نام :	وزارت آموزش و پرورش	درس: فیزیک 3
نام خانوادگی :	اداره کل آموزش و پرورش استان سیستان و بلوچستان	طراح:
پایه: دوازدهم	امتحان پایان نیم سال اول	تاریخ امتحان:
رشته : تجربی	سال تحصیلی 1401-1402	مدت امتحان: 110دقیقه
ساعت امتحان : 8 صبح		نمره :

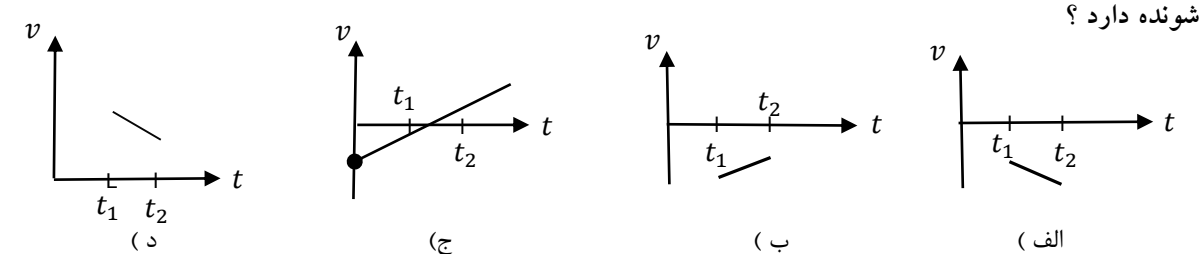
ارزش هر کس به مقدار دانایی و تخصص اوست. امام علی (ع)

ردیف	سوالات	بارم
1	در جای خالی عبارت مناسب بگذارید . الف) برداری که مبدأ محور را به مکان جسم در هر لحظه وصل می کند ..... نام دارد . ب) بردار شتاب متوسط همواره با بردار ..... هم جهت است . ج) در سقوط آزاد تنها نیرویی که به جسم وارد می شود ..... است . د) نیروی مقاومت شاره به ..... و ..... بستگی دارد . ه) نیروی گرانش بین دو جسم که جرم یکی را 2 برابر و جرم دیگری را نصف و فاصله بین آنها را نیز نصف کرده ایم ..... برابر می شود .	1/5
2	عبارت درست را انتخاب کنید . الف) در حرکت یک جسم در بازه های زمانی که سرعت متوسط خودرو (مثبت – منفی) است حرکت خودرو در جهت محور x است . ب) در حرکت بر خط راست اگر تغییرات سرعت در واحد زمان ثابت بماند حرکت را با (سرعت – شتاب) ثابت می نامند . ج) اگر (تندی – سرعت) متحرک در هر نقطه از مسیرش ثابت باشد و تغییر نکند آن حرکت را حرکت یکنواخت می گویند . د) اگر نیروی خالص به جسمی وارد شود و شکل آنرا تغییر ندهد حتماً (سرعت – تندی) جسم تغییر می کند . ه) انرژی جنبشی جسم در حال نوسان در سامانه جرم – فنر در نقطه تعادل برابر (صفر – انرژی مکانیکی سامانه) و در نقاط بازگشتی برابر (صفر – انرژی مکانیکی سامانه) است .	1/5
3	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید . الف) نمودار مکان – زمان ، مسیر حرکت را نشان می دهد . ب) در حرکت با شتاب ثابت سرعت متوسط برابر میانگین سرعت اولیه و سرعت نهایی است . ج) دو جسم از راه دور نمی توانند بر یکدیگر نیرو وارد کنند . د) سرعت حد بیشترین سرعتی است که یک جسم وقتی در هوا سقوط می کند پیدا می کند . ه) یکای بسامد در SI ، هرتز است که معادل با S^{-1} است . و) درحرکت هماهنگ ساده سرعت در نقطه تعادل بیشینه است .	1/5

گزینه درست را علامت بزنید .

4

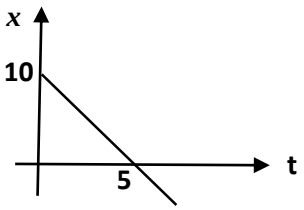
4-1 : کدام نمودار مربوط به متحرکی است که روی مسیر مستقیم در بازه زمانی $(t_1 - t_2)$ حرکت پیوسته تند شونده دارد ؟



الف) ب) ج) د)

0/75

4-2 : با توجه به نمودار روبرو معادله حرکت در **SI** کدام است ؟



الف) $x = 2t - 10$ ب) $x = -2t + 10$

ج) $x = -2t + 5$ د) $x = -\frac{1}{2}t + 10$

4-3 : در حرکت دایره ای یکنواخت اگر با ثابت ماندن **rpm** ، شعاع مسیر دایره ای **2** برابر شود ، بزرگی سرعت ، بزرگی شتاب و دوره حرکت چند برابر می شود ؟

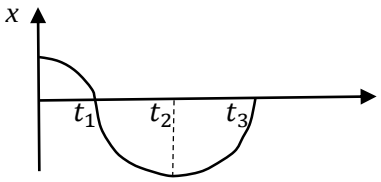
الف) ثابت – **2** – **2** ب) **2** – ثابت – **2** ج) **2**-**2**- ثابت د) **2**-**2**-**2**

5

به سوالات زیر پاسخ دهید .

1/5

5-1 : با توجه به نمودار مکان – زمان زیر که مربوط به حرکت یک جسم روی خط راست است به سوالات پاسخ کوتاه بدهید . (نمودار از صفر تا t_1 سهمی و از t_1 تا t_3 یک سهمی دیگر است) .



