



نام و نام خانوادگی :	نام دبیر : آقای مرادی
پایه : دوازدهم	تاریخ امتحان : 1400/10/12
رشته : ریاضی	زمان پاسخگویی : 100 دقیقه

**امتحانات میان نوبت اول**  
**نام درس : فیزیک**

بارم	سوالات	ردیف
1	<p>در هر یک از جمله‌های زیر، عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>الف) برداری که مبدأ محور را به مکان جسم وصل می‌کند، بردار (مکان - جابه‌جایی) است.</p> <p>ب) بردار سرعت متوسط متحرک در حرکت روی محور <math>x</math>، (خلاف جهت - هم‌جهت) با بردار جابه‌جایی است.</p> <p>پ) نیروهای کنش و واکنش، اثرهای (متفاوتی - یکسانی) در اجسام ایجاد می‌کنند.</p> <p>ت) شتاب ایجاد شده در جسم به علت تاثیر یک نیروی خالص، با جرم جسم نسبت (وارون - مستقیم) دارد.</p>	1
1	<p>جاهای خالی را در جمله‌های زیر با کلمه‌های مناسب پر کنید.</p> <p>الف) در حرکت بر روی خط راست و بدون تغییر جهت، مسافت با ..... برابر است.</p> <p>ب) حرکت سقوط آزاد در نزدیکی سطح زمین یک حرکت ..... است.</p> <p>پ) اندازه‌ی نیروی مقاومت شاره به تندی و ..... جسم بستگی دارد.</p> <p>ت) در نقطه تعادل حرکت هماهنگ ساده سامانه‌ی جرم - فنر، انرژی ..... نوسانگر صفر است.</p>	2
1	<p>درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با حروف (د) یا (ن) مشخص کنید.</p> <p>الف) شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان حرکت جسم در هر لحظه برابر سرعت لحظه‌ای است.</p> <p>ب) در حرکت تندشونده، جهت بردارهای سرعت و شتاب مخالف یکدیگر است.</p> <p>پ) نیروی گرانشی میان دو ذره، با فاصله آنها از یکدیگر نسبت وارون دارد.</p> <p>ت) افزایش جرم در سامانه جرم - فنر، با فنر یکسان به کندشدن نوسان‌ها می‌انجامد.</p>	3
1/5	<p>نموار سرعت - زمان متحرکی که برخط راست در حرکت است مطابق شکل است.</p> <p>الف) شتاب متوسط آن در بازه زمانی صفر تا 7 ثانیه چند <math>\frac{m}{s^2}</math> است؟</p> <p>ب) مسافت طی شده توسط متحرک در بازه زمانی صفر تا 7s چند متر است؟</p> <p>پ) در بازه زمانی صفر تا 3s، شتاب حرکت چگونه تغییر می‌کند؟</p> <p>ت) در بازه زمانی 3s تا 7s علامت شتاب مثبت است یا منفی؟</p>	4



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

امتحانات  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی :	نام دبیر : آقای مرادی
پایه : دوازدهم	تاریخ امتحان : 1400/10/12
رشته : ریاضی	زمان پاسخگویی : 100 دقیقه

