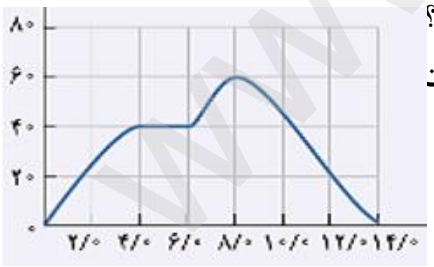
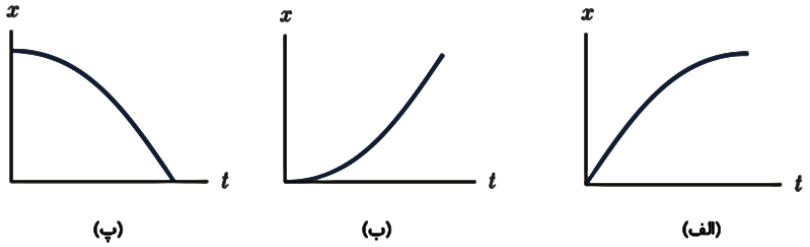
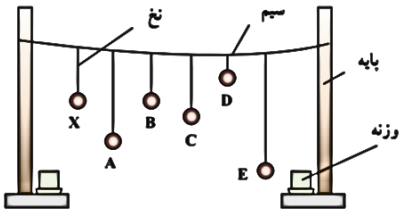
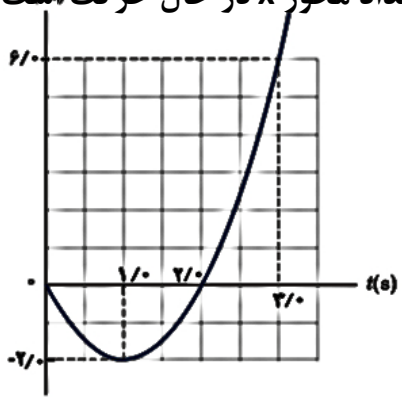
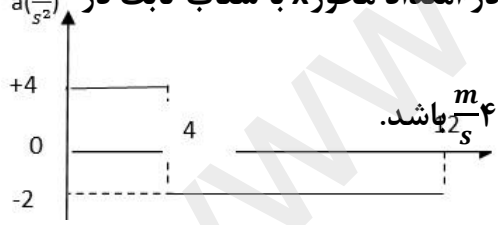
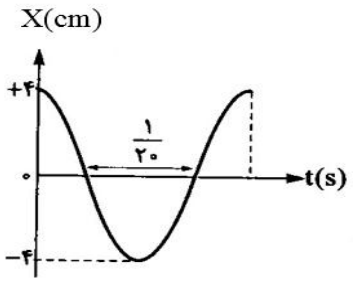
سؤالات درس : فیزیک **نام :** **نام خانوادگی:** **پایه و رشته: دوازدهم تجربی** **کلاس: ۳۰۱** **نوبت اول: دی ماه۱۴۰۳**	**به نام خدا** **اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان رضوی** **اداره استعدادهای درخشان خراسان رضوی** **اداره آموزش و پرورش شهرستان قوچان** **دبیرستان شهیدبهشتی دوره دوم** مهر آموزشگاه	**تاریخ آزمون : ۸/ ۱۰/ ۱۴۰۳** **ساعت شروع آزمون: ۱۱/۳۰ صبح** **زمان پاسخگویی : ۹۰ دقیقه** **تعداد صفحه: ۳** **تعداد سوال: ۱۵** **دبیر: مجید نبوی**

