|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **درس: فیزیک 3** | | **وزارت آموزش و پرورش** | **نام :** | |
| **طراح: مولود رضایی بی‌غم** | | **اداره کل آموزش و پرورش استان همدان** | **نام خانوادگی :** | |
| **تاریخ امتحان: دی­ماه 1397** | | **امتحان پایان نیم سال اول** | **پایه: دوازدهم** | |
| **مدت امتحان: 90 دقیقه** | | **سال تحصیلی 98 – 97** | **رشته : تجربی** | |
| **نمره :** | |  | **ساعت امتحان : 8 صبح** | |
|  |  | | |  |
| **ارزش هر کس به مقدار دانایی و تخصص اوست. امام علی (ع)** | | | | |
| بارم |  | | | **ردیف** |
| 75/1 | **درستی یا نادرستی جمله های زیر را با نوشتن ( ص یا غ ) تعیین کنید .**  **1) هر گاه متحرک تغییر جهت بدهد، مسافت و جابه‌جایی آن با هم برابرند.**  **2) مساحت زیر نمودار سرعت-زمان، تغییرات سرعت را نشان می دهد..**  **3) عددی که تندی­سنج اتومبیل­ها نشان می‌دهد، سرعت لحظه‌ای اتومبیل است.**  **4) در حرکت شتاب‌دار، سرعت متوسط با سرعت لحظه‌ای برابر است.**  **5) انرژی مکانیکی نوسانگر متناسب با دامنه است.**  **6) سرعت متحرک همواره با جابجایی آن هم جهت است.**  **7) هر دستگاهی که نیروی بازگرداننده آن از قانون هوک پیروی کند، حرکتش هماهنگ ساده است.** | | | **1** |
| 25/1 | **جاهای خالی را با عبارت‌های مناسب پر کنید.**  **1) موج‌ها از نظر انتشار به دو دسته ................. و ..................... تقسیم بندی می شوند.**  **2) یکای نیرو بر حسب یکاهای اصلی برابر است با .......................................... .**  **3) در نمودار مکان – زمان، شیب خط مماس بر منحنی در هر لحظه ..................... متحرک را نشان می دهد.**  **4) هرگاه آسانسوری در حالی که به طرف پایین می‌رود با شتاب ثابت از سرعت خود بکاهد، وزن ظاهری شخص درون آسانسور از وزن واقعی او ....................................... است.**  **5) جسمی که روی سطح هموار یک سراشیبی بدون اصطکاک در حال لغزیدن است، مثالی از حرکت ..................... می‌باشد.** | | | **2** |
| 1 | **مفاهیم زیر را تعریف کنید.**  **1) قانون سوم نیوتن:**  **2) نوسان واداشته:** | | | **3** |
| 1 | **هر یک از عبارت‌های ستون 1 ، تنها به یک مورد از عبارت‌های ستون 2 ارتباط دارد. عبارت‌های مرتبط را مشخص کنید.**   |  |  | | --- | --- | | **ستون 1** | **ستون 2** | | **الف) حرکت یکنواخت بر خط راست** | **1.چرخه بر ثانیه** | | **ب) ضریب اصطکاک** | **2. نیرو متناسب با سرعت** | | **ج) نوسان دوره ای** | **3. حرکت با سرعت ثابت** | | **د) هرتز** | **4.ناهمواری‌های میکروسکوپی** | | **5. حرکت هماهنگ ساده** | | | | **4** |