الف) در کدام لحظه جسم تغییر جهت می دهد ؟

ب) یک لحظه را مشخص کنید که جسم از مبدأ مکان می گذرد .

ج) در کدام لحظه بیشترین فاصله را از مبدأ دارد ؟

د) یک بازه ی زمانی را تعیین کنید که جسم در جهت محور x ها حرکت می کند .

ه) در کدام بازه زمانی شتاب منفی است ؟

و) در کدام بازه زمانی حرکت کند شونده است ؟

5

0/5

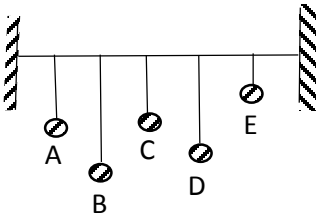
5-2 : چمدان را از زمین بلند می کنیم دست ، به پایین کشیده می شود . با شروع حرکت اتومبیل به عقب پرتاب می شویم . این ها به ترتیب دو مثال از کاربرد قانون ..... و ..... نیوتن است .

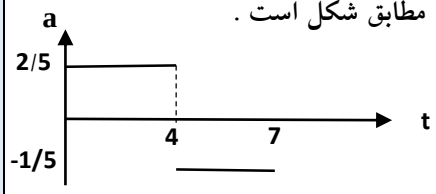
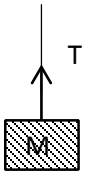
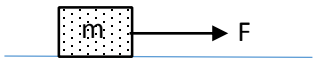
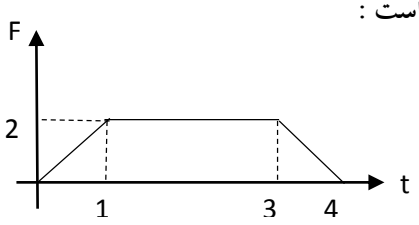
1

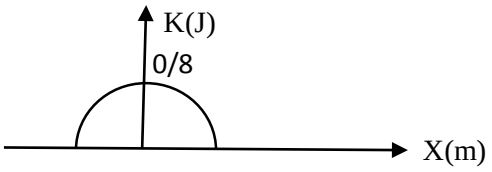
5-3 : شخصی روی نیروسنجی ایستاده است ، اگر شخص شروع به نشستن کند عددی که نیروسنج نشان می دهد کمتر از وزن شخص است یا بیشتر ؟ توضیح دهید .

0/75

5-4 : در شکل روبرو اگر آونگ **A** را به نوسان در آوریم کدام آونگ بیشتر از بقیه نوسان می کند ؟



	مسائل زیر را حل کنید .	
0/7 5 1	**1**- نمودار شتاب – زمان متحرکی که از حال سکون شروع به حرکت می کند مطابق شکل است .  الف) نمودار سرعت – زمان آنرا رسم کنید . ب) سرعت متوسط متحرک در طی **7** ثانیه را محاسبه کنید .	
0/7 5 0/7 5	**2**- اتومبیلی از پشت یک چراغ راهنما با شتاب ثابت $4\ m/s^2$ شروع به حرکت می کند . در همین لحظه موتور سواری که باسرعت ثابت $20m/s$ در حرکت است از کنار اتومبیل می گذرد . الف) پس از چه مدت اتومبیل به موتور سوار می رسد ؟ ب) در این لحظه سرعت اتومبیل چقدر است ؟	
0/5 0/5	**3**- توپی را از ارتفاع **80** متری سطح زمین رها می کنیم . الف) سرعت آن هنگام برخورد به زمین چقدر است ؟ ب) زمان حرکت توپ تا رسیدن به زمین چند ثانیه است ؟	
0/7 5	**4** – اگر در شکل شتاب حرکت جسم $\frac{1}{4}$ شتاب گرانش باشد نیروی کشش طناب را بر حسب **mg** در حالتی بدست آورید که جسم به صورت تند شونده به طرف پایین حرکت می کند .  	**6**
1 0/5	**5**- به جسمی به جرم **5 kg** که روی سطح افقی قرار دارد نیروی افقی وارد شده و جسم از حالت سکون به حرکت در می آید . اگر شتاب حرکت آن $0/5\ m/s^2$ و نیروی اصطکاک جنبشی وارد بر جسم **10 N** باشد . مطلوبست : الف) ضریب اصطکاک جنبشی بین سطح و جسم  ب) اندازه نیروی افقی اعمال شده	
1 0/5	**6**- نمودار نیروی وارد شده بر یک جسم بر حسب زمان به صورت زیر است :  الف) تغییر تکانه جسم در بازه (**0/4**) ثانیه چقدر است ؟ ب) نیروی متوسط وارد بر جسم در این بازه چند نیوتون است ؟	
0/7 5 0/5	**7**- وزنه ای به جرم **600 g** به نخی به طول **1/2 m** بسته شده روی سطح افقی بدون اصطکاکی حرکت دایره ای یکنواخت انجام می دهد . اگر بزرگی نیروی کشش نخ **18** نیوتن باشد ، الف) تندی وزنه را حساب کنید . ب) دوره تناوب حرکت متحرک چند ثانیه است ؟	

	8- نمودار انرژی جنبشی بر حسب مکان یک سامانه جرم – فنر مطابق شکل زیر است . اگر ثابت فنر $1/6\ N/cm$ و جرم نوسانگر 400 گرم باشد .  	
0/5	**الف) بیشینه سرعت نوسانگر چند متر بر ثانیه است ؟**	
0/7	**ب) دامنه نوسانگر چند سانتی متر است ؟**	
5		
0/5	**ج) در لحظه ای که سرعت نصف مقدار بیشینه است انرژی پتانسیل نوسانگر چند ژول است ؟**	
20	جمع نمرات	