إجابات أسئلة مراجعة الدرس الأول

المائع الساكن

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسة: ما العوامل التي يعتمد عليها ضغط المائع عند نقطة داخله؟

- عمق النقطة داخل المائع.
- كثافة المائع.
- تسارع السقوط الحر.

السؤال الثاني:

أستخدم الأرقام: أحسب الضغط الكلي المؤثر في غواص يسبح على عمق (8 m) تحت سطح ماء:

أ- بحيرة، حيث كثافة الماء (1×10^3 kg/m^3).

$$P = 1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$$

لحساب الضغط الكلي:

$$P = P_0 + phg$$

$$P = 1 \times 10^5 + 1 \times 10^3 \times 8 \times 10$$

$$P = 1.8 \times 10^5 \, Pa$$

ب- البحر، حيث كثافة الماء (1.03 kg/m^3).

(أفترض أن $g = 10$ m/s^2 , $P_0 = 1 \times 10^5 \, Pa$).

$$P = 1.03 \text{ g/cm}^3 = 1.03 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$$

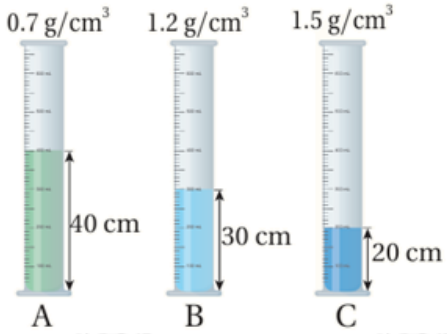
لحساب الضغط الكلي:

$$P = P_0 + phg$$

$$P = 1 \text{ x } 10^5 + 1.03 \text{ x } 10^3 \text{ x } 8 \text{ x } 10$$

$$P = 1.824 \text{ x } 10^5 \; Pa$$

السؤال الثالث:



أستنتج: يبين الشكل المجاور ثلاثة أنابيب (A,B,C) تحتوي على سوائل مختلفة. معتمداً على البيانات المثبتة على الشكل، في أي الأنابيب الثلاثة يكون ضغط السائل عند قاعدة الإناء الأكبر مقداراً؟

نحسب الضغط لكل أنبوب:

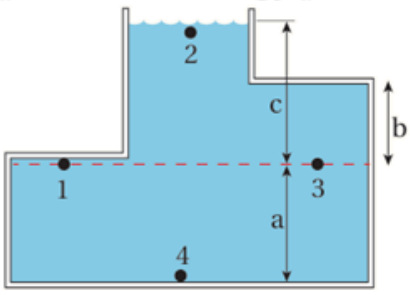
$$P_A = 2800 \; Pa$$

$$P_B = 3600 \; Pa$$

$$P_C = 3000 \; Pa$$

Bوبذلك يكون الضغط للأنبوب هو الأكبر.

السؤال الرابع:



أستنتج: يبين الشكل المجاور أربع نقاط داخل وعاء مملوء بالماء. معتمداً على الشكل أجيب عن الأسئلة الآتية:

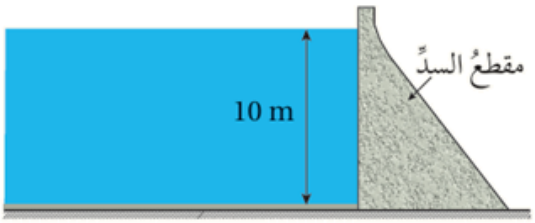
أ- a, b, c أي الارتفاعات الرأسية المشار إليها بالرموز () يلزمني لحساب ضغط الماء عند النقطة (3)؟ أفسر إجابتي.

c()؛ لأن الارتفاع يكون من النقطة المراد القياس عندها إلى آخر ارتفاع المائع (الماء).

ب- أرتب النقاط: (1, 2, 3, 4) وفقاً لقيم الضغط عندها من الأكبر مقداراً إلى الأقل.

$$P_4 > P_1 = P_3 > P_2$$

السؤال الخامس:



التفكير الناقد: السد هو جدار رأسي يحجز الماء خلفه، ويبين الشكل المجاور سداً ارتفاع الماء فيه (10 m). معتمداً على البيانات المثبتة على الشكل أجيب عما يأتي: (كثافة الماء = 1×10^3 kg/m^3)

نستخدم هنا قانون ضغط المائع فقط: $P_{\text{fluid}} = phg$

أ- أستخدم الأرقام: أحسب ضغط الماء على عمق (5 m) تحت سطح الماء.

$5 \times 10^4\ Pa$

ب- أستخدم الأرقام: أحسب ضغط الماء على عمق (10 m) تحت سطح الماء.

$1 \times 10^5\ Pa$

ج- أفسر معتمداً على إجابتي على الفرعين السابقين، لماذا يكون سمك قاعدة السد أكبر من سمك جزئه العلوي؟