نام و نام خانوادگی:
کلاس:

دبیرستان شهید بهشتی 2
لطفا خوش خط در همین برگه ها پاسخ دهید.

تاریخ آزمون: 14.2/1/12
زمان: 80' دبیر: هرائی
تعداد: 3 صفحه

1 - جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید (1,5) نمره

الف - در حرکت با شتاب ثابت روی یک محور، نوع حرکت نمی تواند (ابتدا تند شونده و سپس کند شونده - ابتدا کند شونده و سپس تند شونده) باشد

ب - متحرکی که خلاف جهت محور حرکت تند شونده دارد علامت شتاب آن (مثبت - منفی) است.

ج - هر چه تندی جسم در حال سقوط درون شاره افزایش یابد نیروی مقاومت شاره (افزایش - کاهش) می یابد.

د - در حرکت نوسانی هماهنگ ساده، هنگامی که به نقطه تعادل نزدیک می شویم حرکت جسم (تند شونده - کند شونده) است.

هـ - طبق قانون سوم نیوتن عمل و عکس العمل خلاف جهت هم هستند پس یکدیگر را (خنثی می کنند - خنثی نمی کنند).

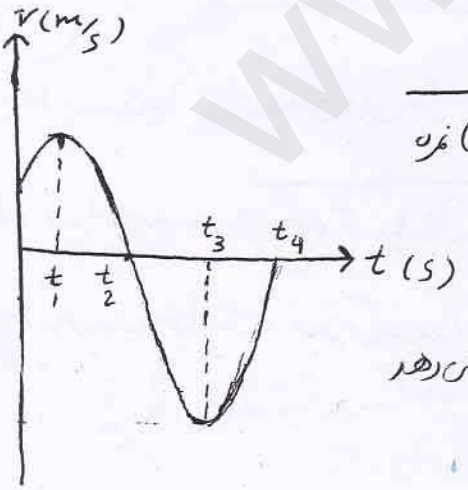
و - در حرکت یکنواخت روی خط راست نمودار انرژی جنبشی - نگاشت آن الزاماً (خط راست - سهمی) است

2 - متحرکی در یک مسیر مستقیم با شتاب ثابت $5\ m/s^2$ شروع به حرکت می کند بعد از $4\ s$ حرکتش با اندازه شتاب $10\ m/s^2$ کند شده و می ایستد (2) نمره

الف - نمودار سرعت - زمان آن را رسم کنید

ب - سرعت متوسط متحرک در کل مسیر چقدر است؟

3 - نمودار سرعت - زمان متحرکی مطابق شکل است (1,5) نمره



الف - در کدام لحظه جسم تغییر جهت می دهد

ب - در کل زمان حرکت، شتاب جسم چند بار تغییر جهت می دهد

پ - در کدام بازه های زمانی حرکت تند شونده است

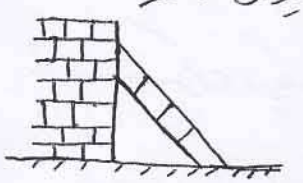
ت - بیشترین فاصله متحرک از مبداء حرکت در چه لحظه ای رخ داده است

www.kanoon.ir

4- متحرکی با شتاب ثابت و بدون سرعت اولیه از نقطه A به حرکت درمی‌آید و در ادامه مسیر به نقطه B و سپس C می‌رسد و فاصله 90^{m} متری BC را در مدت 10^{s} طی می‌کند اگر سرعت آن در نقطه C برابر $10\ m/s$ باشد فاصله AB چند متر است؟ (2 نمره)

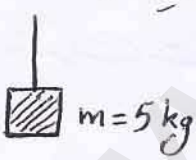
5- متحرکی 2 تانیه با سرعت متوسط $25\ m/s$ در جهت مثبت محور xها و سپس به مدت 8^{s} با سرعت متوسط $12/5\ m/s$ در خلاف جهت محور xها حرکت می‌کند نسبت تندی متوسط به سرعت متوسط آن در این مدت چقدر است (1,5 نمره)

6- مطابق شکل نردبانی به جرم $10\ kg$ به دیوار قائم بدون اصطکاک تکیه داده شده است اگر نردبان در آستانه سُر خوردن باشد اندازه نیروی که زمین به نردبان وارد می‌کند چند نیوتن است؟ (2 نمره)



$\mu_s = 0/5$ $g = 10\ N/kg$

7- مطابق شکل جسمی با شتاب $2\ m/s^2$ بطور کند شونده بطرف پایین می‌آید اگر مقاومت هوا 5^{N} باشد کشش طناب چند نیوتن است؟ (1,5 نمره)



$m = 5\ kg$

$g = 10\ N/kg$

8- توپی به جرم $200g$ با تندی $10\ m/s$ بطور افقی به بازیلنی می‌رسد و سپس با تندی $20\ m/s$ در جهت مخالف برمی‌گردد اندازه نیروی متوسط وارد بر پای بازیکن در مدت $0/1^{ms}$ چقدر است؟ (1 نمره)

www.kanoon.ir

9- جسمی به جرم 0/2 kg تحت تاثیر نیروی افقی 0/5 N با تندی ثابت 2 m/s روی سطح افقی حرکت می‌کند اگر این نیرو حذف شود جسم پس از چند ثانیه متوقف می‌شود؟
(1/5) نمره

10- در چه ارتفاعی از سطح زمین وزن یک شخص به نصف مقدار خود در سطح زمین می‌رسد؟
(1/5) نمره
($R_e = 6400\ km$)

11- نوسانگری دارای معادله مکان - زمان $x = 0/2 \cos 2\pi t$ است تندی متوسط این نوسانگر در 10^s اول حرکت چقدر است؟ (1/5) نمره

12- به انتهای فنری با جرم ناچیز وزنه 100 g آویزان است و در هر دقیقه 20 نوسان کامل می‌کند اگر به انتهای همین فنر وزنه 400 g بیاویزیم در هر دقیقه چند نوسان کامل انجام می‌دهد؟ (1/5) نمره

به یک سوال بصورت اختیاری پاسخ دهید

13- در لحظه‌ای که انرژی پتانسیل یک نوسانگر 8 برابر انرژی جنبشی آن است سرعت نوسانگر 2 m/s است بیشینه سرعت این نوسانگر چند m/s است؟ (1) نمره

14- با توضیح و طراحی یک آزمایش نحوه اندازه‌گیری ثابت یک فنر را نشان دهید؟
(خط‌کش - فنر - وزنه با جرم معلوم) (1) نمره

موفق باشید
هرانی