

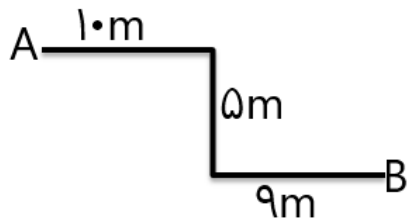
نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: نهم
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

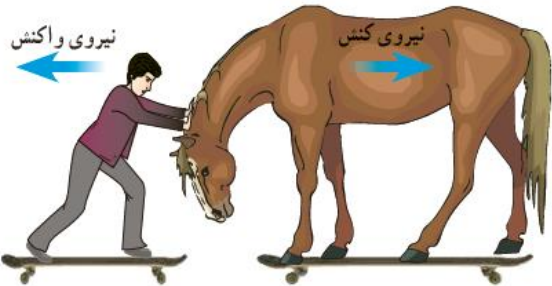
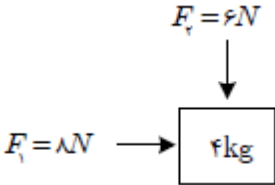
جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد انقلاب
 آزمون ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱

نام درس: فیزیک
 نام دبیر: الهه مرزوق
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۷
 ساعت امتحان: ۹ صبح
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

محل مهر و امضا: مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	تاریخ و امضا:	نام دبیر:
سؤال	نمره	پاسخ
مفاهیم زیر را تعریف کنید: الف: سرعت متوسط: ب) شتاب متوسط: ج) نیروهای متوازن: د) قانون دوم نیوتون: ه) نیروی وزن:	۲,۵	۱
عبارات درست را با (د) و نادرست را با (ن) مشخص کنید. الف) نیرو اثر متقابل بین دو جسم است. ب) برایند نیروهای کنش و واکنش صفر می شود. ج) هرگاه جسمی را از کره زمین به مریخ منتقل کنیم، جرم آن تغییر می کند. د) شتاب یک کمیت برداری است. ه) مسافت طی شده توسط متحرک فقط به مبدأ و مقصد آن بستگی دارد.	۱,۲۵	۲
راننده ای در یک مسیر مستقیم، سرعت خودرویی را در مدت ۵ ثانیه از ۲۰ متربرثانیه به ۴۰ متر برثانیه رسانده است. شتاب متوسط خودرو چقدر است؟	۰,۷۵	۳

۱	دانش‌آموزی مسافت بین خانه و مدرسه را که ۳۰۰ متر است در مدت ۵ دقیقه طی کرده است. تندی متوسط این دانش‌آموز چند متر بر ثانیه است؟	۴
۱	نیروهای وارد بر یک هواپیما را در نظر بگیرید: الف) در چه صورت هواپیما در یک ارتفاع مشخص و با سرعت ثابت حرکت خواهد کرد؟ ب) در چه صورتی هواپیما اوج می‌گیرد؟	۵
۱	مریم و مینا در فاصله ۱۲۰۰ متری از هم قرار دارند. اگر مریم با سرعت متوسط ۴ متر بر ثانیه و مینا با سرعت ۶ متر بر ثانیه هم‌زمان به سمت هم شروع به حرکت کنند، بعد از گذشت چند دقیقه به هم می‌رسند؟	۶
۱,۵	الف) شناگری طول یک استخر ۵۰ متری را به صورت مستقیم طی کرده و سپس در همان مسیر ۲۰ متر برمی‌گردد. جابه‌جایی شناگر چند متر است؟ ب) متحرکی فاصله A تا B را در مدت ۸ ثانیه طی می‌کند. تندی متوسط متحرک چقدر است؟ بر روی شکل حرکت متحرک بردار جابه‌جایی آن را رسم کنید.	۷
۱,۲۵	در شکل مقابل اگر نیروی ۴۰ نیوتون به جسم وارد شود و جسم در جهت این نیرو حرکت کند، در صورتی که نیروی اصطکاک وارد بر جسم (در خلاف جهت حرکت آن) برابر ۳۰ نیوتون باشد، شتاب جسم چقدر خواهد بود؟ (جرم جسم را ۲ کیلوگرم در نظر بگیرید.)	۸
۰,۷۵	جسمی به جرم ۲۰ کیلوگرم با شتاب ۱,۵ متر بر مجذورثانیه در حرکت است. برایند نیروهای وارد بر جسم چند نیوتون است؟	۹
۱	واحد (یکا) کمیت‌های زیر را بنویسید. الف) شتاب:..... و ب) نیروی وزن:..... ج) سرعت لحظه‌ای:.....	۱۰



