

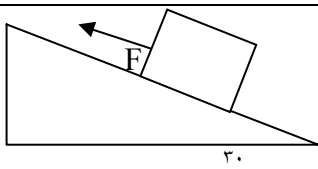
بسمه تعالی

سوالات فیزیک (۱) پیش دانشگاهی

تاریخ آزمون :  
شماره صندلی :

شماره دانش آموزی :  
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی :  
نام پدر :

ردیف	لطفأ جواب را در پاسخنامه بنویسید	وسایل مجاز: ماشین حساب	بارم
۱	مفاهیم زیر را تعریف کنید: (الف) سرعت لحظه ای      (ب) تکانه      (ج) تشدید      (د) عدد موج		۲
۲	سرعت یک پرتابه را در نقطه ی اوج آن، بر حسب $v_0$ و $\alpha$ به دست آورید		۱/۵
۳	از روی پلی به ارتفاع ۲۰ متر بالای سطح آب رودخانه، جسمی را در راستای افقی با سرعت $30 \text{ m/s}$ پرتاب می کنیم (الف) چه زمانی طول می کشد تا جسم به آب برخورد کند؟ (ب) فاصله ی افقی نقطه ی برخورد به آب تا نقطه ی پرتاب چقدر است؟ (ج) بزرگی سرعت جسم هنگام برخورد با آب، چقدر است؟		۲
۴	در هر یک از موارد زیر چه نیرویی مرکز گرا است؟ (الف) در حرکت لباس هایی که در ماشین لباس شویی می چرخند (ب) در گردش سیاره ها به دور خورشید.		۱/۵
۵	جسمی به جرم $2 \text{ kg}$ روی سطح شیب داری با زاویه ی $30^\circ$ نسبت به افق، توسط نیروی $26 \text{ N}$ به سمت بالا رانده می شود. ضریب اصطکاک جنبشی جسم با سطح $0/2$ است. شتاب حرکت جسم را محاسبه کنید.		۲/۵
۶	برای این که خودرویی بتواند در پیچ جاده ای به شعاع $120 \text{ m}$ در شرایطی که اصطکاک در عرض جاده ناچیز است با سرعت $54 \text{ km/h}$ حرکت کند، شیب عرضی جاده چه قدر باید باشد؟		۲
۷	توضیح دهید در حرکت هماهنگ ساده ی وزنه - فنر اگر دامنه ی نوسان دو برابر شود چه تغییری در دوره، بیشینه ی سرعت و انرژی مکانیکی نوسانگرا ایجاد می شود؟		۱/۵
۸	معادله ی حرکت هماهنگ ساده ای را بنویسید که دامنه ی آن $4 \text{ cm}$ و دوره ی آن $0/4 \text{ s}$ و در لحظه ی صفر در $2 \text{ cm}$ مبداء قرار دارد و سرعت آن منفی است. نمودار مکان-زمان این حرکت را در یک دوره رسم کنید.		۲/۵
۹	موج طولی و عرضی را تعریف کنید. تحقیق کنید که چه نوع موجی می تواند در جامد، مایع و یا گاز منتشر می شود.		۲
۱۰	تابع یک موج در یک محیط، در SI، به صورت $U_y = 2 \times 10^{-2} \sin(50\pi t - \frac{\pi}{4} t)$ است: (الف) این موج طولی است یا عرضی؟ (ب) دامنه، بسامد، طول موج و سرعت انتشار را به دست آورید. (ج) معادله ی نوسان نقطه های واقع در $X = \pm 0/5 \text{ m}$ را تعیین کنید.		۲/۵