إجابات أسئلة مراجعة الوحدة

السؤال الأول:

أكتب المفهوم المناسب لكل جملة من الجمل الآتية:

1. (الضغط) القوة المؤثرة عمودياً لكل وحدة مساحة.
2. (باسكال) وحدة لقياس الضغط تكافىء (N/M^2).
3. (الكثافة) الكتلة لكل وحدة حجم من المادة.
4. (قاعدة أرخميدس) الأجسام المغمورة كلياً أو جزئياً في مائع تتأثر بقوة طفو تساوي وزن المائع المزاح.

السؤال الثاني:

أختار رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

1- يبين الشكل أربعة أجسام وضعت على طاولة. رمز الجسم الذي يؤدي إلى أقل ضغط:

أ- الجسم (أ).

ب- الجسم (ب).

ج- الجسم (ج).

د- الجسم (د).

2- يبين الشكل ثلاثة أوعية (A , B , C). يحتوي الوعاء (A) على ماء مالح، والوعاءان (B , C) على ماء نقي. الترتيب الصحيح للأوعية الثلاثة وفقاً للضغط الناتج عن هذه السوائل على قاعدة كل منها:

أ- $A = B > C$

ب- $A > B > C$

ج- $A > B = C$

د- $A = B = C$

3- الغوص لأعماق كبيرة تحت سطح الماء يشكل خطورة على الغواص، لأن:

أ- كثافة الماء تقل بزيادة العمق.

ب- وزن الغواص يزداد بزيادة العمق.

ج- درجة الحرارة تزداد بزيادة العمق.

د- ضغط الماء يزداد بزيادة العمق.

4- عندما تطفو سفينة على سطح الماء، فإن السائل المزاح:

أ- حجمه يساوي حجم السفينة.

ب- وزنه أكبر من وزن السفينة.

ج- وزنه يساوي من وزن السفينة.

د- حجمه أكبر من حجم السفينة.

5- "سرعة الهواء فوق جناح الطائرة ..... من سرعته أسفل الجناح، وضغط الهواء أسفل الجناح ..... من ضغط الهواء أعلى الجناح". الكلمات المناسبة لإكمال الفراغات في العبارة على الترتيب، هي:

أ- أكبر، أكبر.

ب- أكبر، أقل.

ج- أقل، أكبر.

د- أقل، أقل.

6- جسمان (س، ص) وضعا في السائل نفسه، وعند إفلاتهما استقر الجسم (س) في القاع، في حين طفا الجسم (ص) على السطح. أختار من الجدول الآتي الصف الذي يعبر عن قيم الكثافة المناسبة لكل من الجسمين (س، ص) وللسائل. علماً أنّ وحدة قياس الكثافة (g/cm^3):

ج

المهارات العلمية

السؤال الأول:

أفسّر: لماذا تكون القوة الناتجة عن المكبس الكبير في الرافعة الهيدروليكية، أكبر من القوة المؤثرة في المكبس الصغير؟

F= P.Aوفقاً للعلاقة () فإن الضغط يولد قوة تزداد بزيادة المساحة المتأثرة.

السؤال الثاني:

أذكر خاصية يمتاز بها الزيت سهلت على المختصين التخلص من بقع الزيت المتسربة من السفن.

الزيت كثافته أقل من كثافة الماء؛ لذا يطفو على السطح فيسهل التخلص منه.

السؤال الثالث:

اشترت عائشة كرسياً لغرفة الجلوس. ونصحها البائع بشراء قطع حماية مثل المبينة في الشكل توضع تحت أرجل الكرسي.

أستنتج: كيف تحمي هذه القطع السجادة من التلف؟

مساحة سطح أرجل الكرسي صغيرة؛ لذا وزن الكرسي ينتج عنه ضغطاً كبيراً على السجادة قد يؤدي إلى تلفها. قطع الحماية ذات الحماية ذات مساحة كبيرة نسبياً فيتوزع وزن الكرسي على مساحة أكبر فيقل الضغط على السجادة.

السؤال الرابع:

أتامل الشكل الذي يبين اندفاع الماء من قنينة تحتوي على ثلاثة ثقوب، واجيب عن الأسئلة الآتية:

أ- أفسر: اندفاع الماء إلى المسافة نفسها.

بسبب تساوي الضغط عند جميع النقاط التي تقع على العمق نفسه داخل السائل.

ب- أقارن اندفاع الماء من ثقب في المكان المشار إليه بالسهم باندفاعه من الثقوب الثلاثة، وأفسر إجابتي.

قوة اندفاع الماء من الثقب المشار إليه بالسهم أقل من الثقوب الثلاثة؛ لأن ارتفاع الماء فوقه أقل فيكون ضغط السائل فوق النقطة أقل.

السؤال الخامس:

التفكير الناقد: أتوقع ماذا يمكن أن يحدث للغواص عند النزول إلى أعماق كبيرة لو لم يكن مرتدياً بذلة الغوص؟

البذلة تحافظ على درجة حرارة جسم الغواص، وتحميه من ضغط الماء الكبير، كما تشكل درعاً لحمايته من الحيوانات البحرية.

السؤال السادس:

مكعب من الخشب طول ضلعه (10 cm) ، وكتلته (0.5kg) .

أ- أحسب كلاً من:

حجم المكعب بوحدة (cm^3).

$$V = (10)^3 = 1000\ cm^3$$

كثافة المكعب بوحدة (g/cm^3).

$$D = m/v = 500/1000 = 0.5\ g/cm^3$$

ب- إذا غمر المكعب في الماء على نحو ما هو مبين في الشكل، أتوقع هل يطفو المكعب على السطح عند تركه حراً أم ينغمر في القاع، موضحاً إجابتي.

كثافة المكعب أقل من كثافة الماء؛ لذا عند تركه حراً فإنه يتحرك إلى الأعلى ويستقر على سطح السائل.

السؤال السابع:

يبين الشكل أثر زيادة حمولة قارب صغير في حجم الجزء المغمور منه في الماء. اعتماداً على البيانات المثبتة على الشكل، أجيب عن الأسئلة الآتية:

أ- أكمل الفراغات في الأشكال (أ، ب) بكتابة الرقم المناسب.

ب- ماذا أستنتج من الشكل (ج)؟

زيادة حمولة القارب أدت إلى زيادة الجزء المغمور منها في الماء، ليصبح سطح السفينة ملامساً لسطح الماء، وبالتالي فإن هذه الحمولة تمثل الحد الأقصى الذي يمكن للسفينة أن تحمله.

ج- التفكير الناقد: مستعيناً بالشكل (د)، أفسر لماذا يتعرض القارب للغرق إذا زادت حمولته عن القيمة القصوى.

لأن وزن السفينة يصبح أكبر من قوة الطفو.