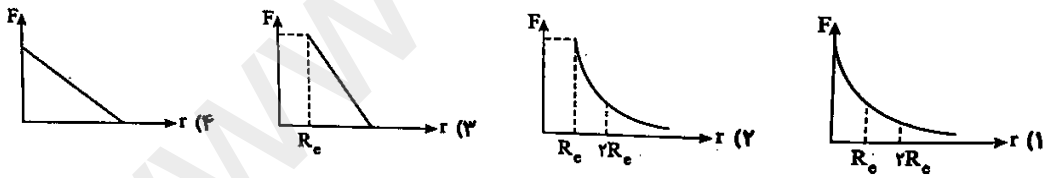
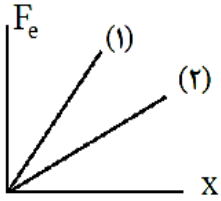
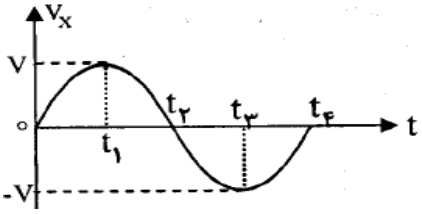
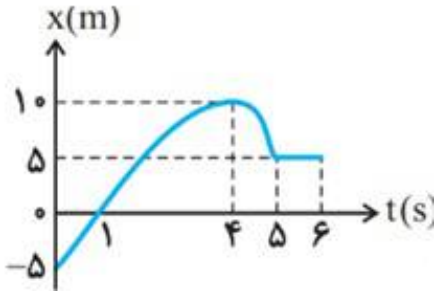
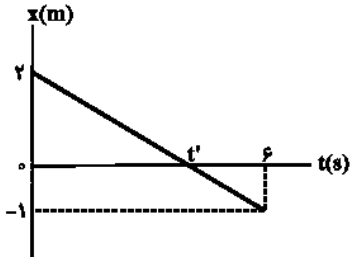
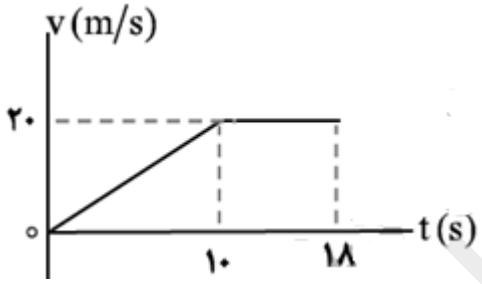
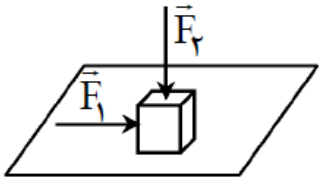
سؤالات درس : فیزیک نام و نام خانوادگی: پایه و رشته : دوازدهم تجربی کلاس: ۳۰۱ شماره صندلی امتحانات نوبت اول	به نام خدا اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان رضوی اداره استعدادهای درخشان خراسان رضوی اداره آموزش و پرورش شهرستان قوچان دبیرستان استعدادهای درخشان شهیدبهشتی دوره دوم مهر آموزشگاه	تاریخ آزمون :۱۴۰۴/۱۰/۰۶ ساعت شروع آزمون:۱۰ صبح زمان پاسخگویی : ۹۰ دقیقه تعداد صفحه: ۴ تعداد سوال: ۱۸ دبیر: آقای نبوی