5	متحرکی که در جهت محور x در حال حرکت است سرعت اولیه $8 \frac{m}{s}$ و شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ دارد. الف) جابه‌جایی متحرک در بازه زمانی $t_1 = 0s$ تا $t_2 = 5s$ چند متر است؟ ب) معادله سرعت - زمان این متحرک را بنویسید.	1/5
6	متحرکی روی خط راست، فاصله‌ی بین مکان آغازین $A (+7m)$ و مکان پایانی $B (-4m)$ را طی می‌کند؛ بردار جابه‌جایی این متحرک را بدست آورید.	0/5
7	نمودار سرعت - زمان متحرکی که در حال حرکت در امتداد محور x است، در شکل زیر نشان داده شده است. الف) مساحت سطح بین منحنی سرعت و محور زمان در هر بازه زمانی برابر چه کمیتی است؟ ب) در کدام بازه زمانی بردار شتاب در جهت محور x است؟ پ) در بازه زمانی $t_2$ تا $t_3$ حرکت تندشونده است یا کندشونده؟ ت) در چه لحظه‌ای جهت حرکت متحرک تغییر کرده است؟	1
8	نمودار سرعت - زمان حرکت سقوط آزاد یک جسم، مطابق شکل است : الف) زمان سقوط جسم را بدست آورید. ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ ) ب) ارتفاع سقوط چقدر بوده است؟ پ) نمودار مکان - زمان آن را رسم کنید.	1/5
9	شخصی درون آسانسور ساکن روی ترازوی فنری ایستاده است و ترازو وزن او را 900 نیوتون نشان می‌دهد. در لحظه شروع حرکت آسانسور رو به بالا ترازو 1200 نیوتون را نشان می‌دهد. شتاب حرکت آسانسور در این لحظه چقدر است؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ )	1/5
10	جعبه ساکنی به جرم 60kg روی سطح افقی قرار دارد. ابتدا جعبه را با نیروی ثابت افقی 50 نیوتون هل می‌دهیم و جعبه ساکن می‌ماند. هنگامی که نیروی افقی را به 80 نیوتون می‌رسانیم جعبه در آستانه حرکت قرار می‌گیرد : ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ ) الف) ضریب اصطکاک ایستایی بین سطح و جعبه چقدر است؟ ب) نیروی اصطکاک ایستایی در حالت اول چند نیوتون است؟	1/5



نام و نام خانوادگی :	نام دبیر : آقای مرادی
پایه : دوازدهم	تاریخ امتحان : 1400/10/12
رشته : ریاضی	زمان پاسخگویی : 100 دقیقه

11	پرهی یک بالگرد با دورهی 0,03s بطور یکنواخت می چرخد. اگر شعاع پره 2,5 متر باشد، تندی نوک پره چقدر است؟ ( $\pi \approx 3$ )	1
12	دو تفاوت بین تندی متوسط و سرعت متوسط بیان کنید.	1
13	مطابق شکل، فنری را نسبت به حالت تعادل فشرده ایم. به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید : الف) در شکل (2) نیروی کشسانی فنر به چه سمتی است؟ (چپ یا راست) ب) اگر فنر را بیشتر فشرده کنیم، چه تأثیری در نیروی کشسانی فنر دارد؟	0/5
14	اندازهی تکانهی جسمی به جرم 2kg که با سرعت ثابت $20 \frac{m}{s}$ در حرکت است را حساب کنید.	0/75
15	انرژی مکانیکی سامانه جرم - فنر با کدام یک از عوامل زیر متناسب نیست؟ (1) مربع دامنه نوسان (2) مربع ثابت فنر (3) مربع بسامد زاویه ای	0/25
16	معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در SI به صورت $x = 0,05 \cos 40\pi t$ است. دوره این حرکت را حساب کرده و نمودار مکان - زمان آن را رسم کنید.	1
17	جسمی به جرم 0/5kg به فنری با ثابت 200N/m متصل است و روی سطح افقی بدون اصطکاک قرار دارد. جسم را به اندازه 0/06m می کشیم و رها می کنیم. جسم روی سطح افقی شروع به نوسان می کند. الف) بسامد زاویه ای این سامانه جرم - فنر چند رادیان بر ثانیه است؟ ب) انرژی مکانیکی این سامانه جرم - فنر چند ژول است؟	1/5
18	طول آونگ ساده ای 160 سانتی متر است. تعداد 50 نوسان این آونگ، چند دقیقه طول می کشد؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ , $\pi = 3$ )	1
19	در شکل مقابل چند آونگ را از سیمی آویخته ایم. آونگ (A) را به نوسان درمی آوریم. کدام آونگ با دامنه ی بزرگ تری به نوسان درمی آید؟ توضیح دهید.	1
20	موفق باشید	



نام و نام خانوادگی :	نام دبیر : آقای مرادی
پایه : دوازدهم	تاریخ امتحان : 1400/10/12
رشته : ریاضی	زمان پاسخگویی : 100 دقیقه

