|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **درس: فیزیک 3** | **وزارت آموزش و پرورش** | **نام :** |
| **طراح:**  | **اداره کل آموزش و پرورش**  | **نام خانوادگی :** |
| **تاریخ امتحان:**  |  | **پایه: دوازدهم**  |
| **مدت امتحان: 100 دقیقه** | **امتحان پایان نیم سال اول** | **رشته : ریاضی** |
| **نمره :**  | **سال تحصیلی**  | **ساعت امتحان:** |
|  | **ارزش هر کس به مقدار دانایی و تخصص اوست. امام علی (ع)** |  |
| **بارم** | **سوالات صفحه اول** | **ر** |
| **25/1** | **از داخل پرانتز عبارت مناسب را انتخاب کنید.****الف) شیب پاره­خطی که دو نقطه از نمودار مکان-زمان را به هم وصل می­کند (سرعت متوسط – شتاب متوسط) را نشان می­دهد.****ب) سطح محصور بین نمودار سرعت-زمان و محور t ها برابر (جابه جایی – شتاب) است.****ج) سقوط آزاد حرکتی است که شتاب آن (متغیر – ثابت) می باشد.****د) اگر آسانسور در حالی که به طرف بالا حرکت می­کند متوقف شود نیروی عمودی تکیه­گاه (بزرگتر – کوچکتر) از نیروی وزن شخص است.****ه) انرژی مکانیکی هر نوسانگر هماهنگ با مربع (دامنه – جرم) متناسب است.** | **1** |
| **2** | **درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.****الف) اگر نمودار سرعت – زمان خط راست شیبدار باشد حرکت جسم با شتاب ثابت است.****ب) ممکن است جابه جایی جسم بیشتر از مسافت پیموده شده توسط آن جسم باشد.****ج) قانون اول نیوتن را قانون لختی نیز می­نامند.****د) ثابت فنر یک کمیت بدون یکا می­باشد.****ه) اگر مقاومت هوا را در نظر بگیریم هر چه جرم جسم بیشتر باشد شتاب حرکت کمتر است.****و) نیروهای کنش و واکنش همواره در سوی مخالف یکدیگرند و همدیگر را خنثی می­کنند.****ر) دوره تناوب آونگ ساده به جرم وزنه بستگی دارد.****ز) اگر بسامد نیروی وارد بر نوسانگر با بسامد طبیعی آن برابر باشد پدیده ی تشدید رخ می­دهد.** | **2** |
| 1 | **نمودار مکان-زمان متحرکی به صورت مقابل داده شده است.**C:\Users\parseh\Desktop\images.png**الف) نوع حرکت جسم را مشخص کنید.****ب) در کدام بازه سرعت متحرک مثبت است.****ج) در کدام بازه حرکت جسم کند شونده است.****د) در کدام لحظه سرعت متحرک صفر است.** | **3** |
| **5/1** | **نمودار سرعت-زمان متحرکی به صورت زیر داده شده است.**788888888888869786.png**الف) شتاب متوسط را در بازه ی زمانی (t=0 تا t=2s) حساب کنید.****ب) جابه جایی متحرک را در بازه­ی زمانی (t=2s تا t=4s) حساب کنید.** | **4** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **بارم** | **سوالات صفحه دوم** | **ر** |
| **75/0** | **توضیح دهید از نمودارهای مکان-زمان، کدام مورد حرکت متحرکی را توصیف می کند که از حال سکون شروع به حرکت کرده و به تدریج تندی آن افزوده شده است.**C:\Users\parseh\Desktop\487876.pngC:\Users\parseh\Desktop\8798784.pngC:\Users\parseh\Desktop\54847798.png **ج ب الف** | **5** |
| **1** | **خودرویی با تندی** $\frac{km}{h}$ **18 در امتداد مسیری مستقیم از چهارراهی می گذرد و تندی آن با شتاب** $\frac{m}{s^{2}}$ **0/1 افزایش می یابد.تندی خودرو را پس از پیمودن جابه جایی 300 متر حساب کنید.** | **6** |