| 5/1 | **در هر مورد گزینه درست را مشخص کنید. (راه حل لازم نیست )**  **الف) با توجه به نمودار مقابل، متحرک چند بار تغییر جهت داده است ؟ V(m/s)**   1. **5** 2. **4** 3. **3 t(s)** 4. **2**   **ب) کدام گزینه در مورد نیروهای کنش و واکنش صحیح نیست؟**  **1) هم اندازه و خلاف جهت یکدیگرند. 2) منشأ هردو یکی است.**  **3) به دو جسم وارد می شوند. 4) به یک جسم وارد می شوند، درنتیجه برآیندشان صفراست.**  **پ) کدام جمله درباره نیرو نارست است ؟**  **1)نیرو ممکن است عامل تغییر سرعت جسم شود. 2) نیرو بر هم کنش دو جسم بریکدیگر است .**  **3) نیرو ناشی از تماس دو جسم است. 4) نیرو ممکن است سبب تغییر شکل جسم شود.** | | | **5** |
| 1 | **نمودارهای مربوط به معادلات زیر را به صورت کیفی رسم کنید.**  **الف) 45**+t10- =V  **ب)** 20-t50+2t80-=x | | | **6** |
| 1 | **باتوجه به شکل زیر در هر مرحله علامت­های سرعت و شتاب و نوع حرکت را مشخص کنید.**  B  C  A | | | **7** |
| 5/1 | **نمودارسرعت – زمان جسمی که برخط راست حرکت می‌کند،**  **مطابق شکل است.**  **الف) در چه لحظه‌ای جسم تغییر جهت می‌دهد؟**  **ب) سرعت متوسط در کل زمان حرکت مثبت است یا منفی؟**  **( با توجه به مساحت زیر منحنی، توضیح دهید.)**  **ت) در چه بازه‌ای متحرک درخلاف جهت محور x حرکت کرده است؟**    **ث-نمودار a-t متحرک را به طور کیفی رسم کنید.** | | | **8** |
| 1 | **ذره ای با سرعت ثابت روی یک خط راست ب حرکت می‌کند و پس از 2 ثانیه به مبدا می‌رسد و 2 ثانیه بعد به 6- متری مبدا می‌رسد. معادله‌ی حرکت متحرک را بنویسید.** | | | **9** |
| 5/1  -16 | **باتوجه به نمودار سرعت- زمان شکل مقابل که مربوط**  **به حرکت خودرویی است که بر خط راست حرکت می‌کند،**  **محاسبه کنید :**  16  **الف) شتاب حرکت را در لحظات 2 ثانیه و 6 ثانیه.**    **ب) سرعت متوسط در بازه‌ی 4 تا 8 ثانیه.**  6 6  **پ) شتاب متوسط در کل حرکت.** | | | **10** |
| 1 | **دو جسم به جرم‌های 50کیلوگرم و 80 کیلوگرم در فاصله 2 کیلو متری از هم قرار گرفته اند. نیروی گرانش بین این دو جسم را محاسبه کنید. مختصرا توضیح دهید چرا نیروی گرانشی محسوس نیست؟** | | | **11** |
| 1 | **جسمی به جرم 500 گرم را به انتهای فنری با ثابت N/m 100 متصل نموده و این مجموعه را از سقف آسانسوری آویخته‌ایم . تغییر طول فنر را در هر یک از حالت های زیر محاسبه کنید.( شتاب گرانش را 10 متر بر مجذور ثانیه در نظر بگیرید)**  **الف) آسانسور با سرعت ثابت m/s 4 به سمت بالا حرکت می کند .**  **ب) آسانسور با شتاب ثابت m/s2 2 از حال ساکن به سمت پایین حرکت کند.** | | | **12** |
| 1 | **شخصی که جرمش در کره زمین 50 کیلوگرم می‌باشد ، به کره ماه رفته است. اگر جرم زمین 80 برابر جرم ماه و شعاع زمین 4 برابر ماه باشد، وزن شخص در کره ماه چقدر است ؟** | | | **13** |
| 1 | **تندی نوسانگر هماهنگ ساده‌ای که با دامنه‌ی 20 سانتیمتر و دوره‌ی 5/0 ثانیه نوسان می‌کند، هنگام عبور از نقطه‌ی تعادل چقدر است؟** | | | **14** |
