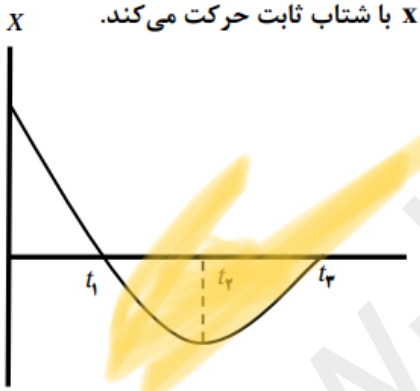
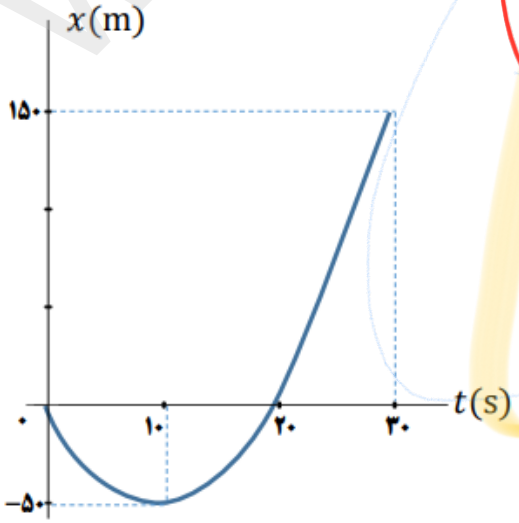
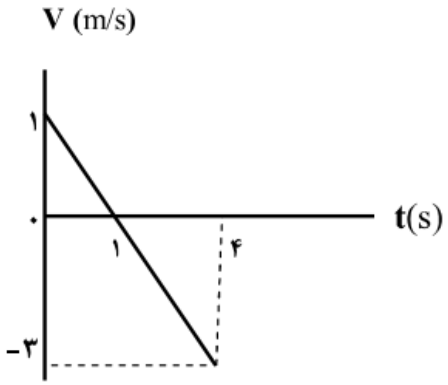
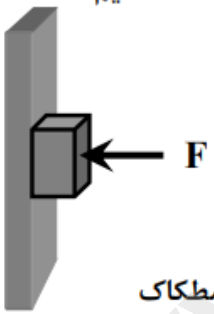
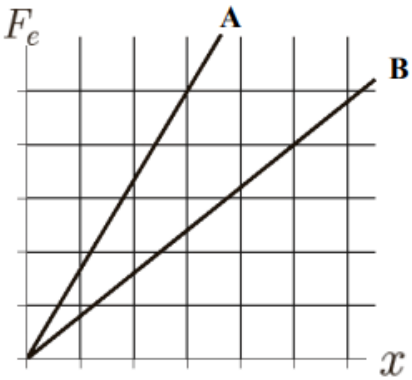
جمهوری اسلامی ایران
اداره کل آموزش و پرورش خراسان شمالی
اداره آموزش و پرورش شهرستان فاروج

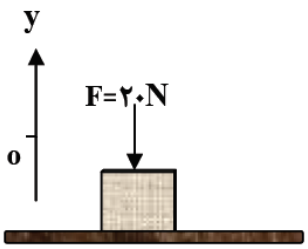
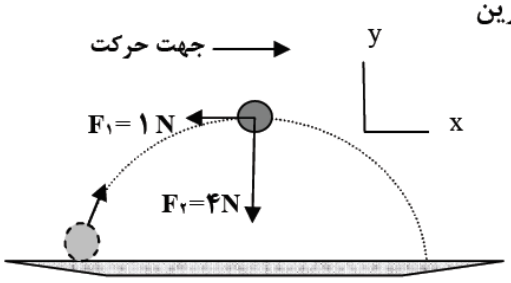
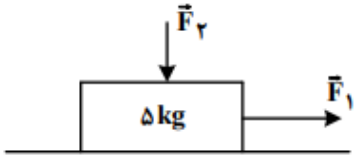
سوالات درس : فیزیک دوازدهم	رشته : تجربی	ساعت شروع : 10	مدت امتحان : 70 دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه : دوازدهم	تعداد سوالات : 17	طراح سوال : مهندس ایزدجو
سال تحصیلی/ نیمسال تحصیلی: 1403-1402 نوبت اول	تاریخ امتحان : 16/ 10 / 1402		دبیرستان نمونه شهید نیک پی
(زمان توهمی پیش نیست)	دانش آموز گرامی در کمال آرامش پاسخ دهید.		

