|  |
| --- |
| بسمه تعالی |
| نام:نام خانوادگی:ساعت امتحان: 8 صبح | پایه: دوازدهمرشته: تجربی | درس: فیزیکمدت امتحان: 100 دقیقهنمره امتحان: |
| 1 | درستی و یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید.الف) مساحت زیر نمودار سرعت – زمان ، در یک بازه زمانی برابر با شتاب در آن بازه است.ب) در حرکت با سرعت ثابت روی خط راست نمودار مکان – زمان خطی مایل است.ج) نیروهای کنش و واکنش همیشه از یک نوع هستند.د) تعداد نوسان های انجام شده در هر ثانیه را دوره می نامند. | 1 |
| 2 | جملات زیر را کامل کنید.الف) شیب خط مماس بر نمودار مکان – زمان برابر با ...................................... است.ب) اگر جسم در .....................باشد ، حداکثر نیروی اصطکاک ایستایی را خواهیم داشت.ج) بیشینه ی نیروی اصطکاک ایستایی با .................................... متناسب است.د) در حرکت نوسانی ساده اگر دامنه ی حرکت 2 برابر شود دوره حرکت ............................... و بیشینه ی سرعت نوسانگر ....................... می شود. | 25/1 |
| 3 | نمودار مکان – زمان حرکت جسمی روی خط راست مطابق شکل است.الف) در کدام لحظه جهت حرکت تغییر کرده است؟ب) در بازه ی زمانی ( $t\_{1- }t\_{2}$ ) سرعت افزایش دارد یا کاهش ؟ج) یک لحظه را نام ببرید که در آن لحظه علامت شتاب تغییر کرده باشد؟د) در بازه های ( $ 0- t\_{1}$ ) و ( $t\_{2- }t\_{3}$ ) نوع حرکت را مشخص کنید.( \* توجه : از شروع حرکت تا لحظه $t\_{1}$ ، نمودار به شکل یک خط راست است )  | 25/1 |
| 4 | شکل زیر نمودار مکان – زمان متحرکی را نشان می دهد که با شتاب ثابت روی خط راست در حرکت است.الف) سرعت اولیه متحرک و شتاب را بدست آورید.ب) سرعت متحرک در لحظه ی t چقدر است؟ | 2 |
| 5 | دو اتومبیل روی جاده مستقیم با سرعت m/s 10 و m/s 20 به طرف یکدیگر در حال حرکت هستند. در لحظه ای که فاصله در اتومبیل m 100 می شود، دواتومبیل با شتاب یکسان a ترمز می کنند. حداقل شتاب a چقدر باشد تا برخوردی روی ندهد. | 5/1 |
| 6 | نمودار سرعت – زمان دو متحرک به صورت زیر است .الف) شتاب دو متحرک A و B را بدست آورید.ب) در چه لحظه ای متحرک A و B به هم می رسند؟ج) در لحظه ی رسیدن دو متحرک ، سرعت متحرک A چقدر است؟ | 2 |
| 7 | الف) قانون لختی را تعریف کنید و برای آن یک مثال بزنید.ب) به جلو رفتن قایق در آب به وسیله پارو زدن، طبق کدام قانون نیوتن است توضیح دهید. | 15/0 |
| 8 | پاسخ دهید:الف) بر جسمی نیروی افقی وارد می کنیم و کماکان جسم ساکن است ؟ چرا؟ب) کتابی را با دست ، محکم به دیوار می فشاریم. به تدریج مقدار نیروی دست را کم می کنیم تا کتاب در آستانه ی حرکت قرار گیرد ، مقدار نیروی اصطکاک ایستایی در این مدت برابر با چه نیرویی است؟ ( با رسم شکل) | 5/05/0 |
| 9 | جسمی به جرم kg 4 روی سطح افقی با نیروی (N 8/10) کشیده می شود. سرعت جسم در مدت s 5 با شتاب ثابت  از m/s 4 به m/s 10 می رسد. ( شکل را رسم کرده و تمام نیروها را مشخص کنید).الف) نیروی اصطکاک جنبشی در برابر حرکت چقدر است.ب) ضریب اصطکاک جنبشی را بدست آوردید. | 2 |
| 10 | وزنه ای به جرم kg 2 را به انتهای فنری با ثابت N/cm 20 آویخته ایم و فنر را از سقف یک آسانسور آویزان کرده ایم وقتی آسانسور با شتاب ثابت m/$s^{2}$ 3 از حالت سکون رو به پایین حرکت می کند تغییر طول فنر چقدر می شود. ( با رسم شکل ) | 25/1 |
| 11 | در چه ارتفاعی از سطح زمین ، شتاب گرانشی $\frac{1}{16}$ مقدار آن در سطح زمین می شود؟ | 1 |
| 12 | توپی به جرم kg 5/0 با سرعت m/s 10 به دیوار قائمی برخورد کرده و با همان سرعت در خلاف جهت اولیه برمیگردد.اگر زمان تماس توپ با دیوار s 001/0 باشد مطلوبست:الف) تغییرات تکانهب) نیروی متوسطی که توپ به دیوار وارد می کند | 25/1 |
| 13 | دوره ی نوسانگر ساده ای $\frac{π}{50}s$ و دامنه آن cm 2 است. در لحظه ای که نوسانگر به اندازه cm 3$√$ از وضع تعادل دور شده است بزرگی سرعت آن چند m/s است؟ | 5/1 |
| 14 | معادله ی انرژی جنبشی – مکان یک نوسانگر که حرکت هماهنگ ساده انجام می دهد در SI به صورت ($x^{2}$400- 16/0 = K) است . دامنه ی حرکت نوسانگر چند سانتی متر است. | 5/1 |