جمهوری اسلامی ایران اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره آموزش و پرورش منطقه ۵ تهران	محل مهر یا امضای مدیر

ش صندلی (ش داوطلب):	نام واحد آموزشی: دبیرستان غیردولتی آوای فرهنگ	نوبت امتحانی: دی ماه
نام و نام خانوادگی:	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی
سؤال امتحان درس: فیزیک ۳	نام دبیر: شعبانی	سال تحصیلی: ۱۴۰۵-۱۴۰۴

ساعت امتحان: ۸ صبح
وقت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
تاریخ امتحان: / ۱۰ /۱۴۰۴
تعداد برگ سؤال: ۳ صفحه

ردیف	سوالات	بارم

توجه : استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است . لطفا پاسخ سوالات را در برگه پاسخ نامه وارد کنید .

۱) درستی یا نادرستی عبارات زیر رامشخص کنید. — **۱/۵**

الف) در حرکت بر روی خط راست و بدون تغییر جهت ، مسافت و جابه جایی برابر است . ☐ درست ☐ نادرست

ب)در حرکت با شتاب ثابت نمودار مکان ـ زمان به صورت یک سهمی است . ☐ درست ☐ نادرست

پ) برداری که مبداء محور را در هر لحظه به مکان جسم وصل می کند ، بردار جابه جایی نام دارد . ☐ درست ☐ نادرست

ت)برآیند نیروهای کنش و واکنش صفر است . ☐ درست ☐ نادرست

ج)بزرگی نیروی گرانشی میان دو ذره با حاصل ضرب جرم آنها رابطه مستقیم دارد . ☐ درست ☐ نادرست

د) سطح زیر نمودار نیرو ـ زمان برای یک جسم با تغییر تکانه جسم ، برابر است . ☐ درست ☐ نادرست

۲) از داخل پرانتز گزینه مناسب را انتخاب کنید و در جای خالی بنویسید : — **۱/۵**

الف) شیب خط مماس بر نمودارسرعت ـ زمان، در هر لحظه (شتاب ـ سرعت)..... لحظه ای را نشان می دهد .

ب) در یک چرخش کامل ماه به دور زمین (تندی ـ سرعت)..... متوسط برابر صفر است .

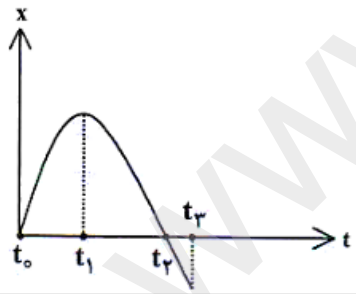
پ) نیروی خالص ثابت وارد بر جسم برابر تغییر (سرعت ـ تکانه)..... جسم تقسیم بر زمان تغییر آن است .

ت) در حرکت یک جسم بردار تکانه همواره بر مسیر حرکت (مماس ـ عمود) ..... است .

ث) با افزایش ارتفاع از سطح زمین ، وزن یک جسم (تغییر می کند ـ ثابت می ماند)..... .

ج) چتر بازی اندکی پس از یک پرش آزاد ، چتر خود را باز می کند و پس از مدتی به تندی حدی می رسد . در این حالت نیروی مقاومت هوا که به چتر باز وارد می شود برابر (صفر ـ نیروی وزن) ..... است .

۳) در نمودار شکل مقابل نمودار مکان ـ زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند ، رسم شده است : — **۱**



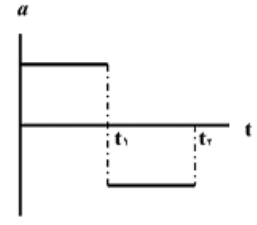
الف) در کدام لحظه متحرک تغییر جهت می دهد ؟ — ۰/۲۵

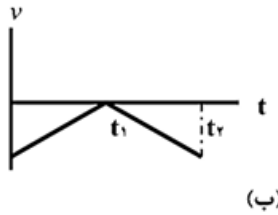
ب) در کدام بازه زمانی متحرک به مبدا مکان نزدیک می شود ؟ — ۰/۲۵

