



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

درس: فیزیک مقدماتی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی  
ومکانیزما (چندبخشی)، مهندسی علوم کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها (چندبخشی)، مهندسی آب ×  
و خاک (چندبخشی)، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (علوم دامی) (چندبخشی)، مهندسی  
اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، علوم  
کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) (چندبخشی) ۱۱۱۳۲۲۴

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- در تمامی مسائل  $g = 10 \frac{m}{sec^2}$  در نظر گرفته شود.

سرعت  $60 \frac{mi}{hr}$  برابر با چند  $\frac{m}{s}$  است؟

۱. ۹۶ .۲      ۲. ۲۲.۲      ۳. ۱۱۲.۵      ۴. ۲۶.۶

۲- کدام عدد هنگام گزارش حاصل جمع جبری  $15.321 + 2.7 + 3.56$  باید گزارش شود؟

۱. 21.581      ۲. 21.58      ۳. 21.6      ۴. 21

۳- بردارهای  $\vec{F}_1$  و  $\vec{F}_2$  با اندازه های مساوی  $45 N$  یکی در امتداد  $60^\circ$  بالای افق و دیگری در امتداد  $60^\circ$  زیر افق بر جسمی وارد می شوند. براین دو بردار چند نیوتن است؟

۱. ۴۵      ۲.  $22\sqrt{2}$       ۳.  $112\sqrt{5}$       ۴.  $26\sqrt{6}$

۴- فاصله بین دو شهر A و B  $۲۰ km$  است. شخصی از شهر A شروع به حرکت کرده و مسیر AB را  $\frac{۳}{۷۵}$  بار طی می کند. مقدار جابجایی این شخص از شهر A چند کیلومتر است /

۱.  $15 km$       ۲.  $60 km$       ۳. صفر      ۴.  $75 km$

۵- کدام یک از روابط زیر نادرست است؟

۱.  $\hat{j} \cdot \hat{j} = 1$       ۲.  $\hat{i} \times \hat{j} = 0$       ۳.  $\hat{k} \times \hat{j} = -\hat{i}$       ۴.  $\hat{k} \times \hat{k} = 0$

۶- زاویه بین  $\vec{A} = \hat{i} - \hat{j}$  و  $\vec{B} = 4\hat{i} + 3\hat{j}$  کدام است؟

۱.  $\cos^{-1} \frac{\sqrt{2}}{10}$       ۲.  $\sin^{-1} \frac{\sqrt{2}}{5}$       ۳.  $\cos^{-1} \frac{\sqrt{2}}{5}$       ۴. ۳۰

۷- مکان ذره ای بر حسب زمان با تابع  $x = 3t^2 + 5t + 10$  (x بر حسب متر و t بر حسب ثانیه) داده شده است. سرعت لحظه ای این متحرک در  $t = 3 s$  چند متر بر ثانیه است؟

۱. 20      ۲. 22      ۳. 23      ۴. 18



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

درس: فیزیک مقدماتی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی  
× مکانیزا) چندبخشی، مهندسی علوم کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها (چندبخشی)، مهندسی آب  
و خاک (چندبخشی)، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (علوم دامی) چندبخشی، مهندسی  
اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، علوم  
کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۳۲۲۴

۸- گلوله ای با سرعت  $\frac{m}{s}$  ۱۰ از لبه ارتفاع ۲۰m از سطح زمین به بالا پرتاب می شود. چند ثانیه طول می کشد تا گلوله به ارتفاع ۲۵m از سطح زمین برسد؟

۱. ۲ ۲. ۱ ۳. ۳ ۴. ۴

۹- جسمی که در امتداد قائم به سمت بالا پرتاب شده است، سرعتش در نقطه اوج به صفر می رسد. در این لحظه شتاب جسم کدام است؟

۱. صفر ۲. مقداری ثابت و به سمت پایین  
۳. مقداری ثابت و به سمت بالا ۴. متغیر

۱۰- شتاب ثقل ماه  $\frac{1}{6}$  شتاب ثقل در زمین است. سنگی که از سطح زمین به بالا پرتاب شده است تا ارتفاع ۲۵ m اوج می گیرد. اگر این سنگ با همین سرعت اولیه از سطح کره ماه به بالا پرتاب شود چند متر اوج خواهد گرفت؟

۱.  $\frac{25}{6}$  ۲.  $10\sqrt{5}$  ۳. ۱۵۰ ۴. ۵۰

۱۱- گلوله ای با سرعت  $\frac{m}{s}$  ۲۰ تحت زاویه  $37^\circ$  بالای سطح افق پرتاب می شود. این گلوله تا چند متر بالا خواهد رفت؟  
( $\sin 37^\circ = 0.6$ )