ردیف		بارم
1	واژهٔ مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ‌نامه بنویسید. الف) جهت بردار شتاب متوسط همواره در جهت بردار (تغییر سرعت – سرعت) است. ب) نسبت مسافت طی شده به مدت زمان حرکت (سرعت متوسط – تندی متوسط) نامیده می‌شود. پ) نیروهای وارد بر یک کشتی در حال حرکت، متوازن‌اند. در این صورت کشتی با (سرعت – شتاب) ثابت حرکت می‌کند. ت) جرم زمین تقریباً ۸۰ برابر جرم ماه است. نیروی گرانشی زمین بر ماه (برابر – نابرابر) با نیروی گرانشی ماه بر زمین است. ث) چتربازی اندکی پس از یک پرش آزاد، چترش را باز می‌کند، و پس از مدتی به تندی حدی خود می‌رسد. در این حالت نیروی مقاومت هوا که به چترباز وارد می‌شود برابر با (صفر – نیروی وزن) است.	1.25
2	شکل روبه‌رو نمودار مکان- زمان متحرکی را نشان می‌دهد که در راستای محور x با شتاب ثابت حرکت می‌کند.  الف) سرعت اولیه متحرک در جهت محور x است یا خلاف جهت محور x؟ ب) در کدام بازهٔ زمانی متحرک در حال دور شدن از مبدأ است؟ پ) در چه لحظه‌ای جهت بردار مکان عوض شده است؟ ت) در کدام بازهٔ زمانی حرکت متحرک تند شونده است؟ ث) علامت بردار شتاب متحرک مثبت است یا منفی؟	1.25
3	متحرکی با سرعت ثابت بر روی محور x حرکت می‌کند و در لحظهٔ $t_1 = 2s$ در مکان $x_1 = 3m$ و در لحظهٔ $t_2 = 5s$ در مکان $x_2 = -6m$ قرار دارد. مکان اولیه و معادلهٔ مکان - زمان متحرک را به‌دست آورید.	1
4	نمودار مکان – زمان متحرکی که در امتداد محور x با شتاب ثابت در حرکت می‌باشد، به صورت سهمی شکل زیر است.  الف) معادلهٔ مکان – زمان این متحرک را بنویسید. ب) مسیر حرکت متحرک در امتداد محور x را رسم کنید.	1.5

www-kanoon.ir

5	خودرویی با سرعت m/s ۲۰ در حال حرکت است. وقتی به فاصلهٔ ۳۷/۵ متری مانعی می‌رسد، راننده به محض دیدن مانع ترمز می‌گیرد و سرعت خودرو با شتاب ثابت کاهش می‌یابد و با سرعت m/s ۱۰ به مانع برخورد می‌کند.(زمان واکنش راننده ناچیز فرض شود.) الف) شتاب خودرو پس از ترمز گرفتن چقدر بوده است؟ ب) اندازهٔ سرعت متوسط خودرو از لحظهٔ ترمز گرفتن تا لحظهٔ برخورد به مانع چقدر است؟	1
6	شکل روبه‌رو نمودار سرعت- زمان متحرکی را نشان می‌دهد که روی محور X در حال حرکت است. الف) نوع حرکت متحرک در بازهٔ زمانی ۱s تا ۴s تندشونده است یا کندشونده؟ چرا؟ ب) مسافتی که متحرک در بازهٔ زمانی صفر تا ۴s می‌پیماید چند متر است؟ 	1
7	-یک قایق موتوری از حال سکون تحت‌تأثیر نیروی پیشران ۱۳۰۰ نیوتون شروع به حرکت می‌کند. اگر جرم قایق به همراه سرنشین آن ۴۰۰kg و اندازهٔ نیروی مقاوم ۵۰۰N باشد، پس از طی چند متر تندی قایق به $۴۰\frac{m}{s}$ می‌رسد؟ 	1
8	جسمی به وزن یک نیوتون را مانند شکل، با نیروی عمودی F به دیوار قائمی فشرده و ثابت نگه داشته ایم.  الف) مقدار نیروی اصطکاک چقدر است؟ ب) اگرنیروی عمودی F را افزایش دهیم، تعیین کنید با این کار اندازهٔ هر یک نیروهای زیر؛ کاهش می‌یابد، افزایش می‌یابد یا ثابت می‌ماند؟ ۱) نیروی عمودی سطح ۲) نیروی وزن ۳) نیروی اصطکاک بیشینه ۴) نیروی اصطکاک	1
9	به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه بدهید. الف) چرا در ترمزهای ناگهانی، سرنشینان خودرو رو به جلو پرتاب می‌شوند؟ ب) در چه شرایطی، چتربازی که در حال سقوط است، به تندی حدی می‌رسد؟ پ) دو عامل مؤثر بر ضریب اصطکاک جنبشی را بنویسید. ت) در شکل مقابل، نمودار نیرو بر حسب تغییر طول را برای دو فنر A و B مشاهده می‌کنید. ثابت فنر کدام یک بیشتر است؟  ث) نمودار نیروی گرانشی وارد بر یک ماهواره را بر حسب فاصله از سطح زمین به طور کیفی رسم کنید.	2.25

