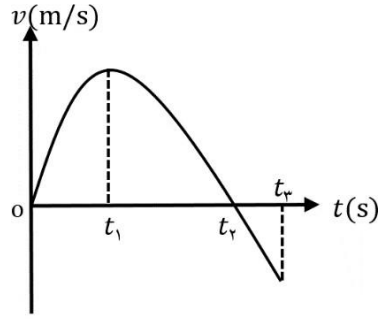
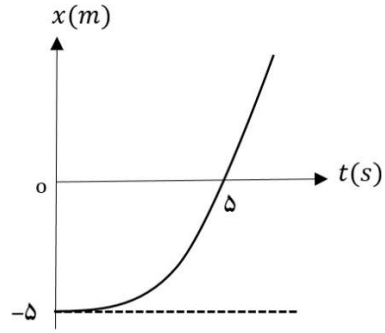
بسمه تعالی

سوالات امتحان مستمر درس : فیزیک 3 ، ۳۰	رشته : **علوم تجربی**	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: **3**	تاریخ امتحان:	مدت امتحان: **۱۲۰** دقیقه
اداره آموزش و پرورش استان خراسان رضوی – شهرستان مشهد ناحیه 2			دبیرستان علامه حلی

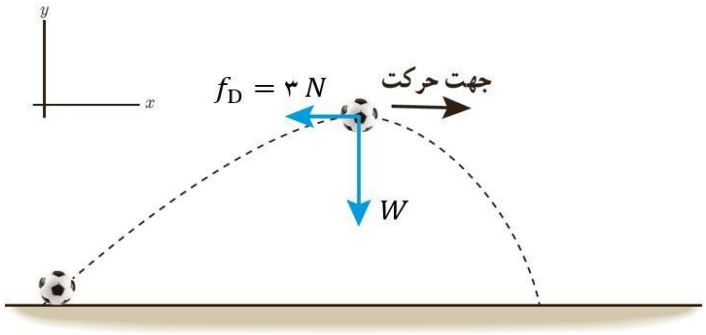
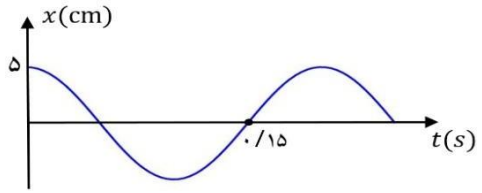
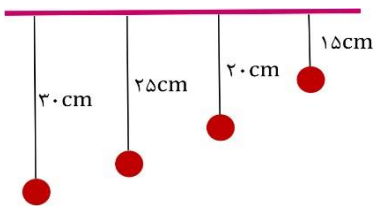
توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد.

ردیف	سؤالات	نمره
1	**عبارت درست را از درون پرانتز انتخاب کرده و به پاسخ نامه منتقل کنید.** **الف(برداري که مبدأ مختصات را به مکان جسم وصل میکند، بردار)جابهجایی ، مکان(است.** **ب(تندي لحظهاي کمیی)برداري ، نردهاي(است.** **پ(در حرکت بر روي خط راست و بدونِ تغییر جهت، جابهجایی با)مسافت-تندي متوسط(برابر است.** **ت(بردار سرعت همواره بر)نمودار مکان-زمان ، مسیر حرکت(مماس است.** **ث(حرکت متحرکی رو به شرق و گندشونده است. جهت بردار شتاب این متحرك رو به)شرق ، غرب(است.**	1/25
2	**شکل روبهرو نمودار سرعت-زمان متحرکی را نشان میدهد که از حال سکون شروع به حرکت کرده است.**  **الف(بعد از شروع به حرکت، در کدام لحظه متحرك به حال سکون رسیده است؟** **ب(در کدام لحظه شتاب متحرك صفر است؟** **پ(در کدام بازهٔ زمانی، حرکت کندشونده است؟** **ت(در کدام بازهٔ زمانی، متحرك خالف جهت محور x ها حرکت میکند؟** **ث(در کدام بازهٔ زمانی، بردار شتاب متحرك درجهت محور x ها میباشد؟**	1/25
3	**خودرویی با سرعت ثابت در یک جادهٔ مستقیم در حال حرکت است. راننده با دیدن مانعی ترمز میکند، طوري که پس از 10 ثانیه و طی مسافت 100 متر خودرو میایستد. با فرض ثابت بودن شتاب در مدت ترمز کردن،** **الف(سرعت خودرو را پیش از ترمز گرفتن حساب کنید. ب(این شتاب را بدست آورید.**	1/5
4	**شکل روبهرو نمودار مکان-زمان متحرکی را نشان میدهدکه از حال سکون** **و با شتاب ثابت در راستاي محور x شروع به حرکت میکند.**  **الف(شتاب این متحرك را بدست آورید.** **ب(نوع حرکت)تندشونده ،کندشونده(را تعیین کنید.**	1
5	**درستی یا نادرستی جملههاي زیر را با عالمتهاي)د(یا)ن(مشخص کنید.** **الف(هر جسم متحرك، براي ادامهٔ حرکت نیاز به نیرو دارد.** **ب(نیروي مقاومت شاره به تندي جسم بستگی ندارد.** **پ(نیروي گرانشی میان دو ذره با حاصلضرب جرم دو ذره نسبت مستقیم دارد.** **ت(تکانه کمیی نردهاي است.** **ث(معمولاً ضریب اصطکاك جنبشی میان دو سطح، کمتر از ضریب اصطکاك ایستایی میان آن دو سطح است.**	1/25

