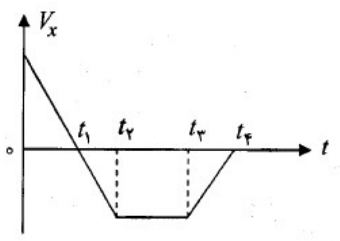
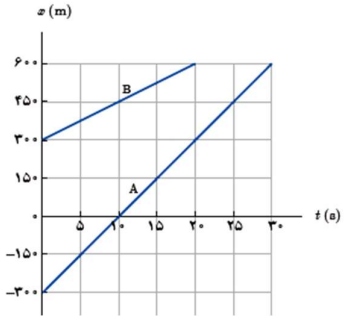
امتحان درس: **فیزیک (۳)**	اداره کل آموزش و پرورش استان کرمانشاه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۲۳	محل مهر
پایه و نوبت: **دوازدهم تجربی - دی ماه**	مدیریت آموزش و پرورش شهرستان سرپل ذهاب	ساعت شروع: ۱۰ صبح	
نام و نام خانوادگی: نام کلاس:	دبیرستان آیت الله خامنه ای	مدت امتحان: ۸۰ دقیقه	
نام دبیر: **حاتمی** نمره به عدد:	نمره به حروف:	تاریخ و امضا:	

ردیف	متن سؤالات (صفحه: ۱ از ۳)	بارم
۱	**مفاهیم زیر را تعریف کنید.** الف) مسافت : ب) شتاب متوسط :	۱/۵
۲	**جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.** **الف)** سرعت متوسط هم جهت با ..... جسم است. **ب)** مساحت زیر نمودار ..... برابر جابه جایی جسم است. **ج)** در هرحرکتی ، بردار تکانه همواره ..... بر مسیر حرکت است. **د)** نیروی مقاومت یک شاره مانند هوا ، به ..... و تندی آن بستگی دارد.	۱
۳	**درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.** **الف)** اگر تندی جسمی افزایش یابد حرکت آن تند شونده است. **ب)** در حرکت با با سرعت ثابت، شتاب صفر است. **ج)** اگر نیروی خالص وارد بر جسم ثابت باشد تکانه آن ثابت است. **د)** نیروهای کنش و واکنش همواره هم اندازه و هم راستا هستند و یکدیگر را خنثی می کنند.	۱
۴	**به سوالات زیر پاسخ دهید.** **الف)** در چه صورت مسافت با جابه جایی متحرک برابر است؟ **ب)** چه موقع چترباز به تندی حدی می رسد؟ **ج)** ضریب اصطکاک جنبشی به چه عواملی بستگی دارد؟ **د)** قانون سوم نیوتون را بیان کنید.	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۵	**با توجه به نمودار سرعت – زمان مقابل کلمه درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید.** **الف)** در بازه ی زمانی ۰ تا t_1 علامت سرعت (**مثبت – منفی**) است. **ب)** در بازه ی زمانی t_3 تا t_4 علامت شتاب (**مثبت – منفی**) است. **ج)** در بازه ی زمانی t_2 تا t_3 نوع حرکت (**تندشونده – کندشونده- سرعت ثابت**) است. **د)** در بازه ی زمانی t_1 تا t_2 نوع حرکت (**تندشونده – کندشونده**) است.	۱

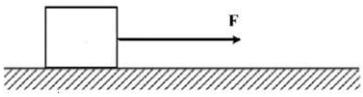
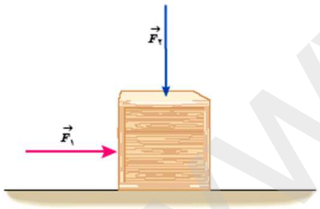


