نام و نام خانوادگی :	**باسمه تعالی** **اداره کل آموزش و پرورش چهارمحال و بختیاری** **اداره آموزش و پرورش عشایر** **دبیرستان امام علی سردشت**		امتحان درس فیزیک دوازدهم
نام پدر:			نوبت اول(دی ماه)
نام کلاس:			تاریخ امتحان : ۱۴۰۴/۱۰/۲۴
دبیر: اسکندری نژاد			مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه

سوال	نمره :	*لطفا پاسخ سوالات را به دقت و خوانا بنویسید*	*ماشین حساب ساده مجاز است*	بارم

1 — **درستی یا نادرستی هریک از عبارت‌های زیر را تعیین کنید.** — بارم: 1

الف) در حرکت با سرعت ثابت، شیب نمودار سرعت-زمان صفر است.
ب) دو نیروی کنش و واکنش هم‌اندازه و در خلاف جهت هم هستند و اثر یکدیگر را خنثی می‌کنند.
پ) مساحت زیر نمودار سرعت - زمان تغییر تکانه جسم است .
ت) در مسیر های خمیده و منحنی حرکت جسم شتابدار است .

2 — **از داخل پرانتز عبارت مناسب را انتخاب کنید.** — بارم: 1

الف) بردار سرعت متوسط هم‌جهت با(بردار مکان– بردار جابه‌جایی) است.
ب) هر چه تندی جسم بیشتر باشد، نیروی مقاومت شاره (کمتر-بیشتر) خواهد شد.
پ) سطح زیر نمودار نیرو-زمان برابر تغییر (تکانه-شتاب) است.
ت) آهنگ (تغییر تکانه – تغییر شتاب) همان نیروی خالص وارد بر جسم است .

3 — بارم: 1.75

الف)قانون اول نیوتن را تعریف کنید .

ب) بر اساس قانون اول نیوتن توضیح دهید که چرا وقتی اتومبیلی ترمز می‌زند ، سرنشینان درون آن به سمت جلو پرتاب می‌شوند ؟

پ) کمربند ایمنی اتومبیل بر طبق کدام قانون نیوتن مانع حرکت به سمت جلوی سرنشینان در هنگام ترمز زدن می‌شود؟

4 — **جملات زیر را با کلمات مناسب پر کنید.** — بارم: 1

((منفی ، تندی متوسط، سرعت، مثبت، شتاب متوسط ، مسافت ، بردار مکان))
در نمودار **x-t** حرکت با شتاب ثابت، اگر در یک بازه زمانی شیب نمودار .....**(1)**.... باشد، یعنی جهت حرکت به سمت خلاف محور **x** است و در نتیجه جهت .....**(2)**..... نیز منفی است و بالعکس اگر نمودار صعودی باشد یعنی متحرکت در جهت .....**(3)**..... محور **x** حرکت می کند. تقعر نمودار به سمت بالا به معنای مثبت بودن .....**(4)**..... است.

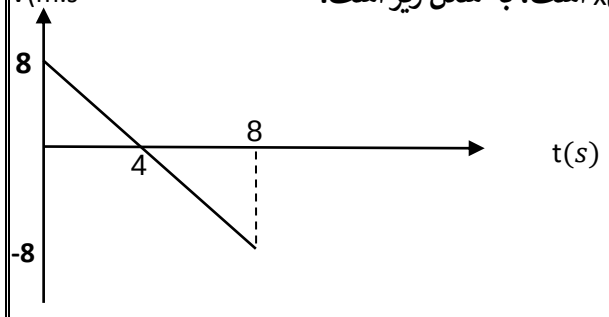
5 — بارم: 0.75 و 0.75

معادله‌ی حرکت جسمی در دستگاه **SI** به صورت $x = 2t^2 - t + 1$ داده شده است :
الف : مقادیر a و v_0 و x_0 را تعیین کنید .

ب : نمودار **x-t** این معادله را رسم کنید .

6 — بارم: 2

نمودار سرعت زمان متحرکی که در در لحظه $t_0 = 0s$ در $x_0 = -4m$ است، به شکل زیر است.



با به دست آوردن مکان متحرک در ثانیه های 4، 8 نمودار مکان-زمان آن را تا ثانیه 8 رسم کنید.

www.kanoon.ir

7	**با توجه به نمودار مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید :** **الف) در کدام لحظات متحرک از روی مبدا مختصات عبور کرده است ؟** **ب) در کدام لحظه متحرک متوقف شده است ؟** **پ) در کدام بازه زمانی متحرک در حال دور شدن از مبدا است ؟** **ت) در کدام بازه زمانی حرکت آن تندشونده است ؟** **ث) نوع حرکت این متحرک چیست ؟**	2.5
8	**معادله حرکت دو خودرو که با سرعت ثابت حرکت می کنند به شکل $x_A = t - 8$ و $x_B = -t + 2$ است. دو خودرو 3 ثانیه قبل از به هم رسیدن چقدر با هم فاصله دارند؟**	1
9	**اتومبیلی با سرعت $72\ \frac{km}{h}$ در حال حرکت بر روی مسیر خط راست است ناگهان ترمز می‌زند و پس از طی مسافت 20m سرعت آن به $5\ \frac{m}{s}$ می‌رسد . در صورتی که شتاب این اتومبیل ثابت فرض شود :** **الف) شتاب حرکت آن چقدر است ؟** **ب) مدت زمان لازم برای این تغییرسرعت چقدر است ؟**	2
10	**نشان دهید که انرژی جنبشی یک جسم از رابطه‌ی $K = \frac{P^2}{2m}$ نیز می‌تواند محاسبه شود که در این رابطه P تکانه خطی جسم است .**	1
11	**بر جسمی به جرم 12 kg مطابق شکل مقابل نیرویی معادل 100 نیوتن با زاویه‌ی 30 درجه نسبت به سطح افقی وارد می‌شود . اگرضریب اصطکاک لغزشی جسم با سطح 0/1 باشد ، شتاب حرکت جسم را محاسبه کنید .**	2
12	**مطابق شکل جسمی با نیروی ثابت F_1 به سمت راست کشیده می شود و نیروی F_2 از بالا به صورت عمود بر آن وارد می شود.اگر F_2 در طول مسیر افزایش یابد.جدول زیر را با کلمات ((افزایش ، کاهش ، ثابت))، کامل کنید.** نیروی وزن | سرعت جسم | نیروی عمودی تکیه گاه | نیروی (عکس العمل) سطح | نیروی اصطکاک جنبشی	1.25
13	**فنری به طول 10 cm را مطابق شکل از تکیه گاهی می‌آویزیم و یک وزنه 200 gr به انتهای آن متصل کرده و به آرامی آن را پایین می‌آوریم در این صورت طول فنر به 12 cm می‌رسد:** **الف : ثابت این فنر چند $\frac{N}{m}$ است ؟** **ب : اگر وزنه 300 gr به انتهای آن ببندیم ، طول فنر به چند سانتی مترمی‌رسد ؟ $\left(g = 10\ \frac{m}{s^2}\right)$.**	2