بسمه تعالی

سوالات امتحان مستمر درس : **فیزیک ۳**	رشته : **علوم تجربی**	**نام و نام خانوادگی :**	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: **3**	تاریخ امتحان:	مدت امتحان: **۱۲۰** دقیقه
اداره آموزش و پرورش استان خراسان رضوی – شهرستان مشهد ناحیه 2		دبیرستان علامه حلی	

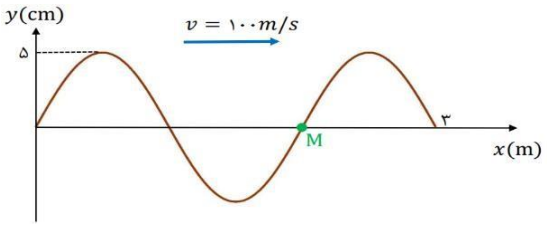
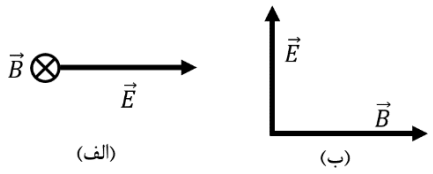
توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد.

ردیف	سؤالات	نمره
6	جعبهٔ ساکی به جرم 50 کیلوگرم روي یک سطح افقی قرار دارد. ابتدا جعبه را با نیروي افقی 100 نیوتون هل میدهیم و جعبه ساکن میماند. هنگامی که نیروي افقی را به 150 نیوتون میرسانیم، جعبه در آستانهٔ حرکت قرار میگیرد. الف(نیروي اصطکاك در حالت اول)هل دادن جعبه با نیروي افقی 100 نیوتون(چقدر است؟ ب(ضریب اصطکاك ایستایی بین سطح و جعبه چقدر است؟	1
7	شکل زیر نیروي وزن و نیروي مقاومت هوا را که به یک توپ وارد میشوند را نشان میدهد. اگر شتاب این توپ در لحظهٔ نشان داده شده $a = 10\ \frac{m}{s^2}$ باشد، جرم این توپ چند کیلوگرم است؟ $(g = \sqrt{96}\ \frac{N}{kg})$ 	1
8	شخصی درون آسانسور ساکن روي ترازوي فنري ایستاده است و ترازو وزن او را 600 نیوتون نشان میدهد. در لحظهٔ شروع حرکت آسانسور رو به بالا، ترازو عدد 750 نیوتون را نشان میدهد. شتاب حرکت آسانسور در این لحظه چقدر و در چه جهتی است ؟ $(= 10\ \frac{m}{s^2})$	1
9	توپی به جرم $0/5\ kg$ با انرژي جنبشی 100 ژول در حال حرکت است. تکانهٔ توپ را تعیین کنید.	0/75
10	نمودار مکان-زمان یک حرکت هماهنگ ساده به شکل زیر است. الف(دورهٔ تناوب این حرکت چقدر است؟ ب(معادلهي مکان-زمان را بنویسید. 	1/25
11	وزنهاي به جرم 500 گرم به فنري با ثابت $k = 50\ \frac{N}{m}$ بسته شده است. وزنه را به اندازه $10\ cm$ از وضع تعادل خود روي یک سطح افقی بدون اصطکاك میکشیم و از حال سکون رها میکنیم. الف(بسامد زاویهاي نوسان چقدر است؟ ب(انرژي مکانیکی این نوسانگر چند ژول است؟	1/5
12	تعدادي آونگ ساده مطابق شکل از میلهاي افقی آویزان هستند. اگر میله نوسان افقی با بسامد $1\ Hz$ انجام دهد، کدام آونگ با دامنهٔ بزرگتري به نوسان درمیآید؟ $(\pi^2 \approx \frac{m}{s^2})$ 	1