۱	بر اساس قانون اول نیوتون توضیح دهید چرا وقتی خودرویی که در حال حرکت با سرعت ثابت است، ترمز می‌گیرد، شخص سرنشین رو به جلو پرتاب می‌شود؟	۱۱
۱	قانون سوم نیوتون را تعریف کنید و برای آن مثال بزنید.	۱۲
۱,۵	نیروهای کنش و واکنش را در موارد زیر مشخص کنید: الف) شناگری که در آب در حال شنا است. ب) شخصی که در حال راه رفتن است. ج) موشکی که از روی زمین در حال بلند شدن است.	۱۳
۱	نسبت وزن جسمی به جرم ۶ کیلوگرم در سطح زمین به وزن آن در سطح ماه چقدر می‌شود؟ (شتاب گرانش را در سطح زمین ۱۰ و در سطح ماه ۱,۶ نیوتون بر کیلوگرم در نظر بگیرید.)	۱۴
۱,۵	متحرکی مسیر مستقیم ۷۲۰ متر را در مدت زمان ۶ دقیقه طی کرده است. سرعت متوسط این متحرک چند متر بر ثانیه و چند کیلومتر بر ساعت است؟	۱۵
۱	با توجه به قانون سوم نیوتون در شکل زیر شتاب فرد و اسب را با یکدیگر مقایسه کنید. 	۱۶
۱	بر جسمی به جرم ۴ کیلوگرم همزمان دو نیروی که در شکل مشخص شده وارد می‌شود. در این صورت شتاب حرکت جسم چقدر است؟ (تنها همین دو نیرو بر جسم وارد می‌شوند). 	۱۷



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد انقلاب
کلید سوالات ترم نوبت اول سال تمصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱

نام درس: فیزیک نهم
 نام دبیر: الهه مرزوق
 تاریخ امتحان: ۷ دی
 ساعت امتحان: ۹ صبح
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

الف) نسبت جابه‌جایی به بازه زمانی (ب) نسبت تغییرات سرعت به بازه زمانی (ج) هنگامی که نیروهای وارد بر جسم اثر یکدیگر را خنثی کنند به عبارتی برابند نیروهای وارد بر جسم صفر باشد. (د) بر اساس قانون دوم نیوتون هنگامی که به جسم نیروی خالصی وارد شود جسم شتابی می‌گیرد که با نیروی خالص نسبت مستقیم و با جرم جسم نسبت عکس دارد. ($F=ma$) نیروی وزن نیروی گرانشی است که از طرف زمین (یا کره‌ای که جسم روی آن قرار دارد) به صورت جاذبه به سمت مرکز زمین یا کره به جسم وارد می‌شود. (هر قسمت ۰,۵ نمره)

الف) د (ب) ن (ج) ن (د) د (ه) ن هر قسمت ۰,۲۵

۱۵ نمره

$$v_1 = 20 \text{ m/s}$$

$$v_2 = 40 \text{ m/s}$$

$$at = 25$$

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{\Delta t} = \frac{40 - 20}{5} = \frac{20}{5} = 4 \text{ m/s}^2$$

۱۵ نمره

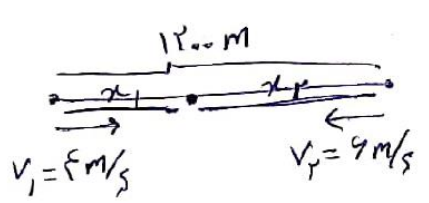
$$l = 300 \text{ m}$$

$$at = 5 \text{ min} = 5 \times 60 \text{ s} = 300 \text{ s}$$

$$\bar{v} = \frac{l}{\Delta t} = \frac{300}{300} = 1 \text{ m/s}$$

الف) در صورتی که نیروهای وارد بر هواپیما متوازن باشد یعنی نیروی وزن با نیروی بالابری برابر باشد و نیروی پیشران با نیروی مقاومت هوا. (۰,۵)
 ب) در صورتی که نیروی بالابری بیشتر از نیروی وزن باشد نیروی خالصی به سمت بالا بر هواپیما وارد می‌شود که باعث اوج گرفتن آن می‌شود. (۰,۵)

