

ش صندلی (ش داوطلب):	نام واحد آموزشی: دبیرستان انرژی اتمی ایران	نوبت امتحانی: دیماه ۹۲	پایه: دوم	ساعت امتحان: ۸/۳۰ صبح
نام و نام خانوادگی:	نام پدر:	رشته / رشته های: ریاضی فیزیک	وقت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۲/۱۰/۱۶
سوالات درس: فیزیک (۲)	نام دبیر/دبیران: جناب آقای حسینی	سال تحصیلی: ۹۳-۱۳۹۲	تعداد برگ: ۲ برگ	

۱- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

۱- حاصل ضرب کمیت نردهای $m > 0$ در بردار \vec{A} برداری است مانند \vec{B} که اندازهی آن برابر اندازهی \vec{A} است و است و جنس آن با \vec{A}

۲- در حرکت بر خط راست، بردار مکان و بردار جابه‌جایی هستند.

۳- هر چه شیب خط مماس در نقطه‌ای کم‌تر باشد، سرعت لحظه‌ای و هنگامی که خط مماس بر نمودار افقی شود

۴- شیب نمودار مکان، بر حسب مربع زمان با شرط $v_0 = 0$ برابر با است.

۵- نیروهای کنش و واکنش همواره و در مخالف یکدیگرند.

۲- جملات زیر را با درست یا نادرست ارزش گذاری کنید.

۱- حجم و انرژی به ترتیب کمیت‌های فرعی و اصلی هستند.

۲- هر چه زاویهی بین دو بردار کم‌تر باشد، برآیند آن‌ها کوچک‌تر و تفاضل آن‌ها بزرگ‌تر خواهد بود.

۳- جریان الکتریکی دارای جهت است، پس یک کمیت برداری است.

۴- اگر برآیند دو بردار با یکی از بردارها هم‌اندازه باشد، زاویهی بردارها حاده است.

۵- اگر سرعت متحرکی از $10 \frac{m}{s}$ به $5 \frac{m}{s}$ برسد، حرکت آن کندشونده است.

۶- اگر اندازهی سرعت متحرکی ثابت باشد، شتاب حرکت آن صفر است.

۷- در حرکت شتاب‌دار، سرعت متوسط با میانگین سرعت‌های ابتدایی و انتهای برابر است.

۸- در حرکت با شتاب در مدتی طولانی در نهایت حرکت تندشونده می‌شود.

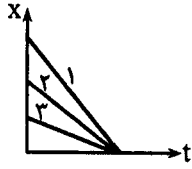
۹- برآیند نیروهای عمل و عکس‌العمل در برخی از پدیده‌ها صفر است.

۱۰- برآیند نیروهای وارد بر یک جسم در جهت بردار تغییر سرعت می‌باشد.

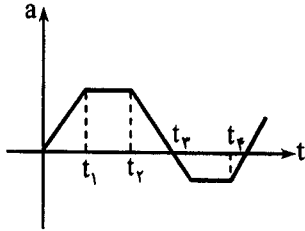
۱۱- هنگامی که دو طرف یک فنر را می‌کشیم، هر دو نیرو را می‌توان عمل و عکس‌العمل فرض کرد.

۱۲- وزن ظاهری به جهت حرکت وابسته نیست بلکه به جهت شتاب بستگی دارد.

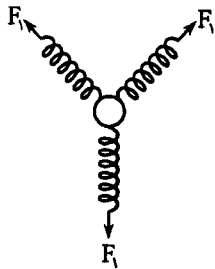
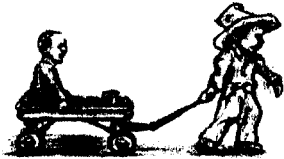
۳- در شکل زیر نمودار چند متحرک رسم شده است. به طور کیفی سرعت‌ها را بر روی محور اعداد مشخص کنید. سپس اندازه‌ها را مقایسه کنید.