پ) در کدام بازه زمانی حرکت جسم کند شونده است ؟ — ۰/۲۵

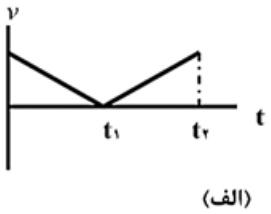
ت) سرعت متوسط کل متحرک مثبت است یا منفی ؟ — ۰/۲۵

۴) نمودار شتاب ـ زمان متحرکی مطابق شکل روبرو است . کدامیک از نمودارهای سرعت ـ زمان زیر می‌تواند متناظر با نمودار شتاب ـ زمان باشد ؟ توضیح دهید ؟ — **۰/۵**





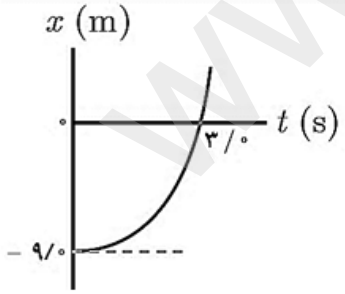
(ب)



(الف)

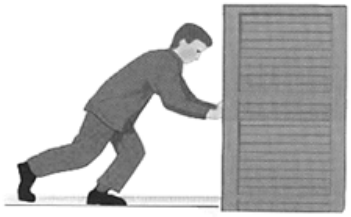
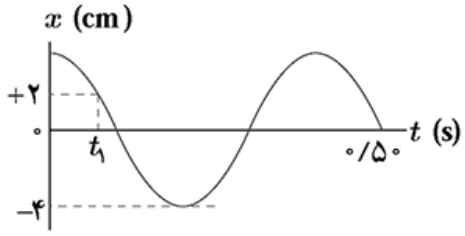
(ادامه سوالات در صفحه دوم)

www.Kanoon.ir

۵)	توضیح دهید چرا حرکت سریع مقوا در شکل ، سبب افتادن سکه در لیوان می‌شود؟ 	۰/۵
۶)	الف)قایق رانی در حال پارو زدن است . نیروهای وارد بر قایق را مشخص کنید. واکنش هر یک از این نیروها به چه جسمی وارد می‌شود؟(جدول را کامل کنید)  مهسا جاور قهرمان ایران در رشته قایقرانی بانوان ب) هنگامی که با چکش به میخ ضربه می زنیم ، حرکت چکش کند می شود ، علت چیست ؟	۱ ۰/۵
۷)	آزمایشی طراحی کنید که با آن بتوانید:نیروی اصطکاک جنبشی وارد بر جسمی مانند یک قطعه چوب در حال لغزش روی سطح را اندازه بگیرید و با استفاده از آن μ_k را به دست آورید. 	۰/۵
۸)	از پرانتز گزینه درست را انتخاب کنید و در جای خالی بنویسید . الف) آزمایش های متعدد با جرم و فنر نشان می دهد که افزایش جرم m در سامانه جرم ـ فنر (با فنر یکسان) به ..... دوره (T) نوسان ها می انجامد . (افزایش ـ کاهش) ب) وقتی نوسانگر از وضع تعادل عبور می کند، اندازهٔ سرعت آن ..... است . (بیشینه ـ صفر) پ) انرژی پتانسیل یک نوسانگر در نقاط بازگشتی ..... است . (بیشینه ـ صفر) ت)به نوسانی که در آن به نوسانگر یک نیروی خارجی متناوب وارد می شود ، ..... گفته می شود .(میرا ـ واداشته) ث) امواجِ الکترومغناطیس در همه‌ی محیط ها (مایعات، جامدات، گازها و خلأ) منتشر ..... .(می شوند ـ نمی شوند) ج) اگر آونگ ساده ای را از سطح زمین به سطح ماه انتقال دهیم ،دوره نوسان آونگ ساده ..... می یابد.(کاهش ـ افزایش)	۱/۵
۹)	شکل روبه‌رو نمودار مکان- زمان متحرکی را نشان می‌دهد که با شتاب ثابت در امتداد محور x حرکت می‌کند. الف) شتاب متحرک را پیدا کنید. ب) معادله مکان - زمان متحرک را بنویسید . پ) سرعت متحرک را در t =۳s ثانیه بدست آورید . 	۱/۵
۱۰)	معادله سرعت- زمان متحرکی که در امتداد محور x حرکت می‌کند در SI به صورت v = -۲t + ۵ است. الف) سرعت متحرک در لحظه t=۴s چقدر است؟ ب) سرعت متوسط متحرک و جابه جایی آن در بازه زمانی صفر تا t=۴s چقدر است؟ پ) نمودار سرعت ـ زمان این متحرک را رسم کنید.	۱/۵

