

نام و نام خانوادگی:

مقطع و (شسته):

نام پدر:

شماره داوطلب:

تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران
دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد سعادت آباد
آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: فیزیک پایه نهم
نام دبیر: فله گری
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۰۸
ساعت امتحان: ۱۰ صبح / عصر
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		نام دبیر:	
تاریخ و امضاء:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		محل مهر و امضاء مدیر	
ردیف	سؤالات	نمره	پاسخ
	جاهای خالی را با کلمات و عبارات مناسب کامل کنید.		
۱	الف) ترمز گرفتن اتوموبیل تا قبل از اینکه بایستد، به قانون نیوتون ارتباط دارد. ب) نیرویی که از طرف سطح با شروع حرکت یک جسم مخالفت میکند، نیروی نام دارد. پ) اگر سرعت حرکت یک جسم دو برابر و مدت زمان حرکت آن نیز سه برابر شود مقدار جابجایی جسم برابر میشود. ت) نیرویی که در حرکت هواپیما با نیروی مقاومت هوا مخالفت میکند، نیروی نام دارد. ث) شنا کردن مان در آب به قانون نیوتون ارتباط دارد	۲.۵ نمره	
	درستی یا نادرستی جملات زیر را تعیین کنید.		
۲	الف) نیروی اصطکاک ایستایی باعث توقف جسم در حال حرکت میشود. (ص-غ) ب) سرعت متوسط میتواند از تندی لحظه ای و و از تندی متوسط کوچک تر باشد. (ص-غ) پ) اگر به دو جسم نیروی یکسان وارد کنیم، جسمی که جرم کمتری دارد، شتاب بیشتری میگیرد. (ص-غ) ت) برای جسمی که روی میز قرار گرفته است نیروی عمودی سطح همان وزن جسم است. (ص-غ)	۲ نمره	
	علت هر کدام از پدیده های زیر را بیان کنید.		
۳	الف) یک جسم را از بالای کوهی رها کرده ایم. سرعت آن در زمان برخورد با زمین بیشتر از سرعت لحظه رها کردن آن است. علت چیست؟ ب) چرا در روزهای برفی ماشین ها از زنجیر چرخ استفاده میکنند؟	۲ نمره	

هر کدام از مفاهیم زیر را تعریف کنید.

الف) نیروهای کنش و واکنش

۴

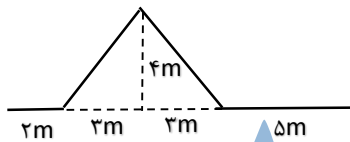
۲ نمره

ب) قانون اول نیوتون

متحرکی مسیر شکل زیر را در مدت زمان ۱۰ ثانیه طی میکند. تندی متوسط و سرعت متوسط آن را محاسبه کنید.

۱,۵ نمره

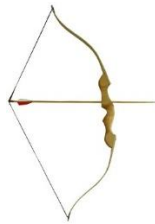
۵



یک کمان مطابق شکل میتواند یک تیر را پرتاب کند. تمامی نیروهای وارد بر تیر را هنگامی که از کمان پرتاب میشود، به همراه جهت نیروها نشان دهید.

۱ نمره

۶

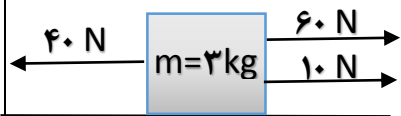


جسمی به جرم ۳ کیلوگرم در کره ماه از حالت سکون بروی سطح کره سقوط میکند. نیروی جاذبه کره ماه و سرعت نهایی جسم هنگام برخورد به سطح ماه را پس از ۱۰ ثانیه محاسبه کنید. ($g = 1.6 \frac{m}{s^2}$ = مقدار شتاب در کره ماه)

۱ نمره

۷

در شکل مقابل شتاب جسم، جهت شتاب و مقدار نیروی عمودی سطح را بدست آورید.



۱.۵ نمره

۸

دوماشین مسابقه ای (سبز و قرمز) با نیروی موتور یکسان 3000 نیوتون شروع به حرکت کرده اند. سرعت ماشین سبز رنگ بعد از 10 ثانیه به 30 متر بر ثانیه رسیده ولی ماشین قرمز رنگ بعد از 20 ثانیه به همین سرعت رسیده است. جرم ماشین سبز رنگ و ماشین قرمز رنگ را بدست آورید.

