

10

كراسة نيوتن في الفيزياء
للفيف العاشر الأساسي

الوحدة الثانية (الموائع)

زورونا عبر الفيس بوك: ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

- شرح كامل لدروس الوحدة
- مسائل إضافية لكل درس
- حل الأسئلة الجانبية
- حلول أسئلة الوحدة
- تمارين إضافية

إعداد الأستاذ / عزالدين عماد أبوقرشين

جوال / ٥٩٧٧٧٦٩١٥

وطنية / ٥٦٧٧٧٦٩١٥

* الوحدة (هنت الموائع الساكنة) الساكنة *

الموائع / هي كل مادة تتصرف بخاصية الجريان أو الانتشار

الضبط / مقدار الضغط المؤثر عمودياً على وحدة المساحة

تناسب الضغط طردياً مع لقوم

عكسياً مع المساحة

$$\text{ض} = \frac{ق}{م}$$

محددات ض من الضغط الجوي العا = أ ب سكال

على با = أ ب سكال

التور = اعلم زئبق

الضبط الجوي = أ ب سكال = ١٠١٣٢٥ باسكال = ١٠١٣٢٥ باسكال

ضبط بائل / وزنه عمود البائل المؤثر عمودياً على نقطة ضي باطنه

ن كثافة بائل

$$\text{ض} = \rho \times h \times g$$

ل بعد النقطة عن سطح البائل

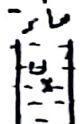
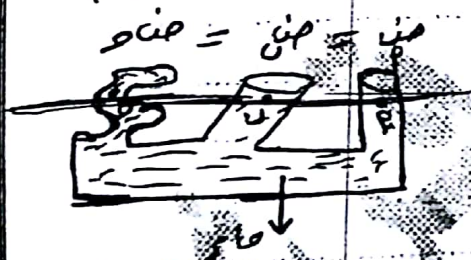
م سطح بحدسية الأرضية

كثافة بائل

عمق النقطة

* تحديد ضبط بائل على

والعلاقة بينهم علاقة طردية



كثافة بائل < كثافة السائل

ض < م

ض < م

ل < م

يسمى ضبط البائل بالضغط المقاس أو ضبط المعيار

سؤال ص ١١ / ١- يكون الضغط مساوياً على السطح السليم لأنهما في نفس البائل ولذا نفس الارتفاع

٢- لأن الضغط على قاعدة الخزانة يكون أكبر مما عليه فيكون وضع الماء قوي

الضغط الجوي (الضغط المطلق)

$$P_{\text{مجم}} = P_{\text{ج}} + P_{\text{م}} =$$

$$P_{\text{مجم}} = P_{\text{ج}} + (P_{\text{ن}} \times L \times \rho) \quad \leftarrow \text{حيث } P_{\text{ن}} \text{ الضغط الجوي}$$

$$\text{ملاحظة: } P_{\text{ج}} \text{ الضغط على سطح الأرض} = P_{\text{م}} \text{ وذلك لئلا يكون } P_{\text{ج}} = P_{\text{م}}$$

* لتقييم جهاز البارومتر لقياس الضغط الجوي

* لقياس الضغط الجوي كلما ارتفعنا لأعلى

* يزداد الضغط الجوي كلما انخفضنا للأسفل

* يكون الضغط في فراغ كورسكس صفر

$$P_{\text{معدل الضغط}} = \frac{P_{\text{الجو}} + P_{\text{القاعدة}}}{2}$$

$$P_{\text{القوة المؤثرة على الجوانب}} = \text{معدل الضغط} \times \text{مساحة}$$

$$P_{\text{القوة المؤثرة على القاعدة}} = P_{\text{الضغط}} \times \text{مساحة القاعدة}$$