| 5/1 | **در شکل‌های (الف) و (ب) نیروهای عمودی تکیه گاه را محاسبه کنید.( با فرض این که جرم 6 کیلوگرم باشد.)**  **m**  **m**  **F=20(N)**  (**الف**)  (**ب**) | | | **15** |
| 5/1 | **وزنه ای به جرم را به انتهای فنری متصل و با دامنه ی به نوسان در می‌آوریم.**  **اگر دوره‌ی نوسان وزنه باشد، تعیین کنید:**  **الف) ثابت فنر ب) تندی وزنه وقتی فنر فشرده می‌شود.**  **پیروز و سربلند باشید.** | | | **16** |
| 20 | **جمع نمرات** | | |  |

**بسمه تعالی**

|  |  |
| --- | --- |
| **پاسخنامه فیزیک 3 رشته تجربی طراح: مولود رضائی بی غم** |  |
| **2)غ 3) ص 4)غ 5) غ 6)ص 7)ص 1)غ** | **1** |
| **1) مکانیکی – الکترومغناطیسی 2)نیوتن 3)سرعت لحظه ای 4) بیشتر 5) با شتاب ثابت** | **2** |
| **1)هر گاه جسمی به جسم دیگر نیرو وارد کند، جسم دوم نیز به جسم اول نیروئی هم اندازه و هم راستا اما در خلاف جهت وارد می کند.**  **2)با اعمال یک نیروی خارجی به نوسانگر، نوسانگر می تواند با بسامدهای دیگری(غیر از بسامد طبیعی خود) به نوسان در آید. به چنین نوسانی نوسان واداشته می گوییم.** | **3** |
| **الف) 3 ب) 4 ج) 5 د) 1** | **4** |
| 1. **گزینه 2 2- گزینه 4 3- گزینه 3**   **V(m/s)**  **t(s)**  **45**  **0** | **5** |
| **t(s)**  **X(m)**  **الف)45+t10- =V**  **ب20-t50+2t80-=x**  **20-** | **6** |
| **مرحله 1: سرعت مثبت شتاب مثبت و حرکت تند شونده است.**  **مرحله 2: سرعت مثبت شتاب صفر و حرکت یکنواخت است.**  **مرحله 3: سرعت منفی شتاب مثبت و حرکت کند شونده است.** | **7** |
| **الف)t2(25/0 نمره) ب) مثبت است . زیرا مساحت بالای نمودار بیشتر از پایین نمودار است.( 5/0 نمره) ت) از زمان t2 تا t3 (25/0 نمره)**  **ث) رسم نمودار شتاب زمان:( 5/0 نمره)**  **a(m/s2)**  **t(s)**  **2t**  **t**  **3t** | **8** |
| **V= V=-3 m/s**  **در معادله حرکت یکنواخت x=-3t+x0**  با جاگذاری یکی از مختصات مکان- زمان خواهیم داشت: **x=-3t+6** | **9** |
| t(s)  v()  16-  16 16  4 6  8 10  X(m)  **الف) شتاب حرکت لحظه2 ثانیه برابر شیب خط در بازه 0 تا 4 یعنی صفر است.**  **شتاب حرکت لحظه6 ثانیه برابر شیب خط در بازه 4 تا 8 یعنی 8- است.**  **ب) سرعت متوسط در بازه 4 تا 8 ثانیه : ( با توجه به مساحت زیر نمودار**  **از زمان 4-6 ثانیه و مساحت از زمان 6-8 ثانیه با هم برابر و قرینه اند،**  **بنابراین جابه جایی صفر بوده و سرعت صفر است.**  **V= V=0 m/s**  **پ) شتاب متوسط در کل حرکت :**  **a= a=-6/1 m/s2** | **10** |
| **عدد بسیارکوچک است از مرتبه 10 به توان14- بنابراین محسوس نیست. نیروی گرانشی فقط برای اجسام با جرم های بزرگ**  **( اجرام آسمانی) محسوس است نه برای اجسام با جرم های معمولی.** | **11** |
| **F=mg فنر**  **F=m(g-a) فنر** | **12** |
|  | **13** |
|  | **14** |
| **الف)**  **ب)** | **15** |
| ***الف)***  ***ب)*** | **16** |
| ***الف)***  ***ب)(*** | **17** |