



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

درس: فبریک عمومی

رشته تحصیلی/کد درس: آموزش علوم تجربی ۱۱۲۱۹۵

۱- چگالی آب در حدود $1 \frac{g}{cm^3}$ است. این چگالی چند m^3 است؟

۱. ۱ ۲. 10^3 ۳. 10^{-3} ۴. 10^{-2}

۲- عدد $1001 \frac{25}{100}$ چند رقم با معنی دارد؟

۱. ۲ ۲. ۳ ۳. ۵ ۴. با قطعیت نمی توان گفت.

۳- کدام یک از کمیت های زیر نرده ای یا اسکالر است؟

۱. نیرو ۲. شتاب ۳. سرعت ۴. انرژی

۴- کدام گزینه به فیزیک سرعت های بالا مربوط می شود؟

۱. نسبیت خاص ۲. نسبیت عام ۳. الکترو مغناطیس ۴. مکانیک کوانتومی

۵- حاصل ضرب برداری دو بردار $\vec{A} = \hat{i} + 2\hat{j} + 4\hat{k}$ و $\vec{B} = -3\hat{i} - \hat{j} + 5\hat{k}$ کدام است؟ $(\vec{A} \times \vec{B})$

۱. $6\hat{i} - 17\hat{j} + 5\hat{k}$ ۲. $14\hat{i} - 17\hat{j} + 5\hat{k}$ ۳. $14\hat{i} + 17\hat{j} - 5\hat{k}$ ۴. $6\hat{i} + 17\hat{j} - 5\hat{k}$

۶- حاصل $\vec{A} \cdot (\vec{A} \times \vec{B})$ کدام است؟

۱. $\frac{AB^2}{2}$ ۲. AB ۳. A^2B ۴. ۰

۷- طول دو بردار \vec{A} و \vec{B} با هم مساوی و زاویه میان آنها θ است. طول بردار برآیند یعنی $\sqrt{A^2 + B^2 + 2AB \cos \theta}$ کدام است؟

۱. $\sqrt{A^2 + B^2}$ ۲. $\sqrt{A^2 + B^2 + 2AB \sin \theta}$ ۳. $\sqrt{A^2 + B^2}$ ۴. $\frac{|A+B|}{2}$



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

درس: فبریک عمومی

رشته تحصیلی/کد درس: آموزش علوم تجربی ۱۱۲۱۹۵

۸- کدام گزینه بیانگر حجم متوازی السطوحی است که روی سه بردار \vec{A} و \vec{B} و \vec{C} ساخته می شود؟
(الف) (ب)

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

۹- اگر دو بردار $\vec{A} = \hat{i} + 2\beta \hat{j}$ و $\vec{B} = 3\hat{i} - 4\hat{j} + 5\hat{k}$ بر هم عمود باشند، مقدار β چقدر است؟

۱. ۱- ۲. $\frac{3}{8}$ ۳. ۱ ۴. $\frac{8}{3}$

۱۰- اگر $\vec{A} \cdot \vec{B} = \frac{|A||B|}{\sqrt{2}}$ باشد، زاویه بین دو بردار \vec{A} و \vec{B} چند درجه است؟

۱. 30° ۲. 60° ۳. 45° ۴. 90°

۱۱- اگر طول بردار برآیند $|\vec{A} + \vec{B}|$ و طول بردار تفاضل $|\vec{A} - \vec{B}|$ با هم برابر باشند، زاویه بین دو بردار چند درجه است؟

۱. 60° ۲. 180° ۳. 0 ۴. 90°

۱۲- بردار یگه در امتداد بردار $\vec{A} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$ کدام است؟
(الف) (ب)

۱. $\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$ ۲. $\frac{2}{\sqrt{14}}\hat{i} + \frac{3}{\sqrt{14}}\hat{j} + \frac{\hat{k}}{\sqrt{14}}$

۳. $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ ۴. $\frac{2}{\sqrt{6}}\hat{i} + \frac{3}{\sqrt{6}}\hat{j} + \frac{\hat{k}}{\sqrt{6}}$



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

درس: فبریک عمومی

رشته تحصیلی/کد درس: آموزش علوم تجربی ۱۱۲۱۹۵

-۱۳

معادله مکان ذره ای بر حسب زمان بصورت $x = ۴ - ۵t + ۳t^۲$ است. شتاب لحظه ای آن در $t = ۲(s)$ چند $s^۲$ است؟

۰.۴

۰.۳

۰.۲

۰.۱

-۱۴ مقدار سرعت حدی V_T یک جسم در هوا نسبت به کدام گزینه مستقل است؟

۰.۴ چگالی هوا

۰.۳ شکل جسم

۰.۲ وزن جسم

۰.۱ مدت زمان سقوط

-۱۵

گلوله ای از ارتفاع ۱۰۰ متری رها می شود. سرعت متوسط گلوله در حین حرکت سقوط آزاد چند s است؟

$$(g = ۱۰ \frac{m}{s^۲})$$

۰.۴

۰.۳

۰.۲

۰.۱

-۱۶ متحرکی با سرعت اولیه v_0 در حال حرکت است. این متحرک پس از فاصله زمانی t با شتاب ثابت متوقف می شود. کدام یک از گزینه های زیر برای فاصله زمانی t صحیح است؟

۰.۱ $\frac{v_0}{2}$

شتاب متحرک برابر با $\frac{v_0}{2}$ است.۰.۲ سرعت متوسط متحرک برابر با $v_0 t$ است.۰.۳ مسافت طی شده توسط متحرک برابر با $\frac{1}{2} v_0 t$ است.۰.۴ مسافت طی شده توسط متحرک برابر با $\frac{1}{2} v_0 t^۲$ است.