سؤال صراحة / طول البركة ٢٠ سم ، عرض البركة ٥٠ م ، ارتفاع الماء ٣٣

$$1 - P_{\text{مجم}} = P_{\text{ج}} + P_{\text{ن}} \times L \times \rho$$

$$P_{\text{مجم}} = 10^5 + 1000 \times 10 \times 9.8 = 1.98 \times 10^6 \text{ باسكال}$$

$$2 - P_{\text{مجم}} = P_{\text{ج}} + \frac{P_{\text{ن}} \times L \times \rho}{P_{\text{الضغط على القاعدة}}}$$

$$1.98 \times 10^6 = 10^5 + \frac{1000 \times 10 \times 9.8}{P_{\text{الضغط على القاعدة}}}$$

$$3 - P_{\text{القوة}} = P_{\text{القاعدة}} \times \text{مساحة}$$

$$1.98 \times 10^6 \times 10 = (10^5 \times 50) \times 10 \times 9.8 =$$

$$4 - \text{معدل الضغط} = \frac{P_{\text{الجو}} + P_{\text{القاعدة}}}{2} = \frac{10^5 + 1.98 \times 10^6}{2}$$

$$\text{معدل الضغط} = 1.04 \times 10^6 \text{ باسكال}$$

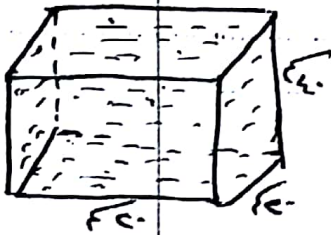
القوة على الجانب الأول = معدل الضغط \times مساحة الجانب

$$10 \times 10 \times 0.1 = (3 \times 10) \times 0.1 = 3 \text{ نيوتن}$$

القوة على الجانب الثاني = معدل الضغط \times مساحة الجانب

$$10 \times 10 \times 0.1 = (3 \times 10) \times 0.1 = 3 \text{ نيوتن}$$

سؤال / صفوة على شكل متوازي مستطيلات أبعادها ٤ م ، ٣ م ، ٣ م
كلاط الشكل ملئت كلياً بالخرسنة الذي كثافته ٢٤٠٠ كغم/م^٣ احسب
ما يلي :-



٢ - الضغط المعياري على قاعدة الصفوة

$$\text{حجم} = \text{ط} \times \text{ل} \times \text{ع} = 4 \times 3 \times 3 = 36 \text{ م}^3$$

$$36 \times 2400 = 86400 \text{ كغم}$$

$$\text{حجم} = 86400 \text{ كغم} \div 1000 = 86.4 \text{ م}^3$$

الضغط المعياري
(حجم)
لأنه لي حجم

٣ - معدل الضغط المعياري الكلي على الصفوة
= $\frac{\text{حجم السطح} + \text{حجم القاعدة}}{\text{حجم}}$

$$= \frac{86.4 + 36}{122.4} = 0.7 \text{ م}^3$$

٤ - القوة المؤثرة على القاعدة من الخرسانة

الضغط المعياري على القاعدة \times مساحة القاعدة = ٩٠

$$90 \times 0.1 = 9 \text{ نيوتن}$$

٥ - القوة المؤثرة من الخرسانة على أحد الجدران الجانبية

الضغط المعياري من الخرسانة \times مساحة أحد الجدران = ٩٠

$$90 \times 0.1 = 9 \text{ نيوتن}$$

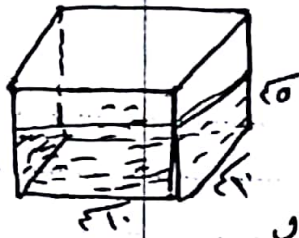
٦ - الضغط الكلي المؤثر على القاعدة

$$\text{حجم} = \text{ط} \times \text{ل} \times \text{ع} = 4 \times 3 \times 3 = 36 \text{ م}^3$$

$$36 \times 2400 = 86400 \text{ كغم}$$

$$86400 \div 1000 = 86.4 \text{ م}^3$$

سؤال / إناء مكعب الشكل طول ضلعه ١٠ سم وعلى سطحه ماء كثافة ١٠٠٠ كغم / م^٣ احسب ما يلي ١. عماء الماء الصنف المجوي ٢. باسكال



