سوال امتحان داخلی درس : **فیزیک (۳)**
پایه: **دوازدهم** رشته: **ریاضی**
نام و نام خانوادگی:
شماره در لیست دبیر:

به نام خدا
جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان مازندران
اداره آموزش و پرورش شهرستان بابلسر
دبیرستان شهیدان فرجی و مدانلو
(نمونه دولتی پسران بابلسر)

تاریخ امتحان : **۱۴۰۴/۱۰/۰۶**
ساعت شروع : **۸ صبح**
مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه**

ردیف	شرح سؤال	صفحه ی (۱)	بارم

۱ **جاهای خالی را با عبارتهای مناسب کامل کنید:** — **بارم: ۱/۵**

الف ـ طول مسیر حرکت متحرک را ..... گویند.

ب ـ مساحت سطح زیر نمودار شتاب زمان در هر بازه زمانی دلخواه ، نشان دهندهٔ ..... در آن بازه است.

پ ـ در حرکت دایره‌ای شتاب مرکز گرا به دلیل تغییر در ..... سرعت به وجود می آید.

ت ـ بردار تکانه همواره بر مسیر حرکت ..... است.

ث ـ در موج ... . راستای انتشار موج بر راستای نوسان ذرات عمود ست.

ج ـ در هنگام سقوط یک چتر باز، اندازه تندی حدی او درحالت چتر بسته ..... از حالت چتر، باز است.

۲ **هر عبارت ستون (الف) را فقط به یک عبارت صحیح ستون (ب) مرتبط کنید.** — **بارم: ۱**

الف	ب
۱) نیروی مقاومت شاره به آن وابسته است.	A: جرم جسم
۲) شیب خط مماس برنمودار سرعت- زمان برابر این کمیت است.	B : جابجایی جسم
۳) تغییر تکانهٔ جسم به این کمیت متناسب است.	C: شتاب جسم
٤) بردار سرعت متوسط الزاماً با این بردار هم جهت است .	D:تندی جسم

۳ **درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را با مشخص کنید.** — **بارم: ۱**

الف ــ در حرکت تند شونده بر روی خط راست الزاماً شتاب حرکت مثبت است.

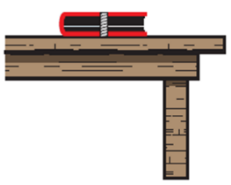
ب ــ در لحظه ای که سرعت جسمی صفر شود الزاماً شتاب آن صفر است.

پ ــ در حرکت هماهنگ ساده اگر نوسانگر به مرکز نوسان نزدیک شود حرکت آن الزاماً کند شونده است .

ت ــ در هنگام انتشار یک موج مکانیکی در یک محیط کشسان الزاماً فاصله هر ذره تا چشمهٔ موج ثابت است.

٤ **به سوالات زیر پاسخ کامل دهید.** — **بارم: ۱**

الف ـ نیروهای وارد بر کتاب شکل مقابل را رسم نمایید ب ـ واکنش هر نیرو به چه جسمی وارد می شود.(رسم بردارها الزامی است.)



ج ـ اگربسامد و دامنهٔ نوسان یک نوسانگر هماهنگ ساده دوبرابر شود، انرژی مکانیکی آن چند برابرمی شود؟ — **بارم: ۰/۵**

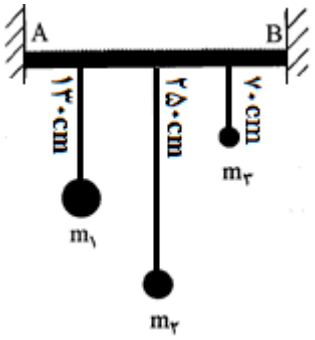
ادامه سوالات در صفحه ۲

جمع بارم صفحه ۵

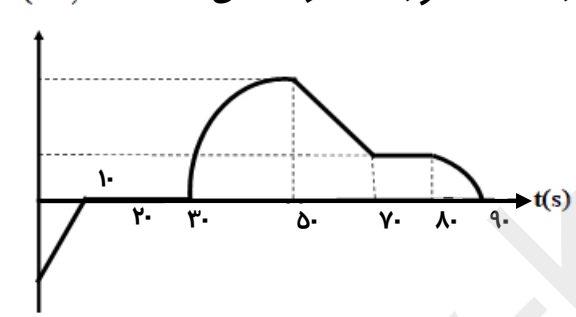
www-kanoon-ir

۵ اتومبیلی دارای حرکت شتابدار کندشونده با شتاب ثابت بر روی خط راست می باشد. این اتومبیل در مبدا زمان با سرعت اولیه $+v_0\vec{i}$ از مکان $-x_1\vec{i}$ می گذردو پس از گذشت t' ثانیه در مکان $+x_2\vec{i}$ متوقف می شود.
نمودار مکان –زمان و سرعت –زمان آنرا تا لحظه ی توقف بطور کیفی رسم کنید. — **۱**

۶ مطابق شکل به میله ی افقی کشسان AB،آونگ های ساده ی ۱و۲و۳ را با جرم های متفاوت $(m_1 > m_2 > m_3)$ آویخته ایم .اگر میله AB با بسامد زاویه ای ۲ rad/s به نوسان در آید با محاسبه مشخص کنید کدام آونگ با بیشینه دامنه نوسان می کند؟$(g = 10\frac{m}{s^2})$ — **۱**



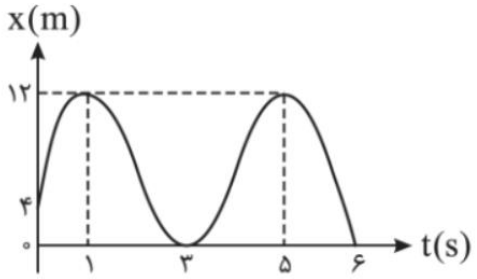
۷ نمودار سرعت – زمان مقابل مربوط به موتورسواری می باشدکه در امتداد محور X حـــرکت می کند. — **۱/۲۵**



