

جزوه کمک آموزشی نمونه سوالات حل شده :

علوم تجربی

فصل هشتم

مقطع تحصیلی:

دوره اول متوسطه

پایه:

نهم

تهیه و تنظیم:

مرکز تحقیقات مهندسی نمین

تمامی حقوق این اثر برای مرکز تحقیقات نمین محفوظ می باشد.

فصل هشتم – فشار و آثار آن

۱- فشار را تعریف کنید.

پاسخ:

مقدار نیرویی که به طور عمود بر سطح وارد می شود، فشار نامیده می شود و فرمول آن به صورت:

$$P = \frac{f}{A}$$

که P فشار و f نیروی وارد بر سطح A است و یکای فشار در سیستم SI پاسکال می گویند.

۲- اگر نیروی ۸۰N بر مربعی به ضلع ۲m وارد شود فشار را محاسبه کنید.

پاسخ:

$$f = 80\text{ N} \quad \text{و} \quad A = \text{مساحت مربع} = 2 \times 2 = 4$$

$$P = \frac{f}{A} \Rightarrow \frac{80}{4} = 20\text{ pa}$$

۳- مکعبی به ابعاد $3 \times 3 \times 3$ متر و چگالی $4\text{ kg}/\text{m}^3$ بر روی سطح زمین قرار دارد. فشار وارد بر سطح

زیرین مکعب چند پاسکال است؟

پاسخ:

$$V = 3 \times 3 \times 3 = 27\text{ m}^3$$

$$A = 3 \times 3 = 9m^2$$

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho V = 4 \times 27 = 108kg$$

$$P = \frac{mg}{A} \Rightarrow P = \frac{108 \times 10}{9} = 120Pa$$

۴- ظرفی پر از آب به ابعاد $2m \times 1m \times 3m$ پر از آب است. فشار آب وارد بر ظرف چند پاسکال است؟
(۱ متر ارتفاع آب است.)

پاسخ:

$$V = 2 \times 1 \times 3 = 6m^3$$

$$\rho_{H_2O} = 1000 \frac{kg}{m^3}$$

$$A = 2 \times 3 = 6m^2$$

$$m = \rho \cdot V = 1000 \times 6 = 6000kg$$

$$W = mg = 6000 \times 10 = 60000N$$

$$P = \frac{W}{A} = \frac{6 \times 10^4}{6} = 10^4 Pa$$

۵- عوامل مؤثر بر فشار مایعات را نام ببرید.

پاسخ:

ارتفاع مایعات / شتاب جاذبه / چگالی مایعات

۶- مکعبی به ابعاد ۴ متر پر از آب است. فشار وارد بر کف ظرف و فشار آب در عمق ۱ متری را محاسبه کنید. ($g = 10$)

پاسخ:

$$P = \rho \cdot g \cdot h = 10^3 \times 10 \times 4 = 4 \times 10^4 \text{ Pa}$$

$$P = \rho \cdot g \cdot h = 10^3 \times 10 \times 1 = 10^4 \text{ Pa}$$

۷- فشار مایع در یک ظرف به چه چیزی بستگی دارد؟

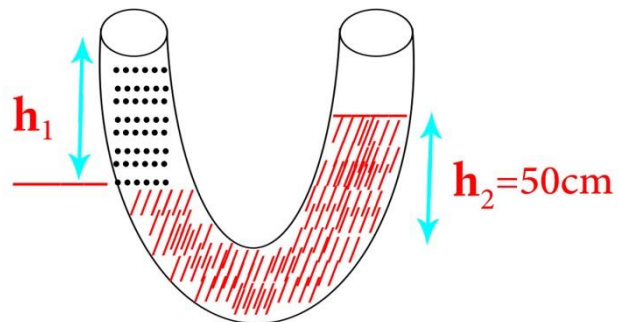
پاسخ:

فشار مایع در ظرف به عمق مایع بستگی دارد.

۸- مایعی را در ظرف U شکل می ریزیم و دو مایع مانند شکل را درون لوله می ریزیم. چگالی مایعی که بر روی آب شناور شده چند سانتی متر مکعب است؟

$$h_2 = 5 \text{ cm}$$

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



پاسخ:

$$\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2$$

$$\rho_1 \times 10 = 1 \times 5 \rightarrow \rho_1 = 0.5 \text{ g/cm}^3$$

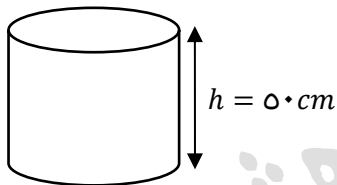
۹- در یک جک هیدرولیکی مساحت پیستون «۱» ۲۰ سانتی متر و مساحت پیستون «۲»، ۵۰ سانتی متر است. با وارد کردن نیروی ۶۰ نیوتونی به پیستون «۲» به چه نیرویی می توان غلبه کرد.

پاسخ:

$$\frac{f_1}{A_1} = \frac{f_2}{A_2} \Rightarrow \frac{60}{20} = \frac{f_2}{50} \rightarrow f_2 = \frac{50 \times 60}{20} = 150 \text{ N}$$

۱۰- ظرف مقابل پر از آب است. کل فشار وارد بر یک دیواره ظرف چند پاسکال است؟

$$(\rho_{H_2O} = 1)$$



پاسخ:

$$P = P_0 + \rho g \frac{h}{2} \quad h \rightarrow \frac{50}{100} = 0.5 \quad \rightarrow \frac{h}{2} = 0.25$$

$$P = 10^5 + 1000 \times 10 \times \frac{25}{100} = 125000$$

۱۱- عوامل مؤثر بر فشار گازها را نام ببرید.

پاسخ:

دما / مقدار گاز در حجم ثابت / حجم

۱۲- چند نمونه از پدیده هایی که به فشار گاز مربوط است را نام ببرید.

پاسخ:

خوردن آب با نی / وقتی آب را با سرنگ برمی داریم / مکش جاروبرقی

پایگاه آموزشی و پژوهشی زمین