|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **درس: فیزیک 3** | | **وزارت آموزش و پرورش** | **نام :** | |
| **طراح: محمدتقی شیرزاد** | | **اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان شمالی** | **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)** | | |  |
| 2 | **درستي يا نادرستي عبارت هاي زير را مشخص كنيد.**  **الف) سرعت متوسط بين هر دو لحظه دلخواه را سرعت لحظه اي مي گويند. صحیح□ غلط □**  **ب) در حركت با شتاب ثابت بر خط راست بردار هاي سرعت و شتاب، هم جهت هستند. صحیح□ غلط □**  **پ)**  **دامنه موج برابر با نصف فاصله بین نقاط بازگشت است. صحیح□ غلط □**  **ت) شيب خط مماس بر نمودار مكان-زمان در يك نقطه سرعت لحظه­اي جسم در آن نقطه ناميده ميشود. صحیح□ غلط □**  **ث) اگر برایند نیروهای وارد بر جسمی صفر باشد، شتاب حرکت ثابت است. صحیح□ غلط □**  **ج) ضریب اصطکاک جنبشی همواره از ضریب اصطکاک ایستایی کمتر است.صحیح□ غلط □**  **چ) نیروی عمودی سطح، همواره برابر نیروی وزن است. صحیح□ غلط □**  **ح) موج صوتی از نوع امواج الکترومغناطیسی است. صحیح□ غلط □** | | | **1** |
| 2.5 | **موارد زیر را تعریف کنید.**  **الف) مرکز جرم**  **ب) لختی**  **پ) قانون هوک**  **ت) نیروی گرانش**  **ث) تشدید** | | | **2** |
| 2 | **موارد زیر را توضیح دهید.**  **الف) شتاب جسمیm/s2 2است. مفهوم آن چیست؟**  **ب) تفاوت تندی و سرعت را توضیح دهید.**  **ج) تفاوت نوسان دوره ای و غیر دوره ای را بیان کنید.**  **د) تندی حدی را توضیح دهید.** | | | **3** |
| 1.5 | **دو گوی هم اندازه را که جرم یکی دو برابر دیگری است(m2 = 2 m1)، از بالای برجی به ارتفاع h به طور هم زمان رها می کنیم. با فرض اینکه نیروی مقاومت هوا در طی حرکت دو گوی ثابت و یکسان باشد، تندی برخورد کدام گوی با زمین بیشتر است؟(با استفاده از روابط پاسخ دهید.)** | | | **4** |
| 1.5 | **با استفاده از چند وزنه، نیروسنج، یک جسم مکعبی شکل و یک سطح، آزمایشی طراحی کنید که بتوان ضریب اصطکاک ایستایی سطح را محاسبه کرد.** | | | **5** |
| 2.5 | **نمودار شتاب- زمان متحرکی که با سرعت اولیه 4 m/s در راستای محور x روی مسیر مستقیم حرکت می کند، مطابق شکل زیر است.مطلوب است محاسبه:**    **الف) چند بار متحرک تغییر جهت می دهد؟**  **ب) چند ثانیه متحرک در جهت محور x حرکت می کند؟**  **پ) حرکت چند ثانیه تند شونده و چند ثانیه کند شونده است؟**  **ت) شتاب متوسط در 1 ثانیه اول حرکت چقدر است؟**  **ث) مسافت طی شده در 1 ثانیه اول حرکت چقدر است؟** | | | **6** |
| 2 | **در شکل روبه رو نردبانی به جرم 20 kg به دیوار قائم بدون اصطکاکی تکیه داده شده است. ضریب اصطکاک ایستایی بین زمین و پای نردبان 0.46 است. در آستانه سُرخوردن نردبان،**  **الف) زمین به نردبان چه نیرویی وارد می کند؟**  **ب) چه نیرویی از دیوار به نردبان وارد می شود؟** | | | **7** |
| 2 | **الف) نشان دهید تندی بیشینه در حرکت هماهنگ ساده برابر است با Aω .**  **ب) تندی نوسانگر هماهنگ ساده ای که با دامنه 10 cm و دوره ی 0.5 s نوسان می­کند هنگام عبور از نقطه تعادل چقدر است؟** | | | **8** |
| 2 | **اتومبیلی با سرعت ثابت 72 km/h به مدت 5 s حرکت می کند، راننده اتومبیل ناگهان مانعی را می­بیند و ترمز می­کند، هرگاه شتاب حرکت کند شونده اتومبیل 4 m/s2  و مانع در 40 m اتومبیل باشد،**  **الف) آیا اتومبیل به مانع برخورد می­کند؟ با ذکر دلیل.**  **ب) راننده اتومبیل حداقل با چه شتابی ترمز کند، تا به مانع برخورد نکند؟** | | | **9** |
| 2 | **گلوله ای به جرم 10 g از دهانه تفنگی مطابق شکل با سرعت 40 m/s به سمت هدفی که در فاصله 150 متری از دهانه­ی تفنگ قرار دارد شلیک می شود. اگر نیروی مقاومت هوا 0.1 N باشد، بررسی کنید آیا گلوله به هدف برخورد می­کند یا خیر؟**  **(g=9.8 m/s2)** | | | **10** |
| 20 | **جمع نمرات** | | |  |