ردیف		بارم
۱	**در سوالات زیر گزینهٔ مناسب را انتخاب کنید.** الف) دو خودروی A و B از مسیرهای متفاوتی بین دو نقطه حرکت می‌کنند. کدام یک از کمیت‌های زیر برای دو خودرو یکسان است؟ ۱) جابجایی ☐ ۲) مسافت طی شده ☐ ۳)سرعت متوسط ☐ ۴) تندی متوسط ☐ ب) با توجه به شکل مقابل، عدد نمایش داده شده، ..... حرکت است و در مورد جهت حرکت اطلاعاتی به ما گزارش ..... ۱) تندی- می‌کند ☐ ۲) سرعت- نمی‌کند ☐ ۳) سرعت- می‌کند ☐ ۴) تندی- نمی‌کند ☐  ج) مطابق شکل یک گوی فلزی توسط نخ به سقف متصل شده است. اگر به آرامی نیروی وارد بر نخ پایینی گوی را زیاد کنیم، نخ .....گوی پاره می‌شود و اگر ناگهان نخ را بکشیم طبق قانون ..... نیوتون نخ..... گوی پاره می‌شود.  ۱)پایین- سوم- بالای ☐ ۲) بالای- اول- پایین ☐ ۳) پایین- دوم- بالای ☐ ۴) پایین- اول - بالای ☐ د) نمودار نیروی گرانشی وارد بر ماهواره بر حسب فاصلهٔ آن از مرکز زمین کدام است؟  ۱: ☐ ۲: ☐ ۳: ☐ ۴: ☐	۱
۲	**از داخل پرانتز عبارت درست را انتخاب کنید.** الف) مسافت طی شده توسط متحرک در یکای زمان را (تندی- سرعت) متوسط می‌گویند. ب) خودرویی که رو به شمال در حرکت است، ترمز می‌کند. شتاب این خودرو، رو به (شمال- جنوب) است. ج) نیروی اصطکاک (ایستایی- جنبشی) باعث راه رفتن رو به جلوی شخص روی زمین می‌شود. د) در حرکت یک جسم، بردار تکانه همواره بر مسیر حرکت (مماس_ عمود) است. هـ) در نوسانگر وزنه- فنر، وقتی نوسانگر به نقطهٔ تعادل نزدیک شود، حرکتش (تندشونده- کندشونده) است.	۱/۲۵
۳	**درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.** الف) هواپیمایی که بر روی باند پرواز حرکت می‌کند تا به شرایط برخاستن برسد، دارای شتاب تقریبا ثابت است. ب) هر چه مدت زمان اثر نیروی خالص وارد بر جسم بیشتر باشد، تغییر تکانهٔ جسم کمتر است. ج)جسمی روی‌سطح افقی‌باضریب اصطکاک μ_k پرتاب میشود. هرچه جرم جسم بیشترباشد،شتاب حرکت‌آن‌کمتر است. د) تعداد چرخه‌های نوسانگر در مدت یک ثانیه بسامد نامیده می‌شود.	۱

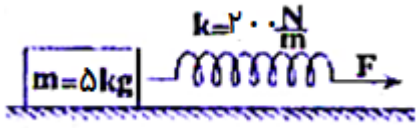
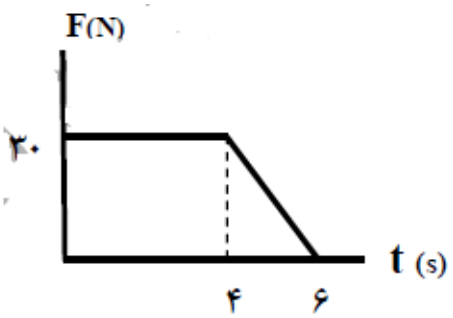
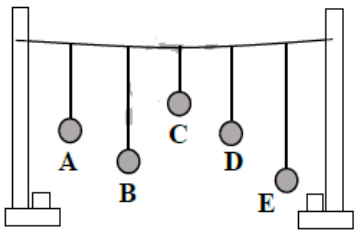
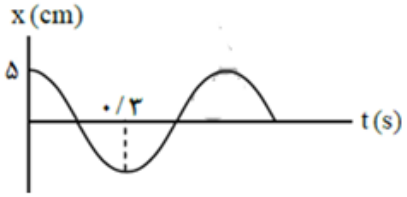
www-kanoon.ir

۴	**جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.** **الف) شیب خط مماس بر نمودار سرعت- زمان در هر لحظهٔ دلخواه برابر ..... متحرک در آن لحظه است.** **ب) جسمی روی سطح میزی قرار دارد. عکس‌العمل نیروی عمودی سطح، بر ..... به طرف پایین وارد می‌شود.** **ج) بزرگی نیرویی که زمین به ما وارد می‌کند، ..... بزرگی نیرویی است که ما به زمین وارد می‌کنیم.** **د) اگر به ازای جرم معین، ثابت فنر را کاهش دهیم، دورهٔ نوسان‌ها ..... می‌یابد.**	۱
۵	**الف) درکدام یک از موارد زیر حرکت جسم ، شتاب دار است؟ برای پاسخ خود دلیل مناسب بنویسید.** **۱) جسمی با تندی ثابت، روی مسیری دایره ای شکل در حرکت است.** **۲) متحرکی با سرعت ثابت در خلاف جهت محور y ها حرکت می کند.** **ب) در فیلمی علمی- تخیلی، موتور یک کشتی فضایی در حال حرکت، در فضای تهی و خارج از جو زمین و دور از هر سیاره و خورشید از کار می‌افتد. آیا ممکن است حرکت کشتی کند شود و کشتی متوقف شود؟ چرا؟** **ج) چتربازی در هوای آرام در حال سقوط است. در چه شرایطی چترباز با تندی حدی به طرف پایین حرکت می‌کند؟** **د) نمودار نیروی کشسانی بر حسب تغییر طول برای دو فنر (۱) و (۲) مطابق شکل است. ثابت کدام فنر بزرگتر است؟ چرا؟** 	۰/۷۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۶	**نمودار سرعت – زمان متحرکی که روی محور x حرکت می کند مطابق شکل زیر است. با توجه به نمودار، به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.** **الف) در بازه زمانی صفر تا t_1، شتاب متحرک در چه جهتی است؟** **ب) نوع حرکت جسم در بازه زمانی t_2 تا t_3، تند شونده است یا کند شونده؟** **پ) در بازه زمانی t_3 تا t_4، بردار جابه‌جایی جسم در چه جهتی است؟** **ت) در چه لحظه ای متحرک تغییر جهت می دهد؟** 	۱

