

*امتحان بصورت مجازی می باشد و هر دانش آموز فقط تعداد محدودی از این سوالات را به صورت شفاهی پاسخ می دهد.

۱- درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید.

الف) تندی لحظه ای، اندازه و جهت سرعت را در هر لحظه نشان می دهد.

ب) نمودار مکان- زمان یک متحرک، نشان دهنده مسیر حرکت متحرک است.

پ) بردار سرعت متوسط هم جهت با بردار جابجایی است.

ت) مسافت کمیتی برداری است.

۲- الف) تا چه ارتفاعی از سطح بالا رویم تا شتاب گرانش آن $\frac{1}{36}$ شتاب گرانش زمین شود؟

ب) در این ارتفاع جرم و وزن جسم چند برابر می شود؟ (شعاع زمین: R_e)

۳- جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

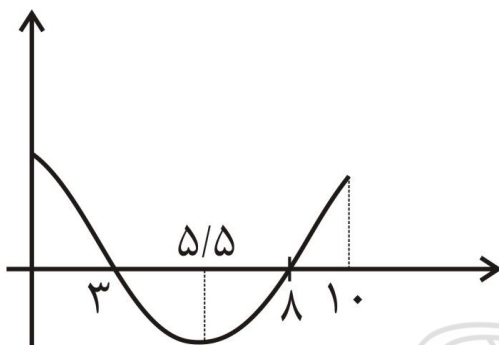
الف) در بازه زمانی ($3s, 5, 5s$)، حرکت متحرک است.

ب) در ثانیه ۸، متحرک داده است.

پ) متحرک در بازه زمانی در جهت محور X

حرکت کرده است.

ت) بردار شتاب متحرک در ثانیه تغییر علامت داده است.



۴- وزنه ای به جرم ۲kg تحت نیروی افقی و ثابت ۲۰N بر یک سطح افقی با سرعت ثابت $10 \frac{m}{s}$ کشیده می شود.

الف) نیروی سطح بر جسم را بدست آورید و روی شکل رسم کنید. $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

ب) اگر نیروی F قطع شود، وزنه پس از طی چه مسافتی می ایستد؟

۵- درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.

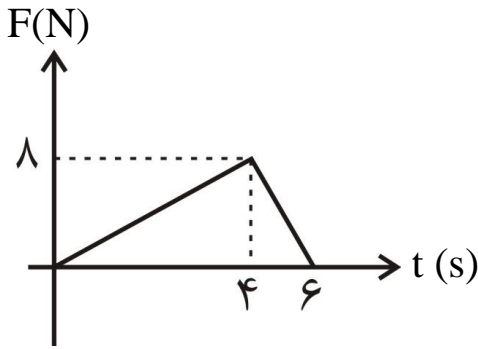
الف) شیب خط مماس بر نمودار مکان- زمان در هر نقطه برابر شتاب لحظه ای است.

ب) در حرکت تندشونده روی خط راست، بردارهای سرعت و مکان هم جهت هستند.

پ) تندی متوسط و سرعت متوسط همواره برابر هستند.

ت) در حرکت بر مسیر مستقیم با سرعت ثابت، جابجایی های انجام شده در زمان های مساوی دارای مقادیر یکسان است.

۶- شکل مقابل نیروی خالص وارد بر جسمی را بر حسب زمان نشان می دهد. مطلوب است:



الف) تغییر تکانه در مدت ۶ ثانیه

ب) اندازه نیروی متوسط وارد بر جسم در مدت ۶ ثانیه

۷- جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

الف) هر گاه برآیند نیروهای وارد بر جسمی صفر شود، می گوییم نیروهای وارد بر جسم هستند.

ب) تمایل اجسام به حفظ حالت اولیه را می گوییم.

پ) بردار نیرو همواره با بردار هم سو است.

ت) تغییر بردار سرعت در اثر اعمال (نیرو- حرکت) است.

۸- معادله سرعت- زمان متحرکی که روی محور X حرکت می کند، در SI به صورت $V = 2t - 6$ است. بزرگی

جابجایی متحرک در سه ثانیه دوم حرکت چند متر است؟

۹- درستی و نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید.

الف) بردارهای سرعت و تکانه همواره خلاف جهت هم هستند.

ب) نیروهای کنش و واکنش، هم اندازه، هم راستا و هم جهت با یکدیگر هستند.

پ) هر چه نیروی محرک وارد بر جسم بزرگتر شود، نیروی اصطکاک ایستایی نیز افزایش می یابد.

ت) یکای ضریب اصطکاک جنبشی (μ_k)، نیوتون بر متر ($\frac{N}{m}$) است.

۱۰- خودرویی پشت چراغ قرمز ایستاده است. با سبز شدن چراغ، خودرو با شتاب $\frac{2}{3} \frac{m}{s^2}$ شروع به حرکت می کند. در

همین لحظه کامیونی با سرعت $\frac{36k^3}{h}$ از آن سبقت می گیرد. در چه لحظه و در چه مکانی خودرو به کامیون می رسد؟