-۱۷ T ثانیه طول می کشد تا قطعه سنگی که از ارتفاع H رها شده است به زمین برسد. این قطعه سنگ در لحظه $\frac{T}{۲}$ در چه ارتفاعی بوده است؟

۰.۴ $\frac{۲}{۳} H$ ۰.۳ $\frac{۳}{۴} H$ ۰.۲ $\frac{H}{۴}$ ۰.۱ $\frac{H}{۲}$



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

درس: فبریک عمومی

رشته تحصیلی/کد درس: آموزش علوم تجربی ۱۱۳۱۹۵

-۱۸

جسمی با سرعت اولیه s از مبدا مختصات با شتاب s^2 شروع به حرکت می کند. تابع مکان این جسم بر حسب زمان کدام است؟

۱. $4t + 3$ ۲. $2t^2 - 3t$ ۳. $4t^2 - 3t$ ۴. $2t^2 + 3t$

-۱۹ فضانوردی در درون ماهواره ای در مدار زمین شناور است و به اصطلاح در حالت بی وزنی قرار دارد. کدام گزینه صحیح است؟

۰۱. برآیند نیروهای وارد بر فضانورد صفر است
 ۰۲. یک نیروی مماسی در امتداد حرکت دورانی ماهواره بر فضانورد وارد می شود.
 ۰۳. فضانورد در حال سقوط آزاد با شتابی کوچکتر از g بطرف زمین است.
 ۰۴. فضانورد به قدری از زمین دور است که نیروی جاذبه وارد بر آن تقریباً ناچیز است.

-۲۰

ارتفاع اوج پرتابه ای 4 برد افقی آن است. زاویه پرتاب این پرتابه چند درجه است؟

۰۱. ۴۵ ۰۲. ۶۰ ۰۳. ۳۰ ۰۴. ۹۰

-۲۱

هواپیمایی در یک مسیر دایروی افقی با شتاب مرکز گرای $5g$ در حال مانور است. اگر سرعت هواپیما $\frac{200m}{s}$ باشد، شعاع دایره دوران هواپیما چند متر است؟

۰۱. ۸۰۰۰ ۰۲. ۱۰۰۰ ۰۳. ۴۰ ۰۴. ۸۰۰

-۲۲

ذره ای بر روی دایره ای به شعاع ۵ متر در حال دوران است. در نقطه ای از مسیر دایروی که شتاب مماسی ذره $\frac{2m}{s^2}$ و شتاب مرکز گرای آن $\frac{7m}{s^2}$ باشد، شتاب کل چند $\frac{m}{s^2}$ است؟

۰۱. $\sqrt{53}$ ۰۲. $\sqrt{45}$ ۰۳. ۵۳ ۰۴. $\sqrt{9}$

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

درس: فبریک عمومی

رشته تحصیلی/کد درس: آموزش علوم تجربی ۱۱۲۱۹۵

۲۳- جسم A با سرعت $\vec{v}_A = 2\hat{i} + \hat{j}$ و جسم B با سرعت $\vec{v}_B = -3\hat{i} + \hat{j}$ در حرکت هستند. اندازه سرعت نسبی این دو جسم نسبت به هم چند $\frac{m}{s}$ است؟

۱. $\sqrt{5}$ ۲. ۵ ۳. ۱ ۴. ۳

۲۴- دو پرتابه با سرعت های اولیه یکسان یکی تحت زاویه 20° و دیگری تحت زاویه 70° پرتاب می شوند. کدام یک از کمیت های زیر برای هر دو پرتابه برابر است؟

۱. زمان اوج ۲. زمان برد ۳. ارتفاع اوج ۴. برد

۲۵- جسمی با سرعت $\frac{m}{s}$ بر روی دایره ای به شعاع 10 متر در حال حرکت است. چند ثانیه طول می کشد تا این جسم 60° از کمان دایره را طی کند؟ ($\pi = 3$ فرض کنید).

۱. ۳۰ ۲. ۱۰ ۳. ۵ ۴. ۲۰

۲۶- کارگری به جرم 50 kg به وسیله طناب سبکی از بالای ساختمانی با شتاب $\frac{m}{s^2}$ به روی زمین فرود می آید. کشش طناب به هنگام فرود آمدن کارگر چند نیوتن است؟

۱. ۲۰۰ ۲. ۸۰۰ ۳. ۳۰۰ ۴. ۵۰۰

۲۷- جسمی با سرعت ثابت روی سطح شیبداری به پایین می لغزد. نیروی اصطکاک وارد بر این جسم چقدر است؟

۱. mg ۲. $mg \tan \alpha$ ۳. $mg \sin \alpha$ ۴. $mg \cos \alpha$

۲۸- نیروهای عمل و عکس العمل یکدیگر را خنثی نمی کنند، زیرا:

۱. با یکدیگر برابر نیستند. ۲. خلاف جهت یکدیگر نیستند.
۳. بر یک جسم وارد می شوند. ۴. بر یک جسم وارد نمی شوند.



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

درس: فبریک عمومی

رشته تحصیلی/کد درس: آموزش علوم تجربی ۱۱۲۱۹۵

۲۹- بر جسمی به جرم 20 kg نیروی ثابت F را وارد می کنیم و جسم شتاب a را بدست می آورد. اگر جرم دیگری به اندازه 5 kg به جرم قبلی اضافه کنیم، شتاب جسم چقدر می شود؟

۰/۵ .۴

۲ .۳

.۲
 $\frac{4}{5}a$

.۱
 $\frac{5}{2}a$

۳۰- نیروی اصطکاک ایستایی با تغییر چه عاملی تغییر می کند؟

.۲ وزن

.۱ شیب

.۴ ضریب اصطکاک

.۳ برآیند نیروهای مقاوم