متری نقطه رها شدن متوقف می شود. اگر ثابت فنر ۲۰۰ نیوتن بر متر باشد ضریب اصطکاک بین میز و جسم چقدر است؟ ۱.۷۵ نمره

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



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک مکانیک

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۱۱۳۲۷۷

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

سوالات تشریحی

۱- قانون اول، دوم و سوم مطابق با توضیحات کتاب

نمره ۱.۷۵

$$v^2 - v_0^2 = 2ax \rightarrow f = ma = 26000N \quad -۲$$

نمره ۱.۷۵

$$F - mg = ma \rightarrow w = 7.9 \times 10^3 \quad -۳$$

نمره ۱.۷۵

$$w_{fr} = \Delta k + \Delta U \rightarrow \mu = 0.15 \quad -۴$$

نمره ۱.۷۵