

نام و نام خانوادگی:

اداره کل آموزش و پرورش استان یزد

ساعت برگزاری: ۸ صبح

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک یزد

شماره کلاسی:

اداره استعدادهای درخشان و دانش پژوهان جوان

تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۱۶

دبیرستان دوره اول استعدادهای درخشان شهید دکتر رمضانخانی

مدت پاسخگویی: ۶۰ دقیقه

هر نیاز کشور، یک سمپادی آماده اثرگذاری



۱- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. (۱/۲۵ نمره)

الف) در حرکت یکنواخت ثابت است و در حرکت یکنواخت روی خط راست ثابت و صفر است.

ب) اگر جهت با جهت یکی باشد حرکت تند شونده است.

۲- به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) چه زمانی تندی متوسط و سرعت متوسط باهم برابرند؟ (۰/۵ نمره)

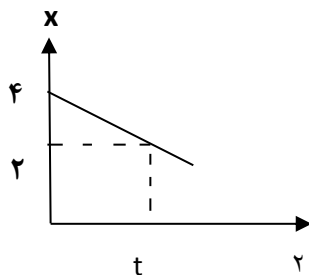
ب) چرا برآیند کنش و واکنش صفر نمی شود؟ (۰/۵ نمره)

پ) قانون دوم نیوتن را شرح دهید. (۰/۷۵ نمره)

ت) برای شخصی که روی مبل نشسته نیروهای کنش و واکنش را نام ببرید. (۱ نمره)

۴- اتومبیلی با سرعت ۷۲ کیلومتر بر ساعت به دیوار برخورد کرده و با سرعت ۱۸ کیلومتر بر ساعت به عقب بر می گردد اگر این تصادف در ۰/۵ ثانیه رخ دهد شتاب متوسط اتومبیل را به دست آورید. (۱ نمره)

۵- در شکل زیر نمودار مکان - زمان متحرکی داده شده است. (۱/۵ نمره)



الف) نوع حرکت چیست؟ چرا؟

ب) معادله ی حرکت را بنویسید.

۶- معادله ی سرعت متحرکی به صورت $v = 4t - 2$ می باشد تندی متوسط و سرعت متوسط آن را از صفر تا ۵ ثانیه را بدست آورید. (۲ نمره)

(راهنمایی: نمودار سرعت - زمان را رسم کنید)

۷- سنگی از ساختمانی به ارتفاع ۴۵ متر رها می شود موارد زیر را حساب کنید.(۱/۵ نمره)

الف) زمان رسیدن سنگ به زمین را به دست آورید.

ب) با چه سرعتی به زمین می رسد؟

۸- شخصی به جرم ۶۰ کیلوگرم روی ترازویی داخل آسانسور ایستاده است در هر حالت ترازو چه عددی را نشان می دهد.(۱/۵ نمره)

الف) آسانسور با شتاب ثابت ۲ متر بر مجذور ثانیه رو به بالا شروع به حرکت می کند.

ب) آسانسور با شتاب ثابت ۵ متر بر مجذور ثانیه رو به پایین شروع به حرکت می کند.

۹- جسمی به جرم ۵ کیلوگرم روی سطح افقی با نیروی افقی ۳۵ نیوتن کشیده می شود اگر ضریب اصطکاک جنبشی ۰/۴ باشد شتاب حرکت جسم را به دست آورید . رسم شکل و نشان دادن نیروهای وارد بر جسم الزامی است.(۲ نمره)

۱۰- جسمی به جرم ۳ کیلوگرم با سرعت ۲۰ متر بر ثانیه در حرکت است اگر در مدت زمان ۵ ثانیه با شتاب ثابت متوقف شود ضریب اصطکاک جنبشی بین سطوح را بدست آورید.(۱/۵)

توجه: نوشتن فرمول و راه حل الزامی است.

شتاب گرانشی در تمام سوال ها ۱۰ نیوتون بر کیلوگرم می باشد.