(ادامه سوالات در صفحه سوم)

www.karnoon.ir

۱۱)	متحرکی در امتداد محور X با سرعت ثابت در حرکت است . اگر این متحرک در $t_1 = ۰$ در مکان $X_1 = -۲۰m$ و در $t_1 = ۱۶s$ در مکان $X_2 = ۶۰m$ باشد ، معادله مکان ـ زمان متحرک را در SI بنویسید .	۱/۲۵
۱۲)	شکل مقابل شخصی را نشان می‌دهد که در حال هل دادن یک جعبه ۷۵kg کیلوگرمی با نیروی ۳۹۰N روی سطح افقی است. نیرویی که شخص به جعبه وارد می‌کند افقی و جعبه در حال حرکت است. اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین سطح و جعبه ۰/۴ باشد، الف) نیروی اصطکاک جنبشی وارد به جعبه چقدر است؟ ب) شتاب حرکت جعبه در این حالت چقدر است؟ $(g=۱۰N/kg)$ 	۱/۵
۱۳)	توپی به جرم ۰/۷۵ Kg با سرعت ثابت ۱۰ m/s به طور افقی حرکت می کند . الف) تکانه توپ را حساب کنید. ب) اگر تکانه توپ دو برابر شود ، انرژی جنبشی آن چند برابر می شود ؟ چرا ؟	۰/۷۵
۱۴)	وزنه‌ای به جرم ۳kg را به انتهای فنری به طول ۲۰ cm که ثابت آن ۵۰N/cm است می‌بندیم و فنر را از سقف یک آسانسور آویزان می‌کنیم. طول فنر در حالت های زیرچند سانتی متر می شود ؟ ($g = ۱۰ N/Kg$) (با رسم شکل) الف) آسانسور با سرعت ثابت به طرف پایین در حال حرکت است. ب) آسانسور با شتاب ثابت $۲ m/s^2$ از حال سکون رو به پایین شروع به حرکت کند.	۱/۵
۱۵)	جرم سیاره ای ۱۶ برابر جرم زمین و شعاع آن ۸ برابر شعاع زمین است . اگر شتاب گرانشی در سطح زمین را برابر $۱۰ m/s^2$ بگیریم ، شتاب گرانشی در این سطح سیاره چقدر است ؟	۰/۷۵
۱۶)	دوره تناوب یک آونگ ساده ۱/۲ s است .طول آونگ چقدراست؟ ($g = ۱۰ m/s^2$ و $\pi^2 \approx ۱۰$)	۱
۱۷)	نمودار مکان زمان نوسانگری مطابق شکل روبرو است: الف) معادله حرکت این نوسانگر را بنویسید. ب) مقدار t_1 را به دست آورید. پ) بیشینه تندی نوسانگر را حساب کنید . ($\pi = ۳$) 	۱/۷۵
	هیچ وقت بی خیالِ کاری که واقعا می خوای انجام بدی نشو، یک نفر با رویاهای بزرگ، قدرتمندتر از یه شخص با تمام حقیقت هاست. آلبرت انیشتین "موفق باشید"	۲۰