الف ــ در چه بازه زمانی متحرک ساکن است؟
ب ــ در چه بازه زمانی حرکت متحرک یکنواخت می باشد ؟
پ ــ در چه بازه زمانی شتاب مثبت و ثابت است؟
ت ــ در چه بازه زمانی شتاب در حال افزایش است؟
ث ــ در چه بازه زمانی حرکت متحرک تند شونده است؟

۸ گلوله ای در شرایط خلارا از ارتفاع h رها می کنیم در لحظه ای که به ۵۰ متری سطح زمین می رسد سرعتش ۱۵ m/s می شود این گلوله چند ثانیه پس از رها شدن به زمین می رسدوسرعت برخورد آن با سطح زمین چند متر بر ثانیه است؟$(g = 10\frac{m}{s^2})$ — **۱/۲۵**

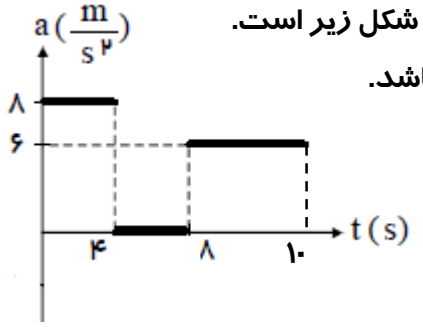
۹ در نمودار مکان– زمان شکل مقابل، اگر سرعت اولیه متحرک ۱۵ m/s باشد.
تندی متوسط و شتاب متوسط را در بازهٔ زمانی صفر تا ۵s به دست آورید. — **۱/۲۵**



ادامه سوالات در صفحه ۳ — ۵/۷۵

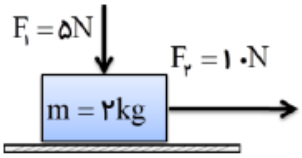
www.kanoon.ir

۱۰ **نمودار شتاب – زمان متحرکی که بر روی خط راست حرکت می کند، مطابق شکل زیر است.**
اگر سرعت اولیه متحرک ۲۰ m/s ـ و متحرک در مبدا زمان در مبدا مکان باشد.
جابجایی این متحرک در مدت ۱۰ ثانیه چند متر است؟



بارم: ۱/۷۵

۱۱ **مطابق شکل به جسم نیروهای F_1 و F_2 وارد می شود و جسم در آستانه حرکت می باشد با رسم کامل نیروهای وارد بر جسم ضریب اصطکاک ایستایی را بدست آورید . ($g = ۱۰m/s^2$)**

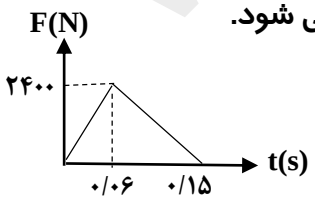


بارم: ۱/۵

۱۲ **جسمی به جرم ۸kg، در کف یک آسانسور در حال حرکت روی یک ترازو قرار گرفته است. آسانسور ابتدا با شتاب ٤ m/s^2 تندشونده بالا می‌رود و سپس با شتاب ۵ m/s^2 کند شونده متوقف می‌شود. اختلاف عددی که ترازو در این دو حالت نشان می‌دهد چند نیوتن است؟($g= ۱۰m/s^2$)**

بارم: ۱/۲۵

۱۳ **در بازی بیسبال، توپ به چوب بیسبال برخورد کرده و در اثر ضربه مجدداً پرتاب می شود.**
اگر نمودار نیروی وارد بر توپ بر حسب زمان مطابق شکل روبه‌رو باشد.
الف ـ تغییر تکانه توپ را در بازه زمانی ۰/۱۵ S به دست آورید.
ب ـ در این بازه نیروی متوسطی که بر توپ وارد می شود، چند نیوتون است؟

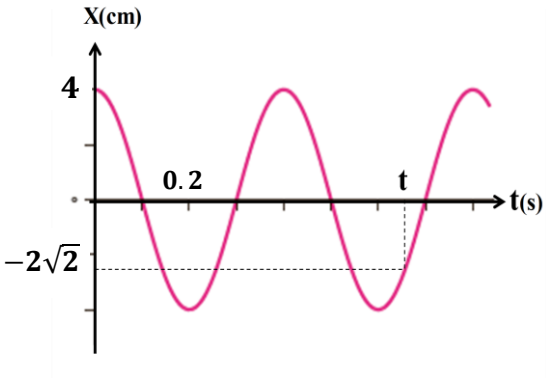


بارم: ۱

ادامه سوالات در صفحه ۴

بارم: ۵/۵

www-kanoon.ir

ردیف		
١٤	پره‌های یک بالگرد در هر دقیقه ۲٤۰۰ دور می‌چرخند اگرطول هر پره ٤m فرض شود. شتاب مرکزگرا در وسط پره ها چند واحد Si است. ($\pi \cong 3$)	۱
١٥	نمودار مکان – زمان نوسانگری مطابق شکل زیر است . **الف ــ** معادلهٔ حرکت نوسانگررا بنویسید. **ب ــ** زمان t را به دست آورید. **پ ــ** در چه لحظه ای انرژی جنبشی نوسانگر برای دومین بار بیشینه می شود؟ 	۱/۷۵
١٦	سیمی به چگالی $7/8 g/cm^3$ وسطح مقطع $0/5 mm^2$ بین دونقطه با نیروی ۱۵۶N کشیده شده است .سرعت انتشار موج دراین سیم چند متر بر ثانیه است؟	۱
	موفق باشید نعمت زاده– شایع	
	جمع بارم	۲۰