www-kanoon-ir

ردیف	متن سؤالات	صفحه : ۲ از ۳	بارم
۶	شکل مقابل نمودار مکان – زمان دو متحرک را نشان می دهد که روی خط راست حرکت می کنند. الف) معادله حرکت هر کدام از آن ها را بنویسید. ب) در چه لحظه و در چه مکانی به هم می رسند؟ 		۲
۷	متحرکی با شتاب ثابت روی مسیر مستقیم حرکت می کند، در مکان $x_1 = -۲۷m$ سرعت آن ۱۰۸ $\frac{km}{h}$ و در مکان $x_2 = +۲۳m$ سرعت متحرک ۷۲ $\frac{km}{h}$ می باشد شتاب متحرک را تعیین کنید.		۱/۵
۸	توضیح دهید کدام یک از نمودارهای زیر می تواند نشان دهنده ی یک نمودار x-t یک متحرک باشد. 		۱
۹	دانش آموزی به جرم ۶۰ kg روی یک ترازوی فنری در آسانسور ایستاده است. در هر یک از حالت های زیر، این ترازو چند نیوتون را نشان می دهد؟ $g = ۱۰ \frac{N}{kg}$ الف) آسانسور ساکن است. ب) آسانسور با شتاب ۲ $\frac{m}{s^2}$ به طرف بالا شروع به حرکت می کند.		۱/۵
۱۰	توپی به جرم ۵۰۰ g به طور افقی با تندی ۲۰ $\frac{m}{s}$ به دیوار قائمی برخورد می کند و با تندی ۳۶ $\frac{km}{h}$ در خلاف جهت اولیه بر می گردد اگر زمان برخورد توپ با دیوار ۰/۰۲s باشد. الف) اندازه تغییرات تکانه توپ را به دست آورید. ب) نیروی متوسطی که از طرف دیوار به توپ وارد می شود چقدر است؟		۱/۵

www-kanoon-ir

امتحان درس: **فیزیک (۳)**	اداره کل آموزش و پرورش استان کرمانشاه	تاریخ امتحان: **۱۴۰۲/۱۰/۲۳**	محل مهر
پایه و نوبت: **دوازدهم تجربی - دی ماه**	مدیریت آموزش و پرورش شهرستان سرپل ذهاب	ساعت شروع: **۱۰ صبح**	
نام و نام خانوادگی:	نام کلاس: **دبیرستان آیت الله خامنه ای**	مدت امتحان: **۸۰ دقیقه**	
نام دبیر: **حاتمی**	نمره به عدد:	نمره به حروف:	تاریخ و امضا:

ردیف	متن سؤالات (صفحه : ۳ از ۳)	بارم
۱۱	شکل مقابل جسمی به جرم $۴\ kg$ از حال سکون تحت تاثیر نیروی افقی $F = ۲۰\ N$ به حرکت در می آید اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح $۰/۳$ باشد شتاب جسم چقدر است؟ $g = ۱۰\ ^{N}/_{kg}$ 	۱/۵
۱۲	در شکل مقابل اگر به طور سریع به مقوا ضربه وارد کنیم چه اتفاقی می افتد؟ چرا؟ 	۱
۱۳	آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان ضریب اصطکاک ایستایی بین دو جسم را اندازه گیری کرد. وسایل لازم (نیروسنج ، ترازو ، جسم ، سطح یکنواخت)	۱
۱۴	در شکل مقابل، نیروی افقی $F_۱ = ۳۰N$ بر جعبه وارد می شود اما همچنان ساکن می ماند اگر در همین حالت بزرگی نیروی قائم $F_۲$ که جعبه را به زمین می فشارد از صفر افزایش یابد کمیت های زیر چگونه تغییر می کنند؟ الف) اندازه نیروی عمودی سطح ب) اندازه نیروی اصطکاک ایستایی ج) اندازه نیروی اصطکاک ایستایی آستانه حرکت 	۱/۵
۱۵	دو کره ی همگن به جرم های ۲۰۰ kg و ۶۰۰ kg در فاصله ی ۲ متری از یکدیگر قرار دارند، نیروی گرانشی بین آن ها را محاسبه کنید. $(G = ۶/۷ \times ۱۰^{-۱۱}\ \frac{N.m^۲}{kg^۲})$	۱

www.kanoon.ir

پاسخنامه دوازدهم تجربی

① هر تعریف ۰/۲۵ نمره

② الف) جابه‌جایی
ب) سرعت - زمان
ج) مماس
ه) بزرگی جسم
هر مورد ۰/۲۵ نمره

③ الف) دوربین ب) دوربین ج) نادوربین د) نادوربین. هر مورد ۰/۲۵ نمره

④ الف) وضعیتی که متحرک روی خط راست و دوربین جهت حرکت کند. ۰/۵ نمره
ب) هنگامی که نیروی وزن و نیروی مقاومت شاره با هم برابر شوند ۰/۵ نمره
ج) جنس دو سطح، زبری و نوع ... ۰/۵ نمره
د) داخل متن کتاب ۰/۵ نمره