بسمه تعالی

سوالات امتحان مستمر درس : **فیزیک ۳**	رشته : **علوم تجربی**	**نام و نام خانوادگی :**	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: **۳**	تاریخ امتحان:	مدت امتحان: **۱۲۰** دقیقه
اداره آموزش و پرورش استان خراسان رضوی – شهرستان مشهد ناحیه 2		دبیرستان علامه حلی	

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد.

ردیف	سؤالات	نمره
13	**شکل زیر نقش یک موج سینوسی عرضی را در لحظهاي از زمان نشان میدهد. این موج در جهت محور x با تندي $100\ \mathrm{m/s}$ منتشر میشود.**  **الف(دامنه، طولموج، بسامد این موج را مشخص کنید.** **ب(در این لحظه سرعت ذرهٔ M در چه جهتی است؟**	1/5
14	**شدت صوت در یک خیابان خلوت $10^{-8}W/m^2$ است. تراز شدت این صوت چند دسیبل است؟** $(I = 10^{-12}W/m^2)$	0/75
15	**مطابق شکل زیر، دریک لحظهٔ خاص، میدان الکتریکی و میدان مغناطیسی مربوط به یک موج الکترومغناطیسی در نقطهاي از فضا براي دو حالت نشان داده است. جهت انتشار را در هرحالت تعیین کنید** 	0/5
16	**شکل زیر جهتهاي حرکت یک چشمهٔ صوتی و یک ناظر)شنونده(را در وضعیتهاي مختلف نشان میدهد. بسامدي را که ناظر در حالتهاي)ب(و)پ(میشنود با حالت)الف(مقایسه کنید.** 	0/5
17	**یک المپ W 60 ، نوري با طول موج 550nm گسیل می کند.** **الف(انرژي هر فوتون چند ژول است؟)** $h = 6/6 \times 10^{-34}\mathrm{Js}$ و $c = 3 \times 10^{8}\mathrm{m/s}$**(** **ب(چه تعداد فوتون درهر دقیقه از آن گسیل می شود؟**	1/5
18	**در یک اتم هیدروژن، الکترون از تراز $n = 3$ به تراز $n = 1$ گذار کند.** **الف(نتیجهٔ این گذار، جذب فوتون است یا گسیل فوتون؟** **ب(طول موج این فوتون چند نانومتر است؟** **پ(انرژي این فوتون چند الکترون ولت است؟** $hc = 1240\mathrm{ev}\cdot\mathrm{nm} \quad R = 0/01\mathrm{nm}^{-1}$	1/5
	موفق باشید	20

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد.