٢) الصنف المغطى على سطح الماء

$$\text{صنم} = \text{صن} + \text{ن} \times \text{ل} \times \text{ر} \\ \text{صنم} = ١٠ + ١٠٠٠ \times \text{صن} \times ١٠ = ١٠٠٠٠٠ \text{ باسكال}$$

هـ م مكالتر

$$\frac{٢}{١٠٠} =$$

٣) الصنف الكلي على قاعدة الإناء

$$\text{صنم} = \text{صن} + \text{ن} \times \text{ل} \times \text{ر} \\ ١٠ \times \frac{٥}{١٠٠} \times ١٠٠٠ + ١٠ = ٥٠ + ١٠ = ٦٠$$

$$\frac{١٠٠٠٠٠}{١٠٠} = ١٠٠٠$$

٤) القوة الكلية المؤثرة على قاعدة الإناء

$$\text{قوة} = \text{صنم} \times \text{مساحة القاعدة}$$

نحول إلى متر

$$\frac{٢}{١٠٠} =$$

$$\text{قوة} = ١٠٠٠ \times \frac{١}{١٠٠} \times \frac{١}{١٠٠} \times ١٠٠٠٠٠ = ١٠$$

$$\frac{١٠٠٠٠}{١٠٠} = ١٠٠$$

سؤال / إناء اسطوانى طول نصف قطره ٣ م وارتفاعه ٣ م وارتفاعه ٣ م احسب ما يلي ١. كثافة ٩٠٠ كغم / م^٣ فإذا كان الصنف المجوي ٢. باسكال



٢) صنف الزيت على سطح الإناء

$$\text{صنم} = \text{صن} + \text{ن} \times \text{ل} \times \text{ر}$$

$$١٠ \times ١ \times ٩٠٠ = ٩٠٠٠$$

$$\frac{٩٠٠٠}{١٠٠} = ٩٠$$

٣) الصنف الكلي على سطح الإناء

$$\text{صنم} = \text{صن} + \text{ن} \times \text{ل} \times \text{ر}$$

$$١٠ \times ١ \times ٩٠٠ + ١٠ = ٩٠٠٠ + ١٠ = ٩٠١٠$$

$$\frac{٩٠١٠}{١٠٠} = ٩٠.١$$

٤) القوة المؤثرة على جدران الإناء من الزيت

$$\text{قوة} = \text{صنم} \times \text{مساحة الجدار} + \text{صنم} \times \text{مساحة القاعدة} \times \text{ارتفاع}$$

$$\text{قوة} = ٩٠.١ \times ٣ \times ٣ \times ٣ + ٩٠.١ \times ٣ \times ٣ \times ٣ = ٨٠٠٠$$

$$\text{قوة} = ٨٠٠٠ \times ٣ \times ٣ \times ٣ = ٨٠٠٠$$

مبدأ (باسكال) / إذا وقع ضغط جاري على سائل محصور
 فإنه هذا الضغط ينتقل بالتساوي لجميع أجزاء السائل

- * من التطبيقات العملية على مبدأ باسكال
- 1- المكبس الهيدروليكي
 - 2- مضخة الأسطوانة
 - 3- خراطيم السيارة
 - 4- كرسي طبيب الأسنان

* المكبس الهيدروليكي / تستخدم لرفع أوزان كبيرة باستخدام قوة صغيرة

من القوة على المكبس الكبير
 من القوة على المكبس الصغير
 مساحة المكبس الكبير
 مساحة المكبس الصغير

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

القانون

* ملاحظة / لو أعطى في إسطوانة كتلة موزونة
 إلى قوة وزنه $F = W$

$$F = W$$

ملاحظة / الضغط على المكبس الصغير يولد
 الضغط على المكبس الكبير مبدأ باسكال
 صيغة صغرى