ردیف	«به سوالات ذیل پاسخ دهید:»	بارم
۱	مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید ؟ الف) تندی متوسط: ب) قانون اول نیوتون : پ) پدیده تشدید :	۱/۵
۲	جاهای خالی را با عبارت های مناسب کامل کنید. الف- سرعت متوسط برابر شیب خطی است که دو نقطه را در نمودار ..... به هم وصل می کند. ب- راننده ای خودرویی که رو به شمال در حال حرکت است ترمز می کند شتاب این خودرو رو به ..... است . پ- مساحت سطح زیر نمودار نیرو – زمان برابر با ..... است. ت - حاصل ضرب جرم در شتاب ..... نامیده می شود.	۱
۳	درستی یا نادرستی هر یک از جمله های زیر را مشخص کنید. الف – در حرکت بر روی خط راست اندازه سرعت متوسط با تندی متوسط همواره برابر است. ص☐ غ ☐ ب- مساحت زیر نمودار شتاب- زمان برابر با برایند نیروهای وارد بر جسم است. ص☐ غ ☐ پ - هرچه تندی جسم درحال سقوط درون شاره افزایش یابد، نیروی مقاومت شاره بیشتر خواهد شد . ص☐ غ ☐ ت - نوسان‌هایی که با اعمال یک نیروی دوره‌ای همراه باشند، نوسان وا داشته نامیده می‌شوند.ص☐ غ ☐	۱
۴	شکل زیر نمودار مکان - زمان دوچرخه سواری را نشان می دهد که روی مسیری مستقیم در حال حرکت است. الف) در کدام لحظه دوچرخه سوار بیشترین فاصله از مبدأ را دارد؟ ب) درکدام بازهٔ زمانی دوچرخه سواردرخلاف جهت محورX حرکت پ) تندی متوسط و سرعت متوسط دوچرخه سوار را در بازهٔ زمانی (۰تا۱۲ثانیه) حساب کنید؟ 	۲
۵	توضیح دهید در کدام یک از نمودارهای زیر متحرک دارای حرکت کندشونده است. 	۰/۷۵

www.kanoon.ir

۶	الف – چرا حرکت سریع مقوا در شکل مقابل ، سبب افتادن سکه در لیوان می شود؟ ب- قایقرانی در حال پارو زدن است.حرکت قایق را براساس قانون سوم توضیح دهید. 	۱
۷	الف)دو مورد از ویژگی های نیروهای کنش و واکنش را بنویسید. ب)دو مورد از عوامل موثر برضریب اصطکاک بین دو جسم را بنویسید.	۱
۸	الف) مطابق شکل چند آونگ را از سیمی آویخته ایم. توضیح دهید با به نوسان در آوردن آونگ x آونگ های دیگر چگونه نوسان می کنند؟ ب) نمودارهای انرژی جنبشی و انرژی مکانیکی نوسانگر را در حرکت هماهنگ ساده سامانه جرم – فنر رسم کنید . 	۱
۹	متحرکی که با سرعت ثابت درخلاف جهت محور X ها درحرکت است پس از ۲ ثانیه به مبدأ مکان می‌رسد و ۲ ثانیه بعد به نقطه X= -۶ m می‌رسد. معادله‌ی مکان – زمان متحرک را بنویسید؟	۱
۱۰	شکل زیر نمودار مکان – زمان متحرکی را نشان می دهد که در امتداد محور x در حال حرکت است. الف- شتاب حرکت متحرک چند متر بر مجذور ثانیه است ؟ ب- تندی متحرک در لحظه t = ۳ s چند متر بر ثانیه است؟ 	۱/۵
۱۱	شکل زیر نمودار شتاب – زمان متحرکی را نشان می دهدکه در امتداد محورx با شتاب ثابت در حرکت است. با فرض اینکه در مبدأ زمان در مبدأ مکان و سرعت اولیه آن ۴ $\frac{m}{s}$ باشد. الف) نمودار سرعت – زمان آن را در این مدت رسم کنید. ب) سرعت متوسط را در بازه ۴ تا ۱۲s حساب کنید؟ 	۱/۵
۱۲	جسمی به جرم ۶ kg روی یک سطح افقی قرار دارد. اگر به این جسم نیروی افقی ۲۴(N) وارد کنیم شتاب حرکت جسم ۳ m/s^2 می شود. ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح را بدست آورید؟ g = ۱۰ m/s^2	۱
۱۳	جسمی بجرم ۲ کیلوگرم را با چه سرعتی روی سطح افقی با ضریب اصطکاک ۰/۳ پرتاب کنیم تا پس از ۴ ثانیه متوقف شود؟	۱
۱۴	ماهواره ای در اثر نیروی گرانشی زمین ، روی مدار تقریبا دایره ای به دور زمین می چرخد. اگر جرم ماهواره ۴۰۰ kg و فاصله آن از سطح زمین ۲۶۰۰ km ، شعاع زمین ۶۴۰۰ km ، جرم زمین kg ۶×10^{24} و G=۷× 10^{-11} $\frac{N.m^2}{kg^2}$ باشد . وزن این ماهواره در این فاصله تقریبا چند برابر وزن آن روی سطح زمین است؟(g = ۱۰ m/s^2 روی زمین)	۱

