إجابات أسئلة مراجعة الوحدة الثالثة

ميكانيكا الموائع

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).

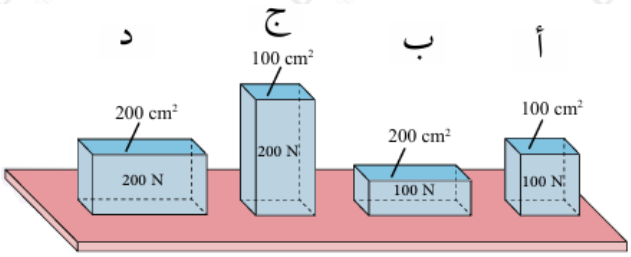
3- (الكثافة) الكتلة لكل وحدة حجم من المادة.

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 ينشأ عنه أقل ضغط:



أ- الجسم (أ).

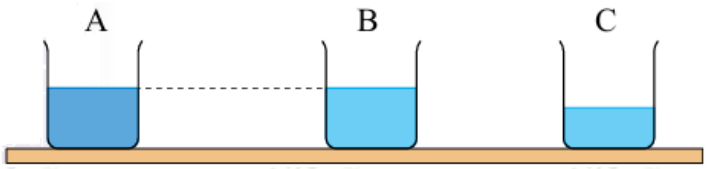
ب- الجسم (ب).

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 أوزان هذه السوائل على قاعدة كل منها:

-أA = B > C



-بA > B > C

-جA > B = C

-دA = 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 مقادير الكثافة المناسبة لكل من الجسمين (س، ص) وللسائل. علماً أنّ وحدة قياس الكثافة (g/cm^3):

رمزُ الإجابةِ	الجسمُ (س)	الجسمُ (ص)	السائلُ
أ	1.5	0.9	0.6
ب	0.9	0.6	1.5
ج	1.5	0.6	0.9
د	0.6	1.5	0.9

ج

المهارات العلمية

السؤال الأول:

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

وفقاً للعلاقة () فإن الضغط يولد قوة تزداد بزيادة المساحة المتأثرة عند ثبات الضغط. $F = PA$

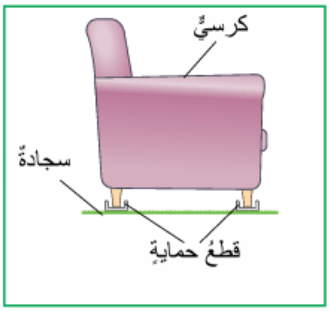
السؤال الثاني:

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

كثافة الزيت أقل من كثافة الماء؛ لذا يطفو الزيت 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.

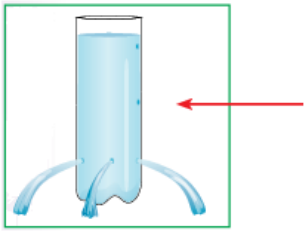


أستنتج: كيف تحمي هذه القطع السجادة من التلف؟

مساحة سطح أرجل الكرسي صغيرة؛ لذا ينتج عن وزن الكرسي ضغطاً كبيراً على السجادة قد يؤدي إلى تلفها. أما عند استخدام قطع الحماية ذات المساحة الكبيرة نسبياً فإن وزن الكرسي يتوزع 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 النقاط جميعها التي تقع على العمق نفسه داخل السائل، ووقوع الثقوب الثلاثة على العمق نفسه.

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

سرعة اندفاع الماء من الثقب المشار إليه بالسهم أصغر من سرعة اندفاعه من الثقوب الثلاثة؛ لأن ارتفاع الماء فوق ذلك الثقب أصغر من ارتفاعه فوق الثقوب الثلاثة، فيكون ضغط السائل عند هذا الثقب أصغر أيضاً.

السؤال الخامس:

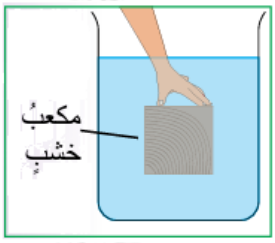
التفكير الناقد: أتوقع ماذا يمكن أن يحدث للغواص غوصه إلى أعماق كبيرة لو لم يكن

مرتدياً بذلة الغوص؟

تنخفض درجة حرارة جسم الغواص، وسيعاني من صعوبة في التنفس نتيجة ضغط الماء الكبير على جسمه، ويكون عرضه لخطر هجوم الحيوانات البحرية عليه.

السؤال السادس:

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



أ- أحسب كلاً من:

- cm^3حجم المكعب بوحدة ().

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

- g/cm^3كثافة المكعب بوحدة ().

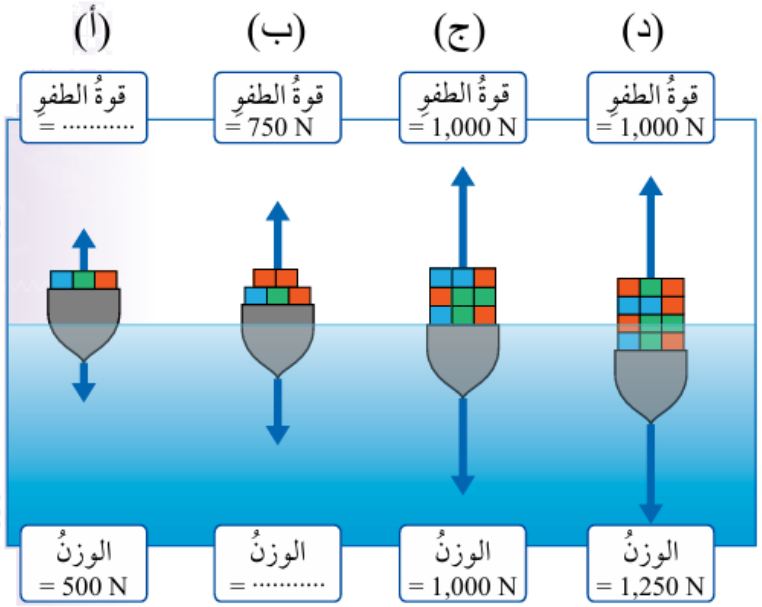
$$D = mv = 5001000 = 0.5\ g/cm^3$$

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

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.

الشكل (أ): 500 N

الشكل (ب): 750 N

ب- ماذا أستنتج من الشكل (ج)؟

زيادة حمولة القارب أدت إلى زيادة حجم الجزء المغمور منه في الماء، ليصبح سطح القارب ملامساً لسطح الماء، ومن ثم، فإن هذه الحمولة تمثل الحد الأقصى الذي يمكن للقارب أن يحمله دون أن يغرق.

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

لأن وزن القارب مع حمولته يصبح أكبر من قوة الطفو؛ فيغرق القارب.