۱. ۱.۲ ۲. ۲۱.۶ ۳. ۱۴.۴ ۴. ۷.۲

۱۲- برای آنکه برد یک پرتابه حد اکثر مقدار ممکن را داشته باشد پرتابه را تحت چه زاویه ای باید شلیک کرد؟

۱.  $45^\circ$  ۲.  $60^\circ$  ۳.  $30^\circ$  ۴.  $90^\circ$

۱۳- گلوله ای از ارتفاع ۱٫۵m با سرعت افقی  $\frac{m}{s}$  ۳۰ پرتاب شده است. این گلوله قبل از رسیدن به زمین چند متر مسافت افقی را طی کرده است؟

۱. ۰٫۵۵ ۲. ۰٫۳ ۳. ۱۶٫۵ ۴. ۹



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

درس: فیزیک مقدماتی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی  
× مکانیزا) چندبخشی، مهندسی علوم کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها (چندبخشی)، مهندسی آب  
و خاک (چندبخشی)، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (علوم دامی) چندبخشی، مهندسی  
اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، علوم  
کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۳۲۲۴

۱۴- در یک حرکت دایره ای یکنواخت اگر  $\Delta v$  تغییرات بردار سرعت و  $\Delta r$  تغییرات بردار جابه جایی باشد، نسبت اندازه  
سرعت  $v$  به شعاع دایره  $r$  کدام است؟

۱.  $\frac{\Delta v}{\Delta r}$       ۲.  $\frac{\Delta r}{\Delta v}$       ۳.  $\sqrt{\frac{\Delta r}{\Delta v}}$       ۴.  $\sqrt{\frac{\Delta v}{\Delta r}}$

۱۵- هواپیمایی با سرعت ثابت  $\frac{m}{s}$  ۳۴۰ در یک مسیر دایره ای افقی در حال حرکت است و دارای شتاب مرکزگرای  $g$  ۴  
است. شعاع دایره مسیر چند کیلومتر است؟

۱. 3.44      ۲. 8.53      ۳. 2.89      ۴. 5.53

۱۶- دوره تناوب گردش ماه به دور زمین 27.3 روز است. با فرض اینکه فاصله مراکز زمین و ماه از یکدیگر  $3.84 \times 10^8 m$   
است، شتاب مرکزگرای ماه چند متر بر مجذور ثانیه است؟

۱.  $2,72 \times 10^{-3}$       ۲.  $5,37 \times 10^{-2}$       ۳.  $8,56 \times 10^{-3}$       ۴.  $1,75 \times 10^{-2}$

۱۷- ذره ای که با تندی ثابت روی محیط دایره ای به شعاع ۴ cm در حرکت است، در هر ثانیه ۶ بار مسیرش را دور می زند.  
شتاب مرکزگرای آن چند متر بر مجذور ثانیه است؟

۱. ۵۶/۷۹      ۲. ۱۹/۲۰      ۳. ۱۷/۰۴      ۴. ۱۴/۱

۱۸- یک قایق موتوری می خواهد عرض رودخانه ای به پهنای ۵۰m را طی کند. آب با سرعت ۵ m/s به طرف شرق جریان دارد و  
سرعت قایق نسبت به آب ۱۰m/s است. اگر در حین حرکت سر قایق به طرف ساحل مقابل نگه داشته شود، هنگامی که  
قایق به ساحل مقابل می رسد چند متر به طرف شرق منحرف شده است؟

۱. 100      ۲. 50      ۳. 11.2      ۴. 25

۱۹- چارچوب اینرسی (لخت) به کدام چارچوب گفته می شود؟

۰۱. چارچوبی که ساکن باشد.      ۰۲. چارچوبی که با سرعت یکنواخت در حال حرکت باشد.  
۰۳. چارچوبی که در حال دوران نباشد.      ۰۴. همه موارد فوق



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

درس: فیزیک مقدماتی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی

× مکانیزا) چندبخشی، مهندسی علوم کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها (چندبخشی)، مهندسی آب

و خاک (چندبخشی)، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (علوم دامی) (چندبخشی)، مهندسی

اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، علوم

کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۳۲۲۴

۲۰- سرعت اولیه گلوله ای که از سطح زمین به هوا پرتاب شده است  $\vec{v}_0 = 4\hat{i} + 8\hat{j}$  است. مؤلفه افقی سرعت، دو ثانیه پس از پرتاب کدام است؟

۱۶ .۲

۰.۱  $\sqrt{80}$

۰.۴ اطلاعات داده شده کافی نیست.

