

تاریخ امتحان: ۸۹:۳/۱

اداره آموزش و پرورش منطقه ۲ تهران

نام و نام خانوادگی:

مدت: ۱۰۰ دقیقه

دبیرستان و مرکز پیش دانشگاهی غیر انتفاعی ماهور

نام درس: فیزیک

ساعت شروع: ۸ صبح

سال تحصیلی ۸۸-۸۷

نام دبیر: مکین

نوبت: دوم

کلاس: دوم تجربی و ریاضی

بارم ۱/۵

۱- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

- حجم آب از نمای ۰ تا ۴ درجه سانتیگراد ..... (افزایش - کاهش) می یابد و آب در دمای ۴ درجه سانتیگراد ..... (کم ترین - بیشترین) چگالی را دارد.
- اگر مایعی به سرعت سرد شود تشکیل ..... می دهد.
- گاز، یک کمیت ..... می باشد و واحد اندازه گیری آن در SI، ..... می باشد.
- با افزایش فشار، نقطه ذوب یخ ..... می یابد.

بارم ۰/۵

۲- الف) تبدیل های زیر را انجام دهید.

۱)  $4 \text{ mg} = \dots \text{ Kg}$

۲)  $10 \text{ } \mu\text{m} = \dots \text{ cm}$

بارم ۰/۷۵

ب) اندازه و جهت برآیند دو بردار را بدست آورید.



بارم ۱

۳- مطابق شکل جسمی به یک سر فنر متصل است و از سقف آویزان می باشد:



الف) نیروهای وارد بر جسم را نام ببرید.

ب) عکس العمل این نیروها به چه جسمی وارد می شود؟

۴- الف) یکای نیرو ( نیوتون) را تعریف کنید.

بارم ۰/۵

ب) نیروی گرانشی بین دو جسم به چه عواملی بستگی دارد؟ ( رابطه آن را بنویسید)

بارم ۰/۲۵

۵- آزمایشی طراحی کنید که نیروی کشش سطحی آب را نشان دهد.

بارم ۱

۶- قضیه کار و انرژی را بیان کرده و بنویسید اگر سرعت جسم ثابت باشد، کار برآیند نیروهای وارد بر جسم چقدر است؟

بارم ۱

۷- از پله های یک ساختمان یک بار با سرعت عادی و بار دیگر با سرعت زیاد بالا می رویم. در هر دو حالت کار انجام شده و توان خود را با هم مقایسه کنید.

بارم ۱

۸- علت موارد زیر را مختصراً توضیح دهید.

بارم ۲/۵

الف) چرا سوزن شکسته به سختی در پارچه فرو می رود؟

ب) چرا برف در قله کوهها دیرتر نوب می شود؟

ج) چه عاملی باعث تر شدن سطح شیشه بوسیله آب می شود؟

د) چرا ریلهای راه آهن را با فاصله از یکدیگر می سازند؟

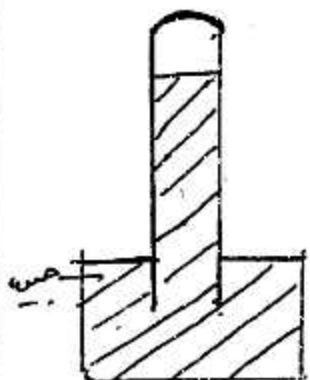
ه) آب در چه نمایی تبخیر می شود؟

۹- برای اندازه گیری فشار هوا مطابق شکل یک لوله را که هوای داخل آن تخلیه شده است داخل جیوه قرار می دهیم و جیوه تا ارتفاع مشخص بالا می آید در هر یک از موارد زیر چه اثری در ارتفاع جیوه در لوله جوسنج ظاهر خواهد شد؟ (با ذکر دلیل) بارم ۱/۵

الف) قطر لوله هواسنج بزرگتر از معمول باشد.

ب) طول لوله هواسنج بلندتر از معمول باشد.

ج) مقداری هوا در فضای بالای جیوه در لوله وارد شود.



۱۰- متحرکی از حال سکون شروع به حرکت می کند و پس از ۱۰ ثانیه با شتاب ثابت سرعت خود را به ۲۰ متر بر ثانیه میرساند و سپس به مدت ۵ ثانیه با همین سرعت حرکت می کند.

الف) شتاب در هر مرحله را بدست آورید.

ب) مسافت طی شده در کل حرکت را بدست آورید.

بارم ۲

۱۱- قطره بارانی به جرم ۰/۵ گرم از ابری در ۳۰۰ متری زمین جدا شده و با سرعت ۲۰ متر بر ثانیه به زمین می رسد.

کمیت های زیر را به دست آورید: ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

الف) کار نیروی برآیند وارد بر قطره باران

ب) کار نیروی وزن قطره باران

ج) کار نیروی مقاومت هوا بر قطره

بارم ۱/۵

بارم ۱/۲۵

۱۲- در لوله U شکل مقابل سه مایع در تعادل قرار دارند. با توجه به این شکل اندازه  $p_3$  چقدر است؟

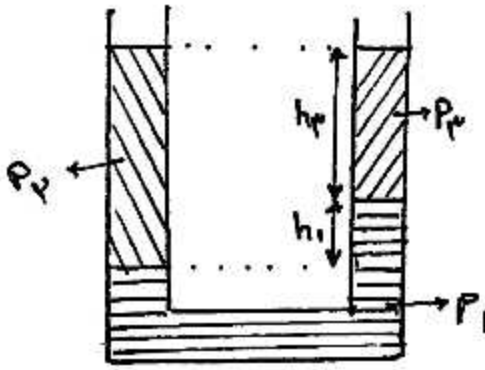
$$h_1 = 10 \text{ cm}$$

$$h_2 = 20 \text{ cm}$$

$$\rho_1 = 5 \text{ g/cm}^3$$

$$\rho_2 = 3 \text{ g/cm}^3$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$



۱۳- چه مقدار یخ صفر درجه سانتیگراد لازم است تا دمای ۵ کیلوگرم آب ۳۴ درجه سانتیگراد را به ۱۴ درجه سانتیگراد برساند؟ بarm ۱

$$L_f = 334000 \text{ J/kg}$$

$$C = 4200 \text{ J/kgC}$$

$$c = 2100 \text{ J/kgC}$$

۱۴- یک حباب هوا از کف استخر به سطح آب می آید و حجم آن ۴ برابر می شود. به فرض آنکه نمایش ثابت بماند، عمق آب چقدر است؟

بارم ۱/۲۵

$$(p = 10^5 \text{ pa} \text{ و } \rho = 10^3 \text{ kg/m}^3 \text{ آب و } g = 10 \text{ m/s}^2)$$

۱۵- در شکل رویرو نمودار تغییرات دمای جسم جامدی به جرم ۰/۵ کیلوگرم نسبت به زمان داده شده است. اگر جسم را توسط گرم کن ۵۰

بارم ۱/۵

واتی گرم کنیم مطلوب است:

الف) گرمای ویژه جسم

ب) گرمای نهان ویژه نوب

