تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

سلسلة تمارين مع التصحيح - خصائص الهواء

التمرين 1 :

أجب بصحيح أو خطأ على ما يلي:

أ – الهواء جسم خالص.

ب – الهواء جسم مائع لأنه يسيل.

ج – حجم ثماني الأزوت الذي يدخل في تركيب الهواء أقل من حجم ثماني الأكسجين.

د – تكون نسبة بخار الماء في الهواء الجاف أقل من نسبته في الهواء الرطب.

هـ – ليس للهواء كتلة لأنه خفيف جدا.

التصحيح :

أ – خطأ

ب – صحيح

ج – خطأ

د – صحيح

هـ – خطأ

التمرين 2 :

املأ الفراغات بما يناسب من الكلمات التالية :

(يكبر حجم الهواء – أصغر – يرتفع – يصغر حجم الهواء – تتغير – تنحفظ – لا تتغير – للانضغاط – للتوسع – تتغير)

عندما نحجز كمية من الهواء في محقن وندفع المكبس.....فنقول أن الهواء قابل.....ويكون ضغط الهواء في هذه الحالة.....من ضغطه قبل دفع المكبس لكن كتلته.....أي أنها.....

أعد الإجابة على السؤال السابق لكن بجر المكبس.

التصحيح :

عندما نحجز كمية من الهواء في محقن وندفع المكبس (يصغر حجم الهواء) نقول أن الهواء قابل (للانضغاط) ويكون ضغط الهواء في هذه الحالة (أكبر) من ضغطه قبل دفع المكبس ، لكن كتلته (لا تتغير) أي انها (تنحفظ).

عند جر المكبس:

عندما نحجز كمية من الهواء في محقن ونجر مكبس المحقن (يكبر حجم الهواء) نقول أن الهواء قابل (للتوسع) ويكون ضغط الهواء في هذه الحالة (أصغر) من ضغطه قبل جر المكبس ، لكن كتلته (لا تتغير) أي انها (تنحفظ).

تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

التمرين 3 :

يستعمل الغواصون قارورات مملوءة بهواء مضغوط تمكنهم من التنفس في أعماق البحار.

احسب كتلة الهواء المستعمل من طرف غواص علما أن كتلة القارورة قبل الغوص هي 12,7 kg وبعد الغوص أصبحت 9,9 kg .

احسب حجم الهواء المستعمل من طرف هذا الغواص (نعتبر أن كتلة 1l من الهواء هي 1,3 g).

التصحيح :

كتلة الهواء المستعمل هي :

$m = 12,7\ Kg - 9,9\ Kg$ أي : $m = 2,8\ Kg$

لنحسب حجم الهواء المستعمل :

نعلم أن:

$V = \frac{m}{\rho} = \frac{2,8\ Kg}{1,3\ g/l} = \frac{2800\ g}{1,3\ g/l}$ أي : $V = 2153,8\ l$

التمرين 4 :

تنتقل الطائرة المخصصة للأسفار عبر طبقة الستراتوسفير على ارتفاع يفوق 13 km عن سطح الأرض.

- اشرح لماذا تتحقق المضيفات الجوية من إغلاق أبواب الطائرة إغلاقا محكما. ماذا سيقع إذا ما بقيت إحداها غير مغلقة جيدا ؟.
- اشرح لماذا يضبط الضغط داخل الطائرة على قيمة الضغط الجوي في مقصورة الركاب.
- لماذا تشرح المضيفات كيفية استعمال الأوكسجين قبل انطلاق الرحلة ؟.

التصحيح :

- حتى يبقى الهواء الداخلي عند الضغط العادي ،لأن عدم إغلاق الأبواب غلقا محكما سيجعل الهواء الداخلي يتسرب الى الخارج (لأن الضغط الخارجي ضعيف)
- حتى يتمكن الركاب من التنفس بكيفية عادية.
- إذا انخفض الضغط الداخلي بكيفية كبيرة ينقص حجم الأكسجين وبالتالي يستعمل الأوكسجين الخالص.

التمرين 5 :

نعتبر أن الهواء يتكون من 80% من ثنائي الأزوت و 20% من ثنائي الأوكسجين.

- احسب حجم كل من ثنائي الازوت و ثنائي الأوكسجين اللازم مزجهما للحصول على $2000\ cm^3$ من الهواء (في الظروف العادية للضغط ودرجة الحرارة).

- علما أن كتلة 1l من غاز الآزوت هي 1,25 g و أن كتلة 1l من غاز الأوكسجين هي 1,43 g ، احسب كتلة $2000\ cm^3$ من الهواء في الظروف العادية.

تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

التصحيح :

حجم ثنائي الأزوت اللازم هو:

$$V_1=2000\ cm^3\times(4/5)$$
$$V_1=1600\ cm^3$$

حجم ثنائي الأوكسجين اللازم:

$$V_2=2000\ cm^3\times(1/5)$$
$$V_2=400\ cm^2$$

- كتلة $2000\ cm^3$ من الهواء

كتلة ثنائي الأزوت:

$$m_1=1,25\ g/l\ \times 1,6l$$
$$m_1=2g$$

كتلة ثنائي الأوكسجين:

$$m_2=1,43\ g/l\times 0,4l\ ;\ m2=0,572\ g$$

- وبالتالي كتلة 2000 cm3 من الهواء:

$$m=m_1+m_2=2,572\ g$$