www.kanoon.ir

۱۵	وزنه ای به جرم ۱ kg را به انتهای فنری که ثابت آن $۴\ \frac{N}{cm}$ است. می بندیم و فنر را از سقف یک آسانسورآویزان می کنیم. تغییر طول فنر را در حالت زیر محاسبه کنید؟ آسانسور با شتاب ثابت $۲\ \frac{m}{s^2}$ از حال سکون رو به پایین شروع به حرکت می کند.	۱/۲۵
۱۶	گلوله‌ای ۱۰۰ گرمی در حال حرکت دارای ۲۰ ژول انرژی جنبشی است تکانه‌ی این گلوله در SI چه قدر است؟	۰/۷۵
۱۷	در حرکت هماهنگ ساده وزنه – فنر، اگر دامنه ی نوسان دو برابر شود، انرژی کل سامانه جرم – فنر چند برابر می شود ؟	۰/۷۵
۱۸	نمودار مکان زمان نوسانگری مطابق شکل زیر است معادله حرکت این نوسانگر را در SI بنویسید. 	۱
«موفق ومویدباشید.»	**جمع بارم:**	۲۰

www-kanoon-ir

فیزیک ۳ قوچان سماد - پاسخنامه

(1) الف) آهنگ پیمایش مسافت در بازه زمانی مشخص توسط متحرک

ب) یک جسم، حالت سکون و یا حرکت با سرعت ثابت خود را حفظ می‌کند مگر آنکه نیروی خالص غیر صفر به آن وارد شود.

پ) اگر بسامد نوسان داده شده برابر با بسامد طبیعی یک نوسان‌گر باشد، طی پدیده تشدید، دامنه حرکت افزایش می‌یابد.

---

(2) الف) مکان-زمان ب) جنوب پ) جابجایی (اندازه) ت) گذشته

---

(3) الف) نادرست ب) نادرست پ) درست ت) درست

---

(4) الف) $t=8s$ ب) $t=8s$ تا $t=12s$ پ)

$$s_{av} = \frac{100}{12} = \frac{25}{3} m/s$$

$$v_{av} = \frac{20}{12} = \frac{5}{3} m/s$$

---

(5) در نمودار الف حرکت کند شونده داریم زیرا در نمودار مکان زمان شیب خط مماس برابر سرعت لحظه‌ای است. می‌بینیم که در طول زمان شیب منحنی کم شده و سرعت کم می‌شود.

---

(6) الف) براساس قانون اول نیوتن، سکه سکون خود را حفظ می‌کند.

ب) نیروی حرکت پاروها به آب وارد می‌شود و براساس قانون سوم عکس العمل آن که به قایق وارد می‌شود قایق جلو می‌رود.

---

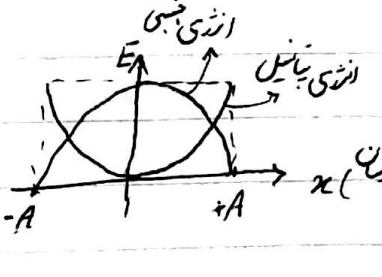
(7) الف) اندازه برابر دارند - خلاف جهت هم را میرانند - به دو جسم مختلف وارد می‌شوند.