**امتحانات میان نوبت اول**  
**نام درس : فیزیک**

بارم	سوالات	ردیف
1	<p>در هر یک از جمله‌های زیر، عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>الف) برداری که مبدأ محور را به مکان جسم وصل می‌کند، بردار (مکان - جابه‌جایی) است.</p> <p>ب) بردار سرعت متوسط متحرک در حرکت روی محور <math>x</math>، (خلاف جهت - هم‌جهت) با بردار جابه‌جایی است.</p> <p>پ) نیروهای کنش و واکنش، اثرهای (متفاوتی - یکسانی) در اجسام ایجاد می‌کنند.</p> <p>ت) شتاب ایجاد شده در جسم به علت تاثیر یک نیروی خالص، با جرم جسم نسبت (وارون - مستقیم) دارد.</p>	1
1	<p>جاهای خالی را در جمله‌های زیر با کلمه‌های مناسب پر کنید.</p> <p>الف) در حرکت بر روی خط راست و بدون تغییر جهت، مسافت با ..... برابر است. <i>اندازه جابه‌جایی</i></p> <p>ب) حرکت سقوط آزاد در نزدیکی سطح زمین یک حرکت ..... است. <i>با شتاب ثابت</i></p> <p>پ) اندازه‌ی نیروی مقاومت شاره به تندی و ..... جسم بستگی دارد. <i>بزرگی جسم</i></p> <p>ت) در نقطه تعادل حرکت هماهنگ ساده سامانه‌ی جرم - فنر، انرژی ..... نوسانگر صفر است. <i>بسیار</i></p>	2
1	<p>درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با حروف (د) یا (ن) مشخص کنید.</p> <p>الف) شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان حرکت جسم در هر لحظه برابر سرعت لحظه‌ای است. &gt;</p> <p>ب) در حرکت تندشونده، جهت بردارهای سرعت و شتاب مخالف یکدیگر است. <math>\hat{N}</math></p> <p>پ) نیروی گرانشی میان دو ذره، با فاصله آنها از یکدیگر نسبت وارون دارد. <math>\hat{N}</math></p> <p>ت) افزایش جرم در سامانه جرم - فنر، با فنر یکسان به کندشدن نوسان‌ها می‌انجامد. &gt;</p>	3
1/5	<p>نموار سرعت - زمان متحرکی که بر خط راست در حرکت است مطابق شکل است.</p> <p>الف) شتاب متوسط آن در بازه زمانی صفر تا 7 ثانیه چند <math>\frac{m}{s^2}</math> است؟</p> <p>ب) مسافت طی شده توسط متحرک در بازه زمانی صفر تا 7s چند متر است؟</p> <p>پ) در بازه زمانی صفر تا 3s، شتاب حرکت چگونه تغییر می‌کند؟</p> <p>ت) در بازه زمانی 3s تا 7s علامت شتاب مثبت است یا منفی؟</p> <p><i>Answers:</i> الف) <math>a_{avg} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{8-0}{7-0} = \frac{8}{7} \text{ m/s}^2</math> ب) <math>S = \frac{(2+8) \times 3}{2} = 15 \text{ m}</math> پ) <i>کاهش می‌کند</i> ت) <i>مثبت</i></p>	4





نام و نام خانوادگی :	نام دبیر : آقای مرادی
پایه : دوازدهم	تاریخ امتحان : 1400/10/12
رشته : ریاضی	زمان پاسخگویی : 100 دقیقه

