

نام و نام خانوادگی:

پایه: نهم

رشته:

نام دبیر: جناب بیات

نام درس: فیزیک - شیمی

تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۱۱

مدت امتحان: ۷۰ دقیقه

نوبت صبح

ساعت شروع ۷:۴۵ صبح

تعداد صفحات: ۴ صفحه

نام مصحح:

نمره با عدد:

نام مصحح:

نمره تجدیدنظر با عدد:

تاریخ و امضاء:

نمره با حروف:

تاریخ و امضاء:

نمره تجدید نظر با حروف:

ردیف

سوالات

بارم

الف) مفاهیم زیر را تعریف کنید.

۱ - قانون اول نیوتن (۱ نمره)

ب) به سوالات زیر پاسخ دهید:

۲- وقتی گفته می شود "شتاب خودرویی ۳ متر بر مجذور ثانیه" است، مفهوم این عبارت به چه معنا است؟ (مقصود آن است که یکای شتاب را تحلیل کنید) (۵/۰ نمره)

۳- الف) تندی لحظه ای خودرو را با چه وسیله ای تشخیص می دهیم؟ (۲۵/۰ نمره)

ب) با توجه به اینکه تندی لحظه ای صرفاً برای یک لحظه است، معنی عبارت "تندی لحظه ای خودرویی ۱۰۰ کیلومتر بر ساعت می باشد" چیست؟ (۷۵/۰ نمره)

۴- در هر یک از موارد زیر کدام یک از نیروهای وزن، تکیه گاه، اصطکاک (یا مقاومت هوا) را در جای خالی بگذاریم؟

(ممکن است برخی واژگان چند بار مورد استفاده قرار گیرد) (۲/۵ نمره)

الف) چتر باز در حال سقوط است اما سرعت او ثابت است و زیاد نمی شود، زیرا نیروی ..... به قدر کافی وجود دارد.

ب) خودرو در گِل حرکت نمی کند زیرا نیروی ..... کم است.

پ) درون باتلاق افتاده اید و به پایین می روید زیرا نیروی ..... کم است.

ت) آسانسور ما را به بالا می برد زیرا نیروی ..... بیشتر از وزن است.

ث) برای بالا رفتن یا پایین آمدن از کوه به کفش آجدار برای افزایش ..... نیاز است.

۵- در هریک از موارد زیر تعیین کنید کدام یک از قوانین نیوتن مورد توجه بیشتری است؟ (۴ نمره)

شماره قانون نیوتن	رخداد
	بالارفتن از پله
	خودروهایی مسابقه را با موتورهای قوی تری طراحی می کنند
	یک فضاپیما سالها بدون موتور در حال حرکت است.
	به خودرو نیروی ترمز وارد می شود و نهایتاً می ایستد.
	هنگام شنا آب را به عقب هل می دهیم.
	بلند شدن از روی صندلی
	در خودروی در حال حرکت نشسته ایم و با ترمز کردن خودرو به جلو پرت می شویم.
	میز در گوشه اتاق، ساکن است.

۶- پدر و پسری هر کدام رو اسکیت جداگانه ای روبروی هم قرار دارند. اگر پدر (جرم ۸۰ کیلوگرم)، پسر را (با جرم ۴۰ کیلوگرم) هل دهد: (۵/۱ نمره)

الف) نیروی وارد شده از طرف پدر بیشتر است یا نیروی وارد شده از طرف پسر؟

ب) شتاب کدامیک بیشتر است؟ پدر یا پسر؟

ج) نیروی کدامیک دیرتر به دیگری وارد می شود؟

ج) به سوالات چهارگزینه ای زیر پاسخ دهید. دور جواب صحیح خط بکشید. (۲ نمره)

۷- سرعت جسمی ۱۸۰ کیلومتر بر ساعت است. این متحرک در مدت سه دقیقه چند متر جابجا میشود؟

الف) ۹۰۰۰ (ب) ۱۹۴۴

ج) ۵۴۰ (د) ۲۱۶

۸- در مسیری دایره ای شکل، متحرکی در مدت ۱۰ ثانیه یک دور کامل میزند. تندی متوسط این متحرک اگر ۲۴ متر