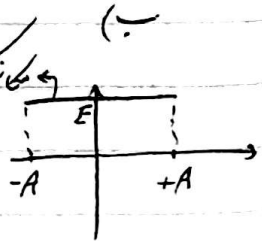
ب) پستی و بلندی های سطوح - سطح تماس (مساحت آن)

---

(8) الف) دامنه نوسان همه به جز B کم است و در B پدیده تشدید رخ می‌دهد. به دلیل برابری بسامد دو آونگ.

ب)

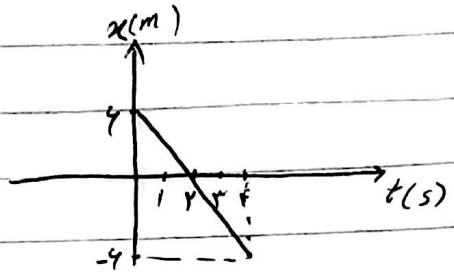




www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

(9)



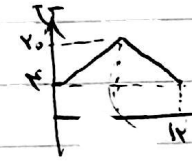
(10) الف) معادله مکان-زمان سهمی و شتاب ثابت است.

$$\frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 = 2t(t-2) = 2t^2 - 4t \qquad (a = 4\,m/s^2)$$

$$a = 4 \qquad v_0 = -4$$

ب) معادله مستقل از زمان $\Rightarrow v_2^2 - v_0^2 = 2a\Delta x \Rightarrow v_2^2 = 2 \times 4 \times 8 \Rightarrow v_2 = 8\,m/s$

(11)



الف)

ب) $v_{av} = \frac{\vec{d}}{\Delta t} = \frac{S}{8} = \frac{A(24)}{8 \times 8} \rightarrow (12\,m/s)$ (مساحت زیر نمودار)

میانگین انتدا و انتهای بازه هم می‌شد.

(12) $\vec{F}_{net} = ma \Rightarrow \vec{F}_{net} = 6 \times 3 = 18N$



$$f_k = \mu_k N \Rightarrow 6 = \mu_k \times 60 \Rightarrow \mu_k = 0.1$$

(13) $\alpha = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ (؟) $\quad \Delta t \rightarrow 4s$

$$\alpha = \frac{\mu_k mg}{m} = 3 \Rightarrow v_0 = 3 \times 4 = 12\,m/s$$

(14) $F_w = G\frac{M_e \cdot m}{r^2}$

میزان گرانش با مجذور فاصله نسبت عکس دارد.

$$\frac{W_2}{W_1} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 = \left(\frac{6400}{6400 + 25600}\right)^2 = \left(\frac{64}{90}\right)^2 = \left(\frac{32}{45}\right)^2$$

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

(15) شتاب به جهت پایین $\Rightarrow \underset{\text{ظاهری}}{W} = 1 \times (10-2) = 8\,N$

حرکت تندشونده به پایین $= m(\vec{g}-\vec{a})$ تغییر طول $2\,cm$ است.

$$F = k\Delta x \Rightarrow \Delta x = \frac{F}{k} = \frac{8}{4} = (2\,cm)$$

---

(16) $$K = \frac{1}{2}\frac{p^2}{m} \Rightarrow 20 = \frac{1}{2} \times \frac{p^2}{0,1} \Rightarrow p^2 = 4 \Rightarrow p = 2\ kg.\frac{m}{s}$$

---

(17) $E = \frac{1}{2} m A^2 \omega^2$ براساس فرمول روبرو که از $\frac{1}{2}mv^2$ مشتق شده، دو برابر شدن دامنه باعث چهار برابر شدن انرژی کل سامانه می‌شود.

---

(18) $$x = A\cos(\omega t)$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{\frac{1}{20} \times 2} = 20\pi$$

$$A = 4\,cm = 0,04\,m$$

$$\Rightarrow x = 0,04\cos(20\pi t)$$

Scanned with CamScanner