**امتحانات میان نوبت اول**  
**نام درس : فیزیک**

5	متحرکی که در جهت محور x در حال حرکت است سرعت اولیه $8 \frac{m}{s}$ و شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ دارد. (الف) جابه‌جایی متحرک در بازه زمانی $t_1 = 0s$ تا $t_2 = 5s$ چند متر است؟ (ب) معادله سرعت - زمان این متحرک را بنویسید.	1/5
6	متحرکی روی خط راست، فاصله‌ی بین مکان آغازین $A (+7m)$ و مکان پایانی $B (-4m)$ را طی می‌کند: بردار جابه‌جایی این متحرک را بدست آورید.	0/5
7	نمودار سرعت - زمان متحرکی که در حال حرکت در امتداد محور x است، در شکل زیر نشان داده شده است. (الف) مساحت سطح بین منحنی سرعت و محور زمان در هر بازه زمانی برابر چه کمیتی است؟ (ب) در کدام بازه زمانی بردار شتاب در جهت محور x است؟ (پ) در بازه زمانی $t_2$ تا $t_3$ حرکت تندشونده است یا کندشونده؟ (ت) در چه لحظه‌ای جهت حرکت متحرک تغییر کرده است؟	1
8	نمودار سرعت - زمان حرکت سقوط آزاد یک جسم، مطابق شکل است : (الف) زمان سقوط جسم را بدست آورید. $(g = 10 \frac{m}{s^2})$ (ب) ارتفاع سقوط چقدر بوده است؟ (پ) نمودار مکان - زمان آن را رسم کنید.	1/5
9	شخصی درون آسانسور ساکن روی ترازوی فنری ایستاده است و ترازو وزن او را 900 نیوتون نشان می‌دهد. در لحظه شروع حرکت آسانسور رو به بالا ترازو 1200 نیوتون را نشان می‌دهد. شتاب حرکت آسانسور در این لحظه چقدر است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$	1/5
10	جعبه ساکنی به جرم 60kg روی سطح افقی قرار دارد. ابتدا جعبه را با نیروی ثابت افقی 50 نیوتون هل می‌دهیم و جعبه ساکن می‌ماند. هنگامی که نیروی افقی را به 80 نیوتون می‌رسانیم جعبه در آستانه حرکت قرار می‌گیرد : $(g = 10 \frac{N}{kg})$ (الف) ضریب اصطکاک ایستایی بین سطح و جعبه چقدر است؟ (ب) نیروی اصطکاک ایستایی در حالت اول چند نیوتون است؟	1/5



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

امتحانات  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی :	نام دبیر : آقای مرادی
پایه : دوازدهم	تاریخ امتحان : 1400/10/12
رشته : ریاضی	زمان پاسخگویی : 100 دقیقه

امتحانات میان نوبت اول  
نام درس : فیزیک

11	پرهی یک بالگرد با دورهی 0,03s بطور یکنواخت می چرخد. اگر شعاع پره 2,5 متر باشد، تندی نوک پره چقدر است؟ ( $\pi \approx 3$ )	1
12	دو تفاوت بین تندی متوسط و سرعت متوسط بیان کنید. <b>تندی متوسط فزده از سرعت متوسط برابری است.</b>	1
13	مطابق شکل، فنری را نسبت به حالت تعادل فشرده ایم. به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید : الف) در شکل (2) نیروی کشسانی فنر به چه سمتی است؟ (چپ یا راست) <b>راست</b> ب) اگر فنر را بیشتر فشرده کنیم، چه تأثیری در نیروی کشسانی فنر دارد؟ <b>بسیار بیشتر.</b>	0/5
14	اندازه‌ی تکانه‌ی جسمی به جرم 2kg که با سرعت ثابت $20 \frac{m}{s}$ در حرکت است را حساب کنید.	0/75
15	انرژی مکانیکی سامانه‌ی جرم - فنر با کدام یک از عوامل زیر متناسب نیست؟ (1) مربع دامنه‌ی نوسان (2) مربع ثابت فنر (3) مربع بسامد زاویه‌ای	0/25
16	معادله‌ی حرکت هماهنگ ساده‌ی یک نوسانگر در SI به صورت $x = 0,05 \cos 40\pi t$ است. دوره‌ی این حرکت را حساب کرده و نمودار مکان - زمان آن را رسم کنید.	1
17	جسمی به جرم 0/5kg به فنری با ثابت 200N/m متصل است و روی سطح افقی بدون اصطکاک قرار دارد. جسم را به اندازه 0/06m می کشیم و رها می کنیم. جسم روی سطح افقی شروع به نوسان می کند. الف) بسامد زاویه‌ای این سامانه‌ی جرم - فنر چند رادیان بر ثانیه است؟ ب) انرژی مکانیکی این سامانه‌ی جرم - فنر چند ژول است؟	1/5
18	طول آونگ ساده‌ای 160 سانتی متر است. تعداد 50 نوسان این آونگ، چند دقیقه طول می کشد؟	1
19	در شکل مقابل چند آونگ را از سیمی آویخته ایم. آونگ (A) را به نوسان درمی آوریم. کدام آونگ با دامنه‌ی بزرگ تری به نوسان درمی آید؟ توضیح دهید.	1
20	موفق باشید	