۱۵ نمره



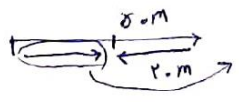
$$v_1 = \frac{x_1}{t_1} \Rightarrow 4 = \frac{x_1}{t} \Rightarrow x_1 = 4t$$

$$v_2 = \frac{x_2}{t_2} \Rightarrow 6 = \frac{x_2}{t} \Rightarrow x_2 = 6t$$

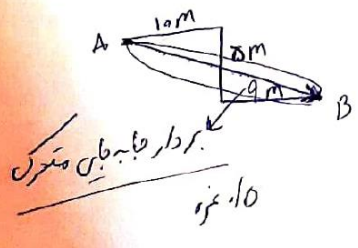
$$x_1 + x_2 = 1200 \text{ m} \Rightarrow 4t + 6t = 1200 \Rightarrow 10t = 1200 \Rightarrow t = 120 \text{ s}$$

$$\Rightarrow t = 2 \text{ min}$$

(۱۵ نمره)



۲.۰ م : ۰.۵ م



$l = 1.0 + 0.5 + 0.5 = 2.0 \text{ m}$
 $a \cdot t = 1.0$

$\rightarrow \bar{s} = \frac{l}{\Delta t} = \frac{2.0}{1} = 2 \text{ m/s}$
 ۱.۰ متره

۷



$(F_{\text{برایند}} = 20 - 10 = 10 \text{ N})$ ۱.۰ متره

$(F_{\text{برایند}} = ma) \Rightarrow 10 = 2a \Rightarrow a = 5 \text{ m/s}^2$
 ۱.۰ متره ۱.۲۵

۸

$F_{\text{برایند}} = ma \Rightarrow F_{\text{برایند}} = 20 \times 1.5 = 30 \text{ N}$
 ۱.۲۵ ۱.۲۵

۹

الف) متر بر مجذور ثانیه و نیوتون بر کیلوگرم (ب) نیوتون (ج) متر بر ثانیه (هر قسمت ۰.۲۵)

۱۰

بر اساس قانون اول نیوتون شخصی که سوار بر خودرو در حال حرکت یکنواخت است تمایل دارد حرکت یکنواخت خود را حفظ کند بنابراین با ترمز گرفتن خودرو روبه جلو پرتاب می شود. (۱ نمره)

۱۱

قانون سوم نیوتون: هرگاه جسمی بر جسم دیگری نیرو وارد کند جسم دوم هم به جسم اول نیرویی هم اندازه ولی در خلاف جهت وارد می کند مثل وقتی که ما به دیوار نیرو وارد می کنیم و دیوار هم به ما نیرویی در خلاف جهت وارد می کند. (۱ نمره)

۱۲

الف) کنش: نیرویی که شناگر به آب وارد می کند، واکنش: نیرویی که آب به شناگر وارد می کند و باعث حرکت او می شود.
 ب) کنش: نیرویی که شخص از طریق پا به زمین به طرف عقب وارد می کند. واکنش: نیرویی که زمین به شخص رو به جلو وارد می کند.
 ج) کنش: نیرویی که موشک به زمین به سمت پایین وارد می کند. واکنش: نیرویی که زمین به موشک به سمت بالا وارد می کند.
 (تشخیص درست نیروها در هر بخش ۰.۲۵)

۱۳

۱.۰ متره
 $w = mg$ وزن جسم در سطح زمین
 $w' = mg'$
 $\Rightarrow \frac{w}{w'} = \frac{mg}{mg'} = \frac{g}{g'} = \frac{10}{11.4} = \frac{100}{114} = \frac{25}{28.5}$

۱۴

۱.۰ متره
 $\Delta x = 2.0 \text{ m}$
 $\Delta t = 9 \text{ min} = 9 \times 60 = 540 \text{ s}$
 $\rightarrow \bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{2.0}{540} = 2 \text{ m/s}$
 $= 2 \times 3.6 = 7.2 \text{ km/h}$ ۱.۰ متره

۱۵

با توجه به قانون سوم نیوتون چون اندازه نیروهای کنش و واکنش یکسان است فرد که جرم کمتری دارد، شتاب بیشتری می گیرد. (۱ نمره)

۱۶

$F_1 = 6 \text{ N}$
 $F_2 = 8 \text{ N}$
 $F_{\text{برایند}} = \sqrt{(8)^2 + (6)^2} = \sqrt{64 + 36} = 10 \text{ N}$
 $F_{\text{برایند}} = ma \Rightarrow 10 = 2a$
 $\Rightarrow a = \frac{10}{2} = 5 \text{ m/s}^2$

۱۷