۴ .۳

۲۱- جسمی به جرم ۲ kg روی سطح شیبدار بدون اصطکاک با زاویه شیب  $30^\circ$  قرار گرفته است. شتاب جسم پس از دو ثانیه از رها شدن چند متر بر مجذور ثانیه است؟

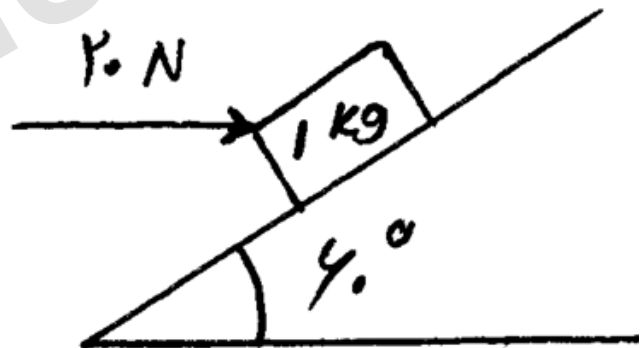
۲۰ .۴

۰.۳  $5\sqrt{3}$

۱۰ .۲

۵ .۱

۲۲- جسمی به جرم ۱ kg روی سطح شیبدار بدون اصطکاک با زاویه شیب  $60^\circ$  قرار گرفته است و نیروی افقی ۲۰ N بر جسم وارد می شود. شتاب این جسم چند متر بر مجذور ثانیه است؟



۰.۲  $5(2 + \sqrt{3})$  رو به پایین

۰.۱  $5(2 + \sqrt{3})$  رو به بالا

۰.۴  $5(2 - \sqrt{3})$  رو به بالا

۰.۳  $5(2 - \sqrt{3})$  رو به پایین

۲۳- دو وزنه به جرم های ۲ و ۳ کیلوگرم به دو طرف نخه که از قرقره ای گذشته است آویزان اند. شتاب سیستم چند متر بر مجذور ثانیه است؟

۰.۴  $g/5$

۰.۳  $4g$

۰.۲  $\frac{1}{5}g$

۰.۱  $5g$



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

درس: فیزیک مقدماتی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی  
× مکانیزا) چندبخشی، مهندسی علوم کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها (چندبخشی)، مهندسی آب  
و خاک (چندبخشی)، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (علوم دامی) چندبخشی، مهندسی  
اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، علوم  
کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۳۲۲۴

۲۴- جسم A با سرعت  $2\hat{i} + \hat{j}$  و جسم B با سرعت  $5\hat{j} + \hat{i}$  (بر حسب متر بر ثانیه) در حرکت اند. اندازه سرعت B نسبت به A چند متر بر ثانیه است؟

۱. ۳      ۲. ۴      ۳. ۵      ۴. ۷

۲۵- باران با سرعت ثابت  $10\text{m/s}$  در جهت قائم می بارد. اتوبوسی با سرعت  $20\text{m/s}$  در حرکت است. قطره های باران با چه سرعتی به شیشه جلوی اتوبوس برخورد می کنند؟

۱.  $10\sqrt{5}$       ۲. ۱۰      ۳. ۲۰      ۴. ۳۰

۲۶- دو گلوله از یک ارتفاع  $H$  با اختلاف زمانی یک ثانیه از هم، رها می شوند. اختلاف فاصله آنها با گذشت زمان ..... (مقاومت هوا را صفر در نظر بگیرید).

۱. کاهش می یابد.      ۲. افزایش می یابد.  
۳. ثابت می ماند.      ۴. به ارتفاع اولیه آنها بستگی دارد.

۲۷- تویی روی میزی به ارتفاع  $5\text{m}$  می غلتد در فاصله افقی  $1.6\text{m}$  از لبه میز به زمین برخورد می کند. زمان پرواز چند ثانیه است؟

۱. ۴      ۲. ۳      ۳. ۲      ۴. ۱

۲۸- منحنی مکان بر حسب زمان متحرکی به صورت یک سهمی با جهت تقعر رو به پایین است. کدام گزاره در مورد این متحرک درست است؟

۱. حرکت مستقیم الخط یکنواخت است      ۲. حرکت با سرعت تند شونده است  
۳. حرکت با شتاب ثابت است      ۴. حرکت با شتاب متغیر است

۲۹- اگر متحرکی که روی مسیر دایره ای حرکت می کند دارای شتاب جانب به مرکز  $a_r$  است، دارای شتاب خطی  $a_t$  نیز باشد شتاب کل این متحرک کدام است؟

۱.  $\sqrt{a_t^2 + a_r^2}$       ۲.  $\sqrt{a_t^2 - a_r^2}$       ۳.  $a_t + a_r$       ۴.  $a_t - a_r$

۳۰- دو دستگاه لخت در اندازه گیری کدام کمیت مربوط به یک متحرک با یکدیگر موافق هستند؟

۱. اندازه حرکت      ۲. سرعت      ۳. مکان      ۴. شتاب