ردیف	پاسخ نامه	نمره
۱	الف) مکان ب) نرده‌ای پ) مسافت ت) مسیر حرکت ث) غرب هرمورد (۰/۲۵)	۱/۲۵
۲	الف) t_2 ب) t_1 پ) t_1 تا t_2 ت) t_2 تا t_3 ث) صفر تا t_1 هرمورد (۰/۲۵)	۱/۲۵
۳	الف) $v_0 = 40\frac{m}{s}$ (۰/۲۵) $100 = \left(\frac{v_0+0}{2}\right) \times 10$ (۰/۲۵) $\Delta x = \left(\frac{v_0+v}{2}\right)\Delta t$ (۰/۲۵) ب) $a = -4\, m/s^2$ (۰/۲۵) $0 = a \times 10 + 40$ (۰/۲۵) $v = at + v_0$ (۰/۲۵)	۱/۵
۴	$a = 0/4 \quad m/s^2$ (۰/۲۵) $0 = \frac{1}{2}a \times 5^2 + 0 - 5$ (۰/۲۵) $x = \frac{1}{2}at^2 + v_0 t + x_0$ (۰/۲۵) ب) تند شونده (۰/۲۵)	۱
۵	الف) نادرست(ن) ب) نادرست(ن) پ) درست(د) ت) نادرست(ن) ث) درست(د) هرمورد (۰/۲۵)	۱/۲۵
۶	الف) $f_s = 100\ N$ (۰/۲۵) ب) $\mu_s = 0/3$ (۰/۲۵) $150 = \mu_s \times 50 \times 10$ (۰/۲۵) $f_{smax} = \mu_s mg$ (۰/۲۵)	۱
۷	$m = 1/5\ kg$ (۰/۲۵) $10^2 = (\frac{3}{m})^2 + 96$ (۰/۵) $a^2 = a_x^2 + a_y^2$ (۰/۲۵)	۱
۸	رو به بالا (۰/۲۵) $F_N - mg = ma$ (۰/۲۵) $750 - 600 = 60\, a$ (۰/۲۵) $a = 2/5 \quad m/s^2$ (۰/۲۵)	۱
۹	$p = 10\ kgm/s$ (۰/۲۵) $100 = \frac{p^2}{2 \times 0/5}$ (۰/۲۵) $K = \frac{p^2}{2m}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۰	الف) $T = 0/2\ s$ (۰/۲۵) $3\frac{T}{4} = 0/15$ (۰/۲۵) ب) $\omega = 10\pi\ \left(\frac{rad}{s}\right)$ (۰/۲۵) $x = 0/05\cos(10\pi t)$ (۰/۲۵) $x = A\cos(\omega t)$ (۰/۲۵) $\omega = \frac{2\pi}{T}$	۱/۲۵
۱۱	الف) $\omega = 10\frac{rad}{s}$ (۰/۲۵) $\omega = \sqrt{\frac{50}{0/5}}$ (۰/۲۵) $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$ (۰/۲۵) ب) $E = 0/25\,J$ (۰/۲۵) $E = \frac{1}{2} \times 50 \times 0/1^2$ (۰/۲۵) $E = \frac{1}{2}kA^2$ (۰/۲۵)	۱/۵
۱۲	$L = 25\ cm$ (۰/۲۵) $L = \frac{1}{4}m$ (۰/۲۵) $f^2 = \frac{g}{4\pi^2 L}$ (۰/۲۵) $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{L}}$ (۰/۲۵)	۱
۱۳	الف) $f = 50\ Hz$ (۰/۲۵) $\lambda = f = \frac{v}{\lambda}$ (۰/۲۵) $3\frac{\lambda}{2} = 3$ (۰/۲۵) $A = 5\ cm$ (۰/۲۵) ۲ m(۰/۲۵) ب) پایین یا خلاف جهت محور y ها	۱/۵

۱۴	$\beta = ۴۰\ db$ (۰/۲۵) $\beta = ۱۰ \log \frac{۱۰^{-۸}}{۱۰^{-۱۲}}$ (۰/۲۵) $\beta = ۱۰ \log \frac{I}{I_۰}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۵	الف) بالا (۰/۲۵) ب) درونسو(۰/۲۵)	۰/۵
۱۶	در حالت ب بیشتر از الف (۰/۲۵) ------- در حالت پ کمتر از الف (۰/۲۵)	۰/۵
۱۷	**الف)** $E = ۳/۶ \times ۱۰^{-۱۹} J$ (۰/۲۵) $E = \frac{۶.۶\times۱۰^{-۳۴}\times۳\times۱۰^{۸}}{۵۵۰\times۱۰^{-۹}}$ (۰/۲۵) $E = \frac{hc}{\lambda}$ (۰/۲۵) **ب)** $n = ۱۰^{۲۲}$ (۰/۲۵) $n = \frac{pt}{E} = \frac{۶۰\times۶۰}{۳/۶\times۱۰^{-۱۹}}$ (۰/۲۵) $P = \frac{nE}{t}$ (۰/۲۵)	۱/۵
۱۸	الف) گسیل فوتون (۰/۲۵) ب) $E = ۱۱\ \text{ev}$ (۰/۲۵) $E = \frac{۱۲۴۰}{۱۱۲/۵}$ (۰/۲۵) $E = \frac{hc}{\lambda}$ (۰/۲۵) $\lambda = ۱۱۲/۵\ \text{nm}$ (۰/۲۵) $\frac{۱}{\lambda} = \frac{۱}{۱۰۰}\left(\frac{۱}{۱} - \frac{۱}{۹}\right)$ (۰/۲۵) $\frac{۱}{\lambda} = R\left(\frac{۱}{n'^{۲}} - \frac{۱}{n^{۲}}\right)$ (۰/۲۵)	۱/۵