www-kanoon-ir

۷	نمودار مکان- زمان حرکت جسمی روی محور x مطابق شکل است. تندی متوسط جسم در ۵ s اول حرکت چند متر بر ثانیه است؟ 	۰/۷۵
۸	نمودار مکان- زمان حرکت متحرکی به صورت زیر است. الف) معادلهٔ مکان متحرک را بنویسید.  ب) متحرک چند ثانیه در مکان‌های منفی بوده است؟	۰/۷۵ ۰/۵
۹	نمودار سرعت- زمان متحرکی که در امتداد محور x حرکت می‌کند مطابق شکل است. الف) جابجایی کل متحرک را حساب کنید.  ب) نمودار شتاب- زمان حرکت او را رسم کنید.	۰/۵ ۱
۱۰	اتومبیلی با سرعت $۲۰\frac{m}{s}$ در حال حرکت است که راننده ناگهان مانعی را در فاصلهٔ ۵۰ متری خود می‌بیند و ترمز می‌کند. اگر اندازهٔ شتاب حاصل از ترمز $۴\frac{m}{s^۲}$ و زمان عکس‌العمل راننده ۰/۵ s باشد، آیا اتومبیل به مانع برخورد می‌کند؟ چرا؟	۱/۲۵
۱۱	مطابق شکل، نیروی افقی $\vec{F}_۱$ بر جعبه وارد می‌شود. اما جعبه هم چنان ساکن است. اگر در همین حالت، بزرگی نیروی قائم $\vec{F}_۲$ از صفر شروع به افزایش کند، کمیت‌های زیر چگونه تغییر می‌کنند؟ الف) اندازهٔ نیروی عمودی سطح وارد بر جعبه  ب) اندازهٔ نیروی اصطکاک ایستایی وارد بر جعبه ج) نیروی خالص وارد بر جعبه	۰/۷۵

www-kanoon-ir

۱۲	جسمی روی سطح افقی تحت تاثیر نیروی افقی F با شتاب ثابت $۴\frac{m}{s^۲}$ کشیده می‌شود. اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح ۰/۲ باشد، افزایش طول فنر در ضمن حرکت چقدر است؟ ($g = ۱۰\frac{N}{kg}$) 	۱/۲۵
۱۳	دانش آموزی به جرم ۶۰ روی یک ترازوی فنری در آسانسور ساکن ایستاده است. آسانسور با شتاب $۱/۲\frac{m}{s^۲}$ به طرف بالا شروع به حرکت می‌کند. در این حالت ترازو چند نیوتون را نشان می‌دهد؟ $g = ۹/۸\frac{N}{kg}$	۰/۷۵
۱۴	جسمی به جرم ۲ kg از حال سکون تحت تاثیر نیروی خالصی که تغییرات آن با زمان مطابق شکل زیر است، به حرکت در می‌آید. تندی جسم در لحظهٔ $t = ۶$ s چند کیلوگرم متر بر ثانیه است؟ 	۱/۲۵
۱۵	اگر شتاب گرانش در سطح زمین $۹/۸\frac{m}{s^۲}$ و شعاع متوسط کرهٔ زمین ۶۴۰۰ km باشد، شتاب گرانش در داخل سفینه‌ای که در ارتفاع ۶۴۰۰ کیلومتری سطح زمین به دور آن می‌چرخد، چند متر بر مجذور ثانیه است؟	۰/۷۵
۱۶	در شکل مقابل، چند آونگ را از سیمی آویخته‌ایم. آونگ A را به نوسان در می‌آوریم. کدام آونگ با دامنهٔ بزرگتری به نوسان در می‌آوریم. کدام آونگ با دامنهٔ بزرگ‌تری به نوسان در می‌آید؟ توضیح دهید. 	۰/۷۵
۱۷	نمودار مکان- زمان یک حرکت هماهنگ ساده به شکل مقابل است. معادلهٔ حرکت این نوسانگر را بنویسید. 	۱
۱۸	گلوله‌ای به جرم ۵۰۰ g به فنری افقی با ثابت فنر $۲۰۰\frac{N}{m}$ متصل است. فنر به‌اندازه ۸ cm فشرده و رها می‌شود. سپس جسم روی سطح افقی شروع به نوسان می‌کند. با چشم پوشی از اصطکاک، در لحظه‌ای که تندی جسم $۱\frac{m}{s}$ است، انرژی پتانسیل سامانه چند ژول است؟	۱/۲۵
	"سلامت و شاد و پیروز باشید"	۲۰