۴- نمودار شتاب- زمان متحرکی که از حال سکون حرکت کرده است، مانند شکل زیر است. در چه زمانی متحرک دارای بیش‌ترین سرعت می‌باشد؟ چرا؟



۵- به نظر شما کشیدن ارابه راحت‌تر است یا هل دادن آن با همان زاویه؟ چرا؟



۶- مطابق شکل سه فنر با ثابت‌های برابر $400 \frac{N}{m}$ به حلقه‌ای متصل شده‌اند و حلقه در حال تعادل قرار دارد. اگر افزایش طول هر فنر 10 cm باشد، برآیند دو نیروی \vec{F}_1 و \vec{F}_2 چند نیوتن است؟

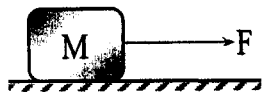
۷- توپی به سمت بالا پرتاب می‌شود. با احتساب نیروی مقاومت هوا، که با سرعت جسم متناسب است شتابی که در طی حرکت به سمت بالا، به توپ وارد می‌شود، به کدام سمت و زیادشونده یا کم‌شونده است؟ چرا؟

۸- برآیند دو بردار \vec{a}, \vec{b} با این بردارها زاویه ۹۰° و ۶۰° درجه تشکیل می‌دهد. نسبت اندازه بردارها چقدر است؟

۹- دو وسیله نقلیه موتوری همزمان نقطه A را ترک می‌کنند و پس از $t = ۲h$ به نقطه B می‌رسند. وسیله اولی نصف مسافت را با سرعت $V_1 = ۳۰ km/h$ و نصف دیگر را با سرعت $V_2 = ۴۵ km/h$ طی می‌کند. وسیله دوم تمام مسیر را با شتاب ثابتی می‌پیماید. در چه لحظه‌ای از زمان، سرعت دو وسیله یکسان است؟ نمودار سرعت-زمان و مکان-زمان آن‌ها را رسم کنید.

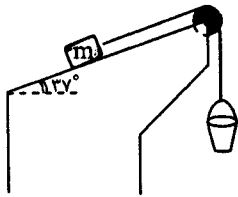
۱۰- فاصله دو نقطه A و B بر یک راستا $۲۵۰ m$ است. دو متحرک از این دو نقطه با شتابهای $۲ m/s^2$ و $۳ m/s^2$ به طرف هم شروع به حرکت می‌کنند و در چه مدت پس از حرکت، به هم می‌رسند و در لحظه رسیدن به هم سرعت هر کدام چقدر است؟ نمودار شتاب-زمان و سرعت-زمان و مکان-زمان آن‌ها را رسم کنید.

۱۱- جسمی به جرم 5 kg روی سطح افقی قرار دارد. اگر نیروی افقی F به جسم وارد شود، در هر حالت نیروی اصطکاک وارد بر جسم را محاسبه کنید. ($\mu_s = 0/4$, $\mu_k = 0/3$)



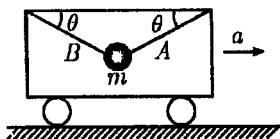
الف) $F=15\text{ N}$ ب) $F=20\text{ N}$ پ) $F=30\text{ N}$

۱۲- در شکل زیر اگر جرم مجموعه سطل و آب درون آن برابر 4 kg باشد جسم m در حالت آستانه حرکت قرار می‌گیرد. همچنین اگر به آب درون ظرف بیافزاییم مشاهده می‌شود. هنگامی که جرم مجموعه سطل و آب درون آن به 20 kg می‌رسد باز m در آستانه حرکت است مقدار m و ضریب اصطکاک جسم m با سطح را بیابید.

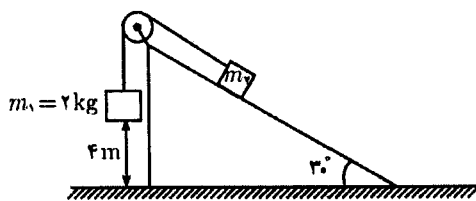


۱۳- یک گوی فلزی به وسیله‌ی دو طناب A و B در قابی شتاب‌دار معلق است. شتاب قاب (a) چند متر بر مجذور

ثانیه باشد تا کشش نخ A ، 6 برابر کشش B شود؟ ($\theta = 30^\circ$)



۱۴- در شکل زیر دستگاه ساکن و جرم دو کیلوگرمی 4 m بالاتر از سطح زمین قرار دارد. دستگاه رها می‌شود و پس از 2 ثانیه، جرم 2 کیلوگرمی به زمین می‌رسد. جرم m_2 چند دهم کیلوگرم است؟ (از اصطکاک بین سطح و جسم m_2 و اصطکاک در محور قرقره صرف نظر کنید.)



موفق باشید