⑤ الف) مثبت ب) مثبت ج) سرعت ثابت د) تندشونده هر مورد ۰/۲۵ نمره

⑥
$$v_A = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{0-(-300)}{10-0} = 30 \longrightarrow x_A = vt + x_0 \longrightarrow x_A = 30t - 300$$
(۰/۲۵ ، ۰/۲۵ ، ۰/۲۵)

$$v_B = \frac{900-300}{20-0} = 15 \longrightarrow x_B = 15t + 300$$
(۰/۲۵ ، ۰/۲۵)

$$x_A = x_B \longrightarrow 30t - 300 = 15t + 300 \longrightarrow 15t = 900 \longrightarrow t = 40\,s \longrightarrow x_A = x_B = 900\,m$$
(۰/۲۵ ، ۰/۲۵ ، ۰/۲۵)

⑦
$$v_1 = 108\ \frac{km}{h} \div 3.6 = 30\ m/s \quad (۰/۲۵)$$
$$v_2 = 72\ \frac{km}{h} \div 3.6 = 20\ m/s \quad (۰/۲۵)$$
$$v_2^2 - v_1^2 = 2a\Delta x \longrightarrow 900 - 400 = 2a \times 50$$
(۰/۲۵ ، ۰/۵)
$$\longrightarrow a = \frac{500}{100} = 5\ m/s^2 \quad (۰/۲۵\ نمره)$$

⑧ (ب) چون هر خط موازی محور x باید نمودار را حداکثر در یک نقطه قطع کند.
۰/۵ نمره ۰/۵ نمره

(۹)

الف) $F_N = mg = ۶۰ \times ۱۰ = ۶۰۰\,N$ (۰٫۲۵ — ۰٫۲۵)

ب) $F_N = m(g+a) = ۶۰(۱۰+۲) = ۷۲۰\,N$ (۰٫۲۵ — ۰٫۲۵)

---

(۱۰)

$v_۲ = ۳۶\frac{km}{h} \div ۳۶ = ۱۰\,m/s$

الف) $\Delta p = |m\,\Delta v| = \left|\frac{۵}{۱۰} \times (-۱۰ - ۲۰)\right| = ۱۵\,kg.m/s$ (۰٫۲۵ — ۰٫۲۵ — ۰٫۲۵)

ب) $\bar{F} = \frac{\Delta p}{\Delta t} = \frac{۱۵}{۰٫۰۲} = ۷۵۰\,N$ (۰٫۲۵ — ۰٫۲۵)

---

(۱۱)

$f_k = \mu_k F_N = \mu_k mg = ۰٫۴ \times ۶ \times ۱۰ = ۲۴\,N$ (۰٫۲۵ — ۰٫۲۵ — ۰٫۲۵)

$F - f_k = ma \longrightarrow ۴۰ - ۲۴ = ۶a \longrightarrow a = \frac{۸}{۶} = ۲\,m/s^۲$ (۰٫۲۵ — ۰٫۲۵ — ۰٫۲۵)

---

(۱۲) سکه داخل لیوان می‌ماند — زیرا طبق قانون اول نیوتون یا لختی سکه تمایل دارد همچنان ساکن بماند (۰٫۵ — ۰٫۵)

---

(۱۳) شرح کامل آزمایش (۱ نمره)

---

(۱۴)

الف) $F_N = F_۲ + mg$ نیروی عمودی سطح افزایش (۰٫۱۵ — ۰٫۱۵)

ب) $f_s = F_۱ = ۴۰\,N$ نیروی اصطکاک ایستایی ثابت (۰٫۱۵ — ۰٫۱۵)

ج) $f_{s\max} = \mu_s F_N$ نیروی اصطکاک ایستایی با حرکت افزایش (۰٫۱۵ — ۰٫۱۵)

---

(۱۵)

$F = \frac{G m_۱ m_۲}{r^۲} = \frac{۶٫۶۷ \times ۱۰^{-۱۱} \times ۲۰۰ \times ۶۰۰}{۲^۲} = ۲۵٫۱ \times ۱۰^{-۷}\,N$ (۰٫۲۵ — ۰٫۱۵ — ۰٫۲۵)