بر ثانیه باشد، شعاع دایره چقدر است؟ ( $\pi=3$ )

الف) ۱۰ متر (ب) ۲۰ متر

ج) ۴۰ متر (د) ۵۰ متر

۹- دو خودرو در یک جاده مستقیم و در یک جهت (ولی یکی جلوتر) در حال حرکت هستند. سرعت خودرو جلویی ۱۰ متر بر ثانیه و سرعت خودرویی که در پشت سر او قرار دارد، ۳۵ متر بر ثانیه میباشد. اگر این دو خودرو از هم ۱۰۰۰ متر فاصله داشته باشند چند ثانیه طول میکشد تا خودروی دوم به اول برسد؟

الف) ۶۰ (ب) ۴۰

ج) ۲۵ (د) ۲۲/۲

۱۰- گلدانی روی میز قرار دارد. نیروی واکنش وزن گلدان کدام است؟

الف) نیرویی که میز به گلدان وارد میکند.

ب) نیرویی که گلدان به میز وارد میکند.

ج) نیرویی که گلدان به زمین وارد میکند.

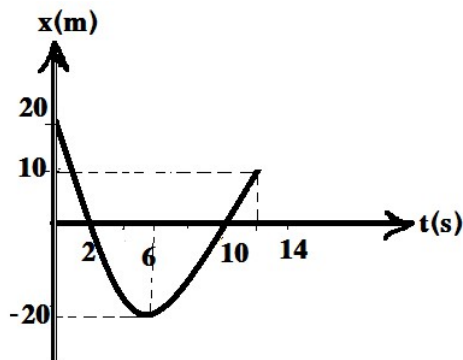
د) نیرویی که زمین به گلدان وارد میکند.

د) مسایل زیر را حل کنید. (توجه کنید که یکای جواب آخر فراموش نشود. در مسایل نیرو حتما جهت را مشخص نمایید. دور جواب آخر خط بکشید.)

۱۱- خودرویی ۱۰ ثانیه با سرعت ثابت ۲۰ متر بر ثانیه در حال حرکت است. شتاب متوسط خودرو در این مدت چقدر است؟ (۵/۰ نمره)

۱۲- نمودار مکان زمان متحرکی که در جاده ای مستقیم

حرکت می کند، مانند شکل زیر است. به سوالات زیر پاسخ دهید:



الف) متحرک در آغاز حرکت (لحظه  $t=0$  s) در کجا قرار دارد؟ (۵/۰ نمره)

ب) جابجایی متحرک در کل حرکت چقدر است؟ (۷۵/۰ نمره)

ج) سرعت متوسط متحرک در ۲ ثانیه اول حرکت چقدر است؟ (۰/۷۵ نمره)

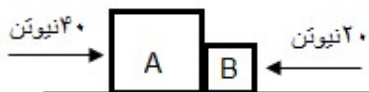
د) سرعت متوسط حرکت از لحظه  $t=2s$  تا  $t=10s$  را محاسبه کنید. (۰/۵ نمره)

۱۳- تفنگی را طراحی کرده ایم که گلوله ۳۰ گرمی را از حال سکون به سرعت ۶۰۰ متر بر ثانیه میرساند. اگر این رخداد (یعنی سرعت دادن به گلوله) در مدت ۰/۵ ثانیه روی دهد،  
الف) شتاب گلوله چقدر است؟ (۰/۷۵ نمره)

ب) این تفنگ چه نیرویی به گلوله وارد میکند؟ (۰/۷۵ نمره)

ج) اگر تیرانداز ۱۰۰ کیلوگرم باشد و اصطکاکی هم با زمین و هوا نداشته باشد، شتابی که تیرانداز در اثر لگد اسلحه می گیرد را محاسبه کنید. (۱ نمره)

۱۴- دو جسم A و B را داریم. اگر A هشت کیلوگرم و B دوکیلوگرم باشد و اصطکاکی با زمین و هوا در کار نباشد،



الف) شتاب کل مجموعه چقدر است؟ (۰/۷۵ نمره)

ب) شتاب جسم A چقدر است؟ (۰/۲۵ نمره)

ج) نیرویی که جسم B به جسم A وارد میکند چقدر است؟ (۱ نمره)