۱.۵ نمره

۹

جزوه سیپی

صفحه ی ۳ از ۳

نام و نام خانوادگی:

مقطع و (شسته):

نام پدر:

شماره داوطلب:

تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

جمهوری اسلامی ایران

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه تهران

دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد سعادت آباد

آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی 1399-1400

نام درس: فیزیک پایه نهم

نام دبیر: فاعله گری

تاریخ امتحان: / / 1399

ساعت امتحان: : / صبح / عصر

مدت امتحان: 90 دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر		نمره به عدد:	نمره به حروف:
		نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
ردیف	سؤالات	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	جاهای خالی را با کلمات و عبارات مناسب کامل کنید.		
۲.۵ نمره	الف) ترمز گرفتن اتوموبیل تا قبل از اینکه بایستد، به قانون دوم نیوتون ارتباط دارد. ب) نیرویی که از طرف سطح با شروع حرکت یک جسم مخالفت میکند، نیروی اصطکاک ایستایی نام دارد. پ) اگر سرعت حرکت یک جسم دو برابر و مدت زمان حرکت آن نیز سه برابر شود مقدار جابجایی جسم ۶ برابر میشود. ت) نیرویی که در حرکت هواپیما با نیروی مقاومت هوا مخالفت میکند، نیروی پیشران نام دارد. ث) شنا کردن مان در آب به قانون سوم نیوتون ارتباط دارد.		
	درستی یا نادرستی جملات زیر را تعیین کنید.		
۲ نمره	الف) نیروی اصطکاک ایستایی باعث توقف جسم در حال حرکت میشود. (ص-غ) ب) سرعت متوسط میتواند از تندی لحظه ای و واز تندی متوسط کوچک تر باشد. (ص-غ) پ) اگر به دو جسم نیروی یکسان وارد کنیم، جسمی که جرم کمتری دارد، شتاب بیشتری میگیرد. (ص-غ) ت) برای جسمی که روی میز قرار گرفته است نیروی عمودی سطح همان وزن جسم است. (ص-غ)		
	علت هر کدام از پدیده های زیر را بیان کنید.		
۲ نمره	الف) یک جسم را از بالای کوهی رها کرده ایم. سرعت آن در زمان برخورد با زمین بیشتر از سرعت لحظه رها کردن آن است. علت چیست؟ جسمی که از بالای کوه رها می شود، شتابی برابر با شتاب جاذبه می گیرد. این شتاب به معنی افزایش سرعت است. بنابراین هرچه جسم به سطح زمین نزدیک میشود، سرعتش بیشتر و بیشتر می شود. ب) چرا در روزهای برفی ماشین ها از زنجیر چرخ استفاده می کنند؟ در روزهای برفی به علت یخ زدن جاده ها، نیروی اصطکاک بین چرخ ماشین و سطح زمین کم می شود. به همین علت احتمال سر خوردن ماشین ها افزایش می یابد. برای افزایش اصطکاک چرخ ها با سطح جاده از زنجیر چرخ استفاده میکنند. زنجیر چرخ اصطکاک را افزایش داده و احتمال سر خوردن ماشین ها را کم میکند.		
	هر کدام از مفاهیم زیر را تعریف کنید.		

