

آزمون : فیزیک  
 نام و نام خانوادگی :  
 کلاس : هوشیار دانش

بسمه تعالی  
 تاریخ : ۸۸ / ۱۰ / ۱۵  
 وقت : ۱۱۵ دقیقه

مرکز پیش دانشگاهی و  
 دبیرستان هاشمی  
 سال تحصیلی ۸۹ - ۸۸

ردیف	تعداد صفحات ( ۴ )	( ( تعداد سئوالات ۱۴ ) )
۱	اصطلاحات زیر را تعریف کنید ؟ (۲نمره) الف) معادله ی حرکت : ب) قانون اول نیوتن : ج) بسامد : د) موج سیلوسی :	
۲	در هریک از موارد زیر جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید ؟ (النمره) الف) شیب خط واصل هر دو نقطه در نمودار مکان - زمان در هر بازه ی زمانی برابر با ..... متمرکز در آن بازه ی زمانی است . ب) نیروی که باعث حرکت رو به جلوی ما روی سطح زمین می شود نیروی اصطکاک ..... است . ج) در لحظه ای که سرعت هماهنگ ساده بیشینه است ، انرژی پتانسیل نوسانگر ..... است . د) سرعت انتشار موج در یک محیط به شرایط فیزیکی ..... (م محیط ، هشتمه ی موج ) بستگی دارد .	
۳	آزمایشی پیشنهاد کنید که به کمک آن بتوان سرعت آب را در لحظه ی خارج شدن از شلینگ اندازه گرفت . (النمره)	
۴	وزنه ای را به انتهای فنر سبکی می آویزیم . طول فنر به اندازه ی $d$ زیاد می شود تا و (نه و فنر به تعادل برسند . نشان دهید اگر وزنه را از وضع تعادل خارج و رها کنیم دوره ی نوسان آن از رابطه ی $T = 2\pi \sqrt{\frac{d}{g}}$ بدست می آید . (النمره)	

۵

مسمی روی سطح افقی قرار دارد به آن نیروی سطحی متصل می کنیم و به آن نیروی افقی رو به افزایش وارد می کنیم . نمودار تغییرات کیفی نیروی اصطکاک را بر حسب نیروی وارد بر جسم رسم کنید . (انمره)

۶

دو حرکت شتابدار مثال بریزید که در یک لحظه سرعت صفر باشد ولی متمرکز شتاب داشته باشد ؟ (۵/۵-نمره)

۷

در طرح رویه رو ، یک سر نخ و فنر در نقطه ی A به شاقه ی دیپازون وصل شده است . (انمره)  
با ارتعاش دیپازون :

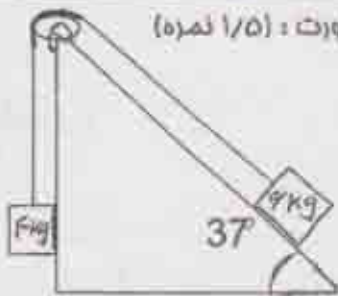
الف) طولی یا عرضی بودن موج منتشر شده در نخ و فنر را مشخص کنید .

ب) کدام کمیت برای دو موج قطعا مساوی است و کدام کمیت ممکن است برای دو موج متفاوت باشد ؟



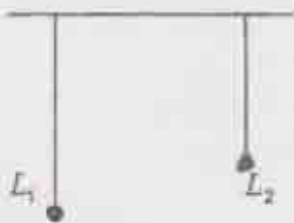
- ۸ از بالای یک بلندی به ارتفاع ۹۲ متر گلوله ی A را با سرعت  $۴ \frac{m}{s}$  بصورت افقی و همزمان گلوله ی B را با سرعت  $۳۰ \frac{m}{s}$  در راستای قائم به سمت پایین پرتاب می کنیم . در این صورت : (۷۵/نمره)
- الف) فاصله ی دو گلوله از یکدیگر ۳ ثانیه پس از شروع حرکت چند متر است ؟
- ب) گلوله B چند ثانیه پس از شروع حرکت به زمین برخورد می کند ؟
- ج) در لحظه ی برخورد گلوله ی B به زمین ، گلوله ی A در فاصله ی چند متری زمین است ؟

- ۹ در دستگاه شکل مقابل ضریب اصطکاک بین جسم  $۴ \text{ kg}$  و سطح  $۰.۱$  می باشد در این صورت : (۵/۱ نمره)



- الف) نیروی اصطکاک بین جسم  $۴ \text{ kg}$  و سطح کدام است ؟
- ب) شتاب حرکت دستگاه کدام است ؟
- ج) نیروی کشش نخ بین دو وزنه کدام است ؟

- ۱۰ دو گلوله مطابق شکل با نههای سبکی با طولهای متفاوت از سقف آویخته شده اند . گلوله ها را با دوره های  $T_1, T_2$  در سطح افقی به نحوی گردش در می آوریم که هر دو مین گردش در یک سطح قرار گیرند . (۷۵/نمره)



- در این صورت :
- الف)  $\frac{T_1}{T_2}$  کدام است ؟
- ب) سرعت ورزش کدام گلوله بیشتر است ؟ چرا ؟

دستگاه وزنه - فنر شکل مقابل در حال نوسان بر روی سطح بدون اصطکاک می باشد. اگر مین عبور از وضع تعادل، وزنه ی  $34\text{ m}$  را برداریم. انرژی مکانیکی و دامنه ی نوسانات دستگاه چند برابر می شود؟ هر دو (  $1,75$  )

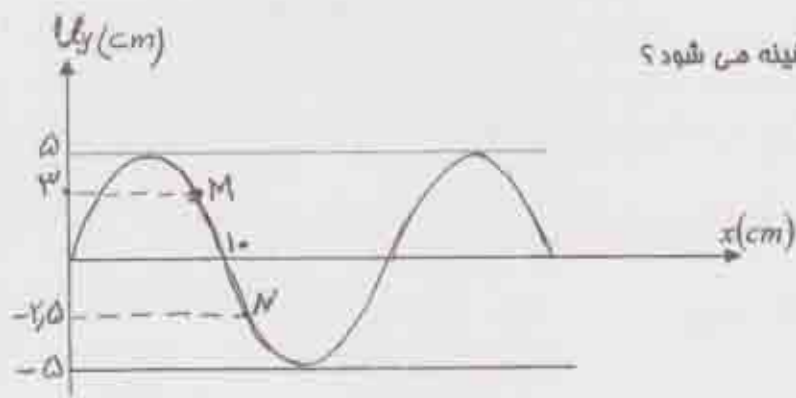


نقش موجی در لحظه ی  $t=0$  مطابق شکل است و موج با سرعت  $2\frac{m}{s}$  در جهت محور  $x$  منتشر می شود. (  $1,75$  )

الف) تابع موج کدام است؟

ب) سرعت ذره ی  $M$  در  $t=0$  کدام است؟

ج) در چه لحظه ی سرعت ذره ی  $N$  برای اولین بار بیشینه می شود؟



موفق باشید