| **75/1** | **سنگی از ارتفاع 80 متری نسبت به سطح زمین آزادانه سقوط می کند.****الف) مدت زمانی که طول می کشد تا سنگ به زمین برسد چقدر است؟****ب) جابه جایی متحرک بین زمان های 2 تا 4 ثانیه را حساب کنید.****ج) نمودار مکان-زمان این حرکت را رسم کنید.** | **7** |
| **5/1** | **به سوالات زیر پاسخ دهید.****الف) چگونگی حرکت شناگر در آب را توضیح دهید.****ب) چرا هنگام برخورد توپ فوتبال به سر بازیکن به او صدمه وارد نمی شود اما اگر آجری با همان جرم و سرعت به سرش برخورد کند آسیب می بیند؟****ج) چرا در حرکت دایره ای یکنواخت، شتاب وجود دارد؟** | **8** |
| **5/1** | **در شکل مقابل کتابی به جرم m را توسط نیروی F به دیوار فشرده و ثابت گذاشته ایم.**C:\Users\parseh\Desktop\4684847984.png**الف) نیروهای وارد بر کتاب را رسم کنید.****ب) اگر نیروی F را افزایش دهیم آیا نیروی اصطکاک تغییر می کند؟** **با این کار چه نیروهایی افزایش می یابند؟**  | **9** |
| **5/1** | **توپی به جرم 280 گرم با تندی** $\frac{m}{s}$ **15 به طور افقی به بازیکنی نزدیک می شود. بازیکن با مشت به توپ ضربه می زند و توپ با تندی** $\frac{m}{s}$ **0/22 در جهت مخالف برمی گردد.****الف) اندازه تغییر تکانه توپ را محاسبه کنید.****ب)‌ اگر مشت بازیکن s0600/0 با توپ در تماس باشد اندازه ی نیروی متوسط وارد بر مشت بازیکن از طرف توپ را به دست آورید.** | **10** |
| **1** | **پره های یک بالگرد با دوره تناوب 02/0 ثانیه به طور یکنواخت می چرخند.****الف) تعداد دورها بر دقیقه پره های بالگرد را حساب کنید.****ب) اگر شعاع پره m2 باشد، نوک پره با چه تندی می چرخد؟** | **11** |
| **5/1** | **ماهواره ای به جرم 600 کیلوگرم در مداری به ارتفاع 2800 کیلومتر از سطح زمین به دور آن می چرخد.****الف) نیروی گرانشی وارد بر ماهواره را حساب کنید. (km6400Re= و kg1024\*6Me=)****ب) تندی ماهواره را به دست آورید. Kg2/Nm2 11-10\*67/6G=**  | **12** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **بارم** | **سوالات صفحه سوم** |  |
| **25/1** | **جرمی متصل به یک فنر با بسامد Hz2/0 و دامنه cm3 به طور هماهنگ در امتداد قائم نوسان می کند.****الف) معادله مکان-زمان را برای این دستگاه بنویسید.****ب) پس از گذشت 10 ثانیه از رها شدن، جابه جایی این جرم نسبت به نقطه تعادل چقدر است؟** | **13** |
| **25/1** | **در شکل مقابل امواج دایره ای شکلی روی سطح آب تشکیل شده است.****الف) این امواج در سطح آب طولی هستند یا عرضی؟ با ذکر دلیل.****ب) به این دایره های هم مرکز در شکل مقابل ........ می گویند.****ج) اگر دوره ی تناوب این ذرات 1 ثانیه و فاصله بین دو برآمدگی مجاور cm50 باشد، تندی انتشار موج در سطح آب چقدر است؟** | **14** |
| **25/1** | **الف) نور مرئی جز امواج (مکانیکی – الکترومغناطیسی) است.****ب) تفاوت امواج مکانیکی و مغناطیسی را بنویسید.****ج) اگر بسامد نور قرمز Hz1014\*4 باشد، طول موج این نور در خلاء را حساب کنید.** | **15** |
| **20** |  **جمع نمرات**  |  |