www-kanoon-ir

10	همانند شکل روبه‌رو، نیروی $F=۲۰N$ به جعبه‌ای به جرم $۵Kg$ که روی میز افقی قرار دارد وارد می‌شود. الف) نیروی عمودی سطح چند نیوتون است؟ ب) واکنش نیروی عمودی سطح در چه جهتی است؟ $(g=۱۰\ N/kg)$ 	1
11	دانش‌آموزی به جرم $۶۰\ kg$ روی یک ترازوی فنری در آسانسور ساکن، ایستاده است. آسانسور با شتاب $۱/۲\ m/s^۲$ به طرف بالا شروع به حرکت می‌کند. در این حالت ترازو چند نیوتون را نشان می‌دهد؟ $(g=۹/۸\ N/kg)$	1
12	همانند شکل زیر، به جسمی به جرم $۲۰kg$، نیروی افقی ثابت $F=۵۰N$ وارد می‌شود و جسم با شتاب ثابت $۲\ m/s^۲$ روی سطح افقی به طرف راست حرکت می‌کند. الف) آیا نیروهای وارد بر جسم متوازن‌اند؟ ب) اندازه و جهت نیروی اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح را تعیین کنید. 	1.25
13	شکل روبه‌رو نیروهای وارد بر توپی به جرم $۰/۴kg$ را در بالاترین نقطهٔ مسیرش نشان می‌دهد. بردار شتاب این توپ را در نقطهٔ نشان داده شده بر حسب بردارهای یکّه بنویسید. 	0.75
14	الف) دو عامل مؤثر بر اندازهٔ نیروی مقاومت شاره را بنویسید. ب) در شکل روبه‌رو وقتی وزنهٔ $۶۰N$ را به فنر آویزان می‌کنیم، طول فنر $۱۶cm$ می‌شود و وقتی وزنهٔ $۹۰N$ را به فنر آویزان می‌کنیم، طول فنر $۱۸cm$ می‌شود. طول عادی فنر (بدون وزنه) چند سانتی‌متر است؟ 	1
15	توپی به جرم $۰/۷۵\ kg$ با سرعت ثابت $۱۰\ m/s$ به‌طور افقی حرکت می‌کند. الف) تکانهٔ توپ را حساب کنید. ب) اگر تکانهٔ توپ دو برابر شود، انرژی جنبشی آن چند برابر می‌شود؟ چرا؟	1
16	مطابق شکل، به جسم ساکنی روی سطح افقی نیروی افقی $F_۱=۶۵N$ و نیروی عمودی $F_۲=۲۰N$ وارد می‌شود و جسم شروع به حرکت می‌کند. اگر پس از طی مسافت ۱۲ متر، تندی جسم به $۱۲\frac{m}{s}$ برسد، نیرویی که سطح به جسم وارد می‌کند، چند نیوتون است؟ $(g=۱۰\frac{m}{s^۲})$ 	1.5
17	ماهواره‌ای در فاصلهٔ $۱۶۰۰\ km$ از سطح زمین روی مدار تقریباً دایره‌ای شکل، به دور زمین می‌چرخد. وزن این ماهواره در این ارتفاع، چند برابر وزن آن روی سطح زمین است؟ $(R_e=۶۴۰۰km)$	1.25
جمع	مثال زدن، فقط یک راه دیگر آموزش دادن نیست؛ تنها راه آن است.	20