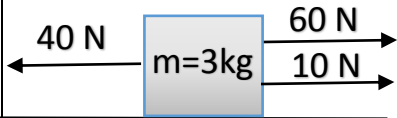
<p>۲ نمره</p>	<p>الف) نیروهای کنش و واکنش</p> <p>وقتی با دست دیوار یا خودروی را هل می دهیم، حس می کنیم دیوار یا خودرو نیز ما را هل می دهد. یعنی در برهم کنش بین دست و دیوار دو نیرو وجود دارد. نیرویی که ما به دیوار وارد می کنیم و نیرویی که دیوار به دست ما وارد می کند. اگر نیروی دست که دیوار را هل می دهد، کنش بنامیم، نیرویی که دیوار به دست ما وارد می کند، واکنش نامیده می شود.</p> <p>ب) قانون اول نیوتون</p> <p>اگر برآیند نیروهای وارد بر جسم صفر باشد، نیروهای وارد بر جسم متوازن اند. آزمایش نشان می دهد، تا زمانی که نیروهای وارد بر جسم متوازن باشند جسم ساکن، همچنان ساکن باقی می ماند و اگر در حال حرکت باشد همچنان به حرکت خود ادامه خواهد داد و تغییری در نحوه حرکت آن ایجاد نخواهد شد؛ یعنی سرعت آن تغییر نخواهد کرد. به بیان دیگر؛ یک جسم حالت سکون یا حرکت یکنواخت روی خط راست خود را حفظ می کند، مگر آنکه تحت تأثیر نیرویی مجبور به تغییر آن حالت شود. به این بیان قانون اول نیوتون گویند.</p>
<p>۱.۵ نمره</p>	<p>متحرکی مسیر شکل زیر را در مدت زمان ۱۰ ثانیه طی میکند. تندی متوسط و سرعت متوسط آن را محاسبه کنید.</p> <p> $\text{مسافت} = 2 + 3 + 3 + 5 = 13\text{m}$ $\text{زمان} = 2 + 5 + 5 + 5 = 17\text{s}$ $\Rightarrow \text{سرعت متوسط} = \frac{\text{مسافت}}{\text{زمان}} = \frac{13\text{m}}{10\text{s}} = 1.3\text{ m/s} = 4.68\text{ km/h}$ $\Rightarrow \text{تندی متوسط} = \frac{\text{مسافت}}{\text{زمان}} = \frac{17\text{m}}{10\text{s}} = 1.7\text{ m/s} = 6.12\text{ km/h}$ </p> <p> $\left(\text{سرعت} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \right)$ </p>
<p>۱ نمره</p>	<p>یک کمان مطابق شکل می‌تواند یک تیر را پرتاب کند. تمامی نیروهای وارد بر تیر را هنگامی که از کمان پرتاب میشود، به همراه جهت نیروها نشان دهید.</p>
<p>۱.۵ نمره</p>	<p>جسمی به جرم ۳ کیلوگرم در کره ماه از حالت سکون بروی سطح کره سقوط میکند. نیروی جاذبه کره ماه و سرعت نهایی جسم هنگام برخورد به سطح ماه را پس از ۱۰ ثانیه محاسبه کنید. $g = 1.6 \frac{m}{s^2}$ (مقدار شتاب در کره ماه)</p>

$$m = 3 \text{ kg} \quad \left. \begin{array}{l} g = 1.4 \text{ m/s}^2 \\ v = 0 \end{array} \right\} \text{نیروی وزن } F = m \times g = 3 \text{ kg} \times 1.4 \text{ m/s}^2 = 4.2 \text{ N}$$

$$\text{تغییر سرعت} = \frac{\text{تغییر سرعت}}{\text{زمان}} \Rightarrow \text{تغییر سرعت} = \text{شتاب} \times \text{زمان}$$

$$\Rightarrow v_2 - v_1 = 1.4 \text{ m/s}^2 \times 10 \text{ s} = 14 \text{ m/s}$$

در شکل مقابل شتاب جسم، جهت شتاب و مقدار نیروی عمودی سطح را بدست آورید. ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



۱.۵ شماره

$$\text{جهت شتاب} = \frac{F}{m} = \frac{(60+10) - 40 \text{ N}}{3 \text{ kg}} = \frac{30 \text{ N}}{3 \text{ kg}} = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

$$\text{مقدار نیروی عمودی سطح} = m \times g = 3 \text{ kg} \times 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 30 \text{ N}$$

۸

دو ماشین مسابقه ای (سبز و قرمز) با نیروی موتور یکسان ۳۰۰۰ نیوتون شروع به حرکت کرده اند. سرعت ماشین سبز رنگ بعد از ۱۰ ثانیه به ۳۰ متر بر ثانیه رسیده ولی ماشین قرمز رنگ بعد از ۲۰ ثانیه به همین سرعت رسیده است. جرم ماشین سبز رنگ و ماشین قرمز رنگ را بدست آورید. (راهنمایی: $\text{تغییر سرعت} = \frac{\text{شتاب جسم}}{\text{زمان}}$ و $\text{نیروی موتور} = \text{جرم ماشین}$)

۱ شماره

$$\text{جرم سبز} = \frac{F}{a} = \frac{3000 \text{ N}}{10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} = 300 \text{ kg}$$

$$\text{جرم قرمز} = \frac{F}{a} = \frac{3000 \text{ N}}{1.5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} = 2000 \text{ kg}$$

۹