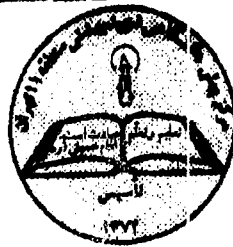


بارم	۱- مفهوم زیر را تعریف کنید:
۲	سقوط آزاد - سرعت لحظه‌ای - نمودار سرعت - زمان - شتاب متوسط
۲۵٪	۲- مساحت زیر نمودار سرعت - زمان معرف چه کمیتی است.
۱۷۵٪	۳- معادله حرکت منحنی که برداری خط راست حرکت می‌کند در SI به صورت $x = 2t^3 + 4t$ است الف) شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی ۱ تا ۲ ثانیه ب) شتاب متحرک در لحظه $t = 2s$
۲	۴- قانون دوم نیوتن را تعریف کرده فرمول آن را بنویسید. و مفهوم نیروی مرکزگرا را بنویسید.
۱	۵- فرمول اندازه حرکت را با استفاده از قانون نیوتن بدست آورید.
۲	۶- پره‌های یک هلی‌کوپتر در هر دقیقه ۹۰۰ دور می‌گردد. کمتهای زیر را برای پره‌ها بدست آورید. الف) دوره، با سرعت زاویه‌ای ب) سرعت خطی و شتاب مرکزگرای نقطه‌ای که ماصه آن از محور دورانی ۳ متر است.
۱	۷- نیروی سطح بر جسم را توضیح داده و رابطه آن را بر حسب m و g بدست آورید.
۱۵٪	۵- شرایط ایجاد حرکت نوسانی را بنویسید.
۱	۶- پدیده تندی را با مثال توضیح دهید.
۲	۷- دانه‌ای که حرکت هابش مسکه $m = 3 \times 10^{-2}$ جابجا شده $5H_2$ است. معادله این حرکت را در حالت‌های زیر بنویسید. و در هر دو حالت نمودار مکان - زمان را در یک دوره رسم کنید.
۱	الف) در لحظه صفر نوسانگر در مبدأ قرار دارد ب) در لحظه صفر مکان نوسانگر $1 + 3 \times 10^{-2} m$ است
۱۵٪	۸- وزنی با جرم $400g$ به قوسکی آویخته شده است. اگر وزن را به اندازه $2cm$ از وضع تعادل خارج کرده و رها کنیم با دوره $T = 0.628s$ به نوسان در می‌آید. الف) ثابت فنر، اندازه و جهت سرعت نوسانگر را وقتی وزن در 1.5 سانتی متری بالای وضع تعادل قرار دارد و سرعت آن در آن لحظه را بدست یابید. ب) انرژی پتانسیل کشسانی فنر را در حالت قبل محاسبه کنید. ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



۹- موج طولی و عرضی را تعریف کنید.

۱- مفاهیم زیر را توضیح دهید: عدد موج - جهت موج - اصل برهم نهی.

بارم
۱

۱/۵

۱/۵

۱۱- جرم یک سیم پیاپی طول $1.8m$ برابر $9g$ و نیرو کشش آن $N = 422$ است. این سیم به دره ای ارتعش می شود که در طول آن دو شکم تشکیل می شود با سرعتی که ایجاد می کند را محاسبه کنید. با سرعت اصلی این سیم چند حوز است؟

۱۲- یک انتزاعی میله فیزی $AB = 0.12m$ مطابق شکل ثابت شده است. وقتی انتزاعی آزاد B را پائین کشیدیم در حالتی که در طول سیم دو شکم تشکیل می شود. اگر با سرعت $200m/s$ H_2 باشد طول موج در سرعت انتزاعی موج در آن را محاسبه کنید.



موفق باشید.