

- اتومبیلی در $t=0$ از حال سکون شروع به حرکت می کند. شتاب این اتومبیل در ۳ ثانیه اول ۲ متر بر مجذور ثانیه است و در ۳ ثانیه دوم ۲- بر مجذور ثانیه است. نمودار مکان بر حسب زمان برای این اتومبیل به چه شکل است؟

- اگر بخواهیم حجم متوازی السطوحی را که اضلاعش با بردارهای A و B و C نمایش داده می شوند را به شکل برداری بنویسم به شکل کدام عبارت خواهد بود؟

$$\vec{A}(\vec{B} + \vec{C}) \quad \vec{A}(\vec{B} - \vec{C}) \quad \vec{C} \times (\vec{A} \times \vec{B}) \quad \vec{A} \cdot (\vec{B} \times \vec{C})$$

- اگر شخصی روی اسکیت ۵ متر در جهت ۳۷ درجه شمال شرق و بعد ۱۰ متر در جهت ۶۰ درجه غرب شمال جابجا شود، اندازه ی جابجایی خالص این شخص چقدر است؟

- شخصی ۳۰ متر در جهت ۳۰ درجه شرق شمال حرکت می کند. اندازه تصویر (حرکت او و فاصله طی شده) بر روی محور افقی چقدر است؟

- ذره ای در لحظه $t=2s$ با سرعت ۱۰ متر بر ثانیه از مکان $x=5$ عبور می کند. شتاب حرکت این ذره ثابت و برابر (۴-) متر بر مجذور ثانیه است. مکان این ذره در لحظه $t=0$ کدام است؟

- اتومبیلی سرعت اش را در مدت ۱۰ ثانیه با شتاب ثابت از صفر به ۳۰ متر بر ثانیه می رساند و بعد با همان شتاب ثابت به راهش ادامه می دهد. این اتومبیل با طی چه مسافتی سرعت اش را از ۱۰ متر بر ثانیه به ۲۰ متر بر ثانیه رسانده است؟

- گلوله ای که از سطح زمین در امتداد قائم به بالا پرتاب شده است، حداکثر تا ارتفاع ۲۰ متر اوج می گیرد. کمیت های زیر را برای آن حساب کنید:

الف) سرعت اولیه ی گلوله

ب) زمان رسیدن گلوله به نقطه اوج

ج) سرعت گلوله درست در لحظه ی قبل از برخورد به زمین

د) جابجایی گلوله بین لحظات ۰/۵ و ۲/۵ ثانیه.

ه) زمانی که در آن ارتفاع گلوله از سطح زمین ۱۵ متر است

- پرتابه ای از سطح زمین با سرعت اولیه ۳۰ متر بر ثانیه که با افق زاویه ی ۴۵ درجه می سازد پرتاب می شود. مقادیر متغیرهای زیر را به دست آورید:

الف) زمان پرواز

ب) برد افقی

ج) شکل مسیر پرتابه

- کسینوس زاویه ی بین دو بردار $a=2i+j+2k$ و $b=4i-3j$ برابر است با؟ (در تمام سوالات ین آزمون $g=10 \frac{m}{s^2}$ فرض

شود)

- کدام کمیت برداری نیست؟ (در تمام سوالات این آزمون $g = 10 \frac{m}{s^2}$ فرض شود)

۱. سرعت ۲. شتاب ۳. جرم ۴. نیرو

- جسمی از سطح زمین با سرعت اولیه ی ۳۰ متر بر ثانیه مستقیم به سمت بالا پرتاب می شود. بعد از چند ثانیه دوباره به

سطح زمین بر می گردد؟ (در تمام سوالات این آزمون $g = 10 \frac{m}{s^2}$ فرض شود)

- اتومبیلی از حالت سکون در مدت ۱۰ ثانیه سرعتش به ۳۰ متر بر ثانیه می رسد. اگر شتاب حرکت ثابت باشد، در این مدت

چند متر را طی کرده است؟ (در تمام سوالات این آزمون $g = 10 \frac{m}{s^2}$ فرض شود)

- با انجام محاسبات نشان دهید به ازاء چه زاویه پرتابی، برد پرتابه حداکثر می شود.

- جسمی با سرعت اولیه ی $10 \frac{m}{s}$ در مدت ۳ ثانیه با شتاب ثابت $6 \frac{m}{s^2}$ چند متر را طی می کند؟ (در تمام سوالات این آزمون

$g = 10 \frac{m}{s^2}$ فرض شود)

- اندازه بردار $\vec{A} = 2i + 3j - k$ کدام است؟

- ضرب داخلی $\vec{A} = 4i + 8j - k$ و $\vec{B} = 3i - j + 2k$ کدام است؟

- کدامیک از عبارتهای زیر بیان کننده حجم متوازی السطوح است؟

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

- اگر تابع مکان - زمان جسمی برابر $X(t) = 5t^2 - 5t - 40$ باشد. سرعت در لحظه ۲ ثانیه چقدر است؟

- جسمی به جرم ۲ کیلوگرم از بالای ساختمانی رها می کنیم و پس ۱۰ ثانیه جسم بازمین برخورد می کند. اندازه سرعت

در لحظه برخورد با سطح زمین چند m/s است؟ ($g = 10 m/s^2$)

- پرتابه ای با سرعت $20 m/s$ و تحت زاویه ۳۰ درجه نسبت به افق پرتاب می شود. زمان کل پرواز چند ثانیه است؟

($g = 10 m/s^2, \sin 30 = 0.5$)

- اگر سرعت پرتابه ای را دو برابر کنیم بردافقی چه تغییری می کند؟

- شتاب مماسی جسمی $3 m/s^2$ و شتاب مرکزگرای آن $4 m/s^2$ می باشد. شتاب کل چقدر است؟

- جسمی به جرم ۷۰ کیلوگرم درون آسانسوری که با شتاب g بسمت بالا حرکت می کند قرار دارد. وزن ظاهری آن چقدر

است؟

- گلوله A از سطح زمین با سرعت $16 m/s$ به طرف بالا، و یک ثانیه بعد گلوله B از سطح بامی به ارتفاع ۳۰ متری با

سرعت $9 m/s$ به طرف پایین پرتاب می شود. الف) این گلوله ها در چه ارتفاع و در چه زمانی به هم می رسند؟ ب)

هریک از آنها در این لحظه چه سرعتی دارد؟

