|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **درس: فیزیک 3** | | | **وزارت آموزش و پرورش** | **نام:** | |
| **طراح: فاطمه تفکری** | | | **اداره کل آموزش و پرورش استان یزد** | **نام خانوادگی:** | |
| **تاریخ امتحان: 19 دی­ماه 1397** | | | **امتحان پایان نیم سال اول** | **پایه: دوازدهم** | |
| **مدت امتحان: 90 دقیقه** | | | **سال تحصیلی 98 - 97** | **رشته: ریاضی فیزیک** | |
| **نمره :** | | |  | **ساعت امتحان: 8 صبح** | |
|  |  | **\*استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.** | | | | |
| **بارم** | **\* هرجا نیاز شد شتاب گرانش زمین را (  در نظر بگیرید.** | | | | **شماره** |
| **5/1** | **عبارت­های درست را گزینش کنید.**  **آ) شیب خط مماس بر نمودار مکان – زمان، برابر با (سرعت لحظه­ای – سرعت متوسط) است.**  **ب) بردار سرعت متوسط همواره با بردار (جابه­جایی – مکان) جسم متحرک، هم­جهت است.**  **پ) سطح محصور بین نمودار نیرو-زمان و محور زمان برابر با ( تکانه­ی – تغییرات تکانه­ی) جسم است.**  **ت) در حرکت دایره­ای یکنواخت، بردار سرعت (عمود بر – موازی با) بردار شتاب مرکزگرا است.**  **ث) دوره­ی نوسان­های آونگ ساده به (طول – جرم وزنه­ی) آونگ بستگی ندارد.**  **ج) تندی حرکت موج در محیط همگن به ویژگی­های( محیط – چشمه­ی موج) وابسته است.** | | | | **1** |
| **5/1** | **درستی یا نادرستی عبارت­های زیر را مشخص کنید.**  **آ) بردار سرعت جسم متحرک همواره مماس بر مسیر حرکت است.**  **ب) در حرکت روی خط راست همواره اندازه­ی جابه­جایی با مسافت پیموده شده برابر است.**  **پ) اندازه­ی نیروی مقاومت شاره به تندی و اندازه­ی جسم وابسته است.**  **ت) نیروی عمودی تکیه­گاه همواره هم­اندازه با نیروی وزن جسم است.**  **ث) با ایجاد نوسان در یک فنر می­توان امواج طولی و عرضی تولید کرد.**  **ج) برای ایجاد تشدید، باید نیرویی با بسامد بیش­تر از بسامد طبیعی نوسانگر بر آن وارد کنیم.** | | | | **2** |
| **1** | **نمودار سرعت- زمان جسمی که روی خط راست حرکت می­کند به شکل**  V  t  t3  t1  t2  t4  **روبه­رو است:**  **آ) در چه لحظه­هایی سوی حرکت جسم تغییر کرده است؟**  **ب) در کدام بازه­ها­ی زمانی در سوی x - در حال حرکت بوده است؟**  **پ) در کدام بازه­ی زمانی شتاب متحرک منفی است؟**  **ت) در کدام بازه­ی زمانی حرکت کندشونده در سوی x - است؟** | | | | **3** |
| **5/1**  **5/1** | **یک نوسان­ساز موج­های دوره­ای را در یک ریسمان کشیده ایجاد می­کند. تغییرات بسامد موج، تندی موج و طول موج را در دو حالت زیر بررسی کنید:**  **آ) هنگامی­که نیروی کشش ریسمان را بیش­تر کنیم.**  **ب) هنگامی­که دوره­ی تناوب نوسان­ساز را بیش­تر کنیم.**  **متحرکی که با سرعت ثابت بر روی خط راست حرکت می­کند در لحظه­ی 2 t1= ثانیه در 6 متری مبداء و در لحظه­ی 6 t2= ثانیه در 30 متری مبداء مکان است.**  **آ) معادله­ی حرکت را بنویسید.**  **ب) در چه لحظه­ای متحرک در** 48 **متری مبداء مکان است؟** | | | | **4**  **5** |
| **75/1** | **نمودار مکان-زمان متحرکی به­شکل سهمی روبه­رو است.**  t(s)  x(m)  **5**  **2**  **11**  **معادله­ی حرکت را بنویسید.** | | | | **6** |
| **5/1** | **سنگریزه­ای که از بالای برجی آزادانه رها شده است با تندی** 40 **متر برثانیه با زمین برخورد می­کند. (مقاومت هوا ناچیز است.)**  **آ) ارتفاع برج چند متر بوده است؟**  **ب) در چه ارتفاعی از زمین اندازه­ی سرعت جسم به 20 متربرثانیه می­رسد؟** | | | | **7** |
| **5/1** | **برای هر مورد دلیل علمی بیاورید:**  **آ) قایقران رو به عقب پارو می­زند و قایق به جلو حرکت می­کند.**  **ب) پریدن از یک ارتفاع بر روی آسفالت خطرناک­تر از پریدن بر روی ماسه­ی نرم است.**  **پ) راه رفتن بر روی سطح یخ­زده­ی لغزنده، بسیار دشوار است.** | | | | **8** |
| **75/1** | **در شکل روبه­رو جسم 2 کیلوگرمی را با نیروی افقی** 40 **نیوتنی به دیوار فشرده­ایم و جسم ساکن است.**  **آ) جهت و بزرگی دیگر نیروهای وارد بر جسم را تعیین کنید.**  **ب) اگر نیروی افقی را** 15 **نیوتون کاهش دهیم جسم در آستانه­ی لغزش قرار می­گیرد. ضریب اصطکاک ایستایی**  **بین جسم و دیوار چند است؟** | | | | **9** |
| **2** | **اندازه­ی بیش­ترین شتاب ترمز گرفتن یک خودروی 1200 کیلوگرمی در جاده­ی افقی بارانی برابر 2 است.**  **آ) بزرگی نیروی برایند وارد بر خودرو چند نیوتون است؟**  **ب) ضریب اصطکاک جنبشی بین لاستیک­ها و سطح جاده، در این حالت چند است؟**  **پ) اگر این خودرو با تندی 72 در حال حرکت باشد و ترمز بگیرد کم­ترین فاصله­ی لازم برای ایستادن چند متر است؟** | | | | **10** |
| **5/1** | **یک ماهواره­ی 300 کیلوگرمی در ارتفاع 3600 کیلومتری زمین به دور آن می­چرخد.**  **آ) نیروی گرانش وارد بر ماهواره چند نیوتون است؟**  **ب) تندی گردش ماهواره چند است؟11- 10× 6 G= و km 6400 Re= و kg 1024 × 6Me=** | | | | **11** |
| **5/1** | **Untitled-1.jpgبا توجه به حرکت نوسانی وزنه – فنر(شکل روبه­رو) جدول زیر را با کلمه­های« مثبت- منفی- افزایش- کاهش» کامل کنید.**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **سوی حرکت نوسانگر** | **علامت سرعت** | **علامت شتاب** | **انرژی پتانسیل کشسانی** | | **از O به M** |  |  |  | | **از N به O** |  |  |  | | | | | **12** |
| **5/1** | **نوسانگری بر روی پاره‌خطی به طول 20 سانتی­متر و با بسامد 5 هرتزنوسان می­کند. اگر در مبداء زمان در بیشینه­ی مکان نوسان باشد.**  **آ) معادله‌ی حرکت هماهنگ ساده را بنویسید.**  **ب) بیشینه­ی سرعت نوسانگر را به­دست آورید.** | | | | **13** |
| **20** | **«پیروز و مانا باشید» جمع نمره­** | | | |  |