* لفائدة الميكانيكية للمكبس الهيدروليكي :-
 هي النسبة بين القوة على المكبس الكبير إلى القوة على المكبس الصغير
 هي النسبة بين مساحة المكبس الكبير إلى مساحة المكبس الصغير
 من لفائدة ميكانيكية أو $\frac{F_2}{F_1}$

* لا تستخدم الغازات في المكبس الهيدروليكي لأنها قابلة للانضغاط
 فكل حركة / الذي يتحرك مسافة أكبر هو المكبس الصغير لأنه لمساحة أصغر
 يتناسب مع المساحة

* حل سؤال ص ٧٣
 قطر الاسطوانة الكبرى ٥ سم \Rightarrow نصفه = ٢.٥ سم
 قطر الاسطوانة الصغرى ١ سم \Rightarrow نصفه = ٠.٥ سم
 $F_1 = 100 \text{ N}$ $F_2 = ?$ $A_1 = 0.00785 \text{ m}^2$ $A_2 = 0.00196 \text{ m}^2$
 $F_1 \times A_2 = F_2 \times A_1$ $100 \times 0.00196 = F_2 \times 0.00785$
 $F_2 = \frac{100 \times 0.00196}{0.00785} = 25 \text{ N}$

$$F_1 \times A_2 = F_2 \times A_1 \Rightarrow 100 \times 0.00196 = F_2 \times 0.00785$$

$$F_2 = \frac{100 \times 0.00196}{0.00785} = 25 \text{ N}$$

(P) احب ص

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

$$F_2 = \frac{F_1 \times A_2}{A_1} = \frac{100 \times 0.00196}{0.00785} = 25 \text{ N}$$

١. مكبس هيدروليكي مكتباه الصنبر والكبير اوسطا بينهما اقطارهما على التوالي
(١٢، ٣٠) سم خارج التورم الناشئة على المكبس الكبير عند تساري

٢ - ١٢ سم ٣ - ٣ سم ٤ - ٦ سم ٥ - ١٦ سم

٢. مكبس هيدروليكي ارضان اقطار اوسطا بينهما الصنبر والكبير (١٥، ٦١) سم على
الترتيب خارج الفائدة الميكانيكية تساوي

٩ - ١ : ٩ ٥ - ٦ : ٩ ٥ - ٩ : ٣ ٥ - ٩ : ٣

٣. مكبس هيدروليكي استخدم لرفع سيارة كتلتها ١٠٠٠ كغم خارجا اعلنت انه
ساعة تقطع اوسطا بينهما الصنبر ٢٠ سم وساعة تقطع اوسطا بينهما الكبير ١٠ سم
اصب القوة اللازمة لرفع السيارة

عند = $\frac{P}{A} = \frac{1000 \times 9.8}{\pi \times 0.1^2} = 3.14 \times 10^6$ نيوتن

لا تحول هنا
الاسم (١) متر
لأنها تقطع مع الصنبر
عند = $\frac{P}{A} = \frac{1000 \times 9.8}{\pi \times 0.2^2} = 7.85 \times 10^5$ نيوتن

سؤال / مكبس هيدروليكي حول قطر مكبسه الصنبر والكبير (٥، ٦٠) سم
على الترتيب تولدت تورم مقدارها ١٠٠٠ نيوتن على المكبس الكبير
٥ (٢) التورم على المكبس الصنبر ٥ (٣) الفائدة الميكانيكية ٥ (٤) الصنبر على كل مكبس

المعطيات / قطر الصنبر = ٥ : قطر الكبير = ٦٠ :
تورم الكبير = ١٠٠٠ : تورم الصنبر = ؟

عند = $\frac{P}{A} = \frac{1000}{\pi \times 0.05^2} = 1.27 \times 10^6$ نيوتن

عند = $\frac{P}{A} = \frac{1000}{\pi \times 0.1^2} = 3.14 \times 10^5$ نيوتن

عند = $\frac{P}{A} = \frac{1000}{\pi \times 0.2^2} = 7.85 \times 10^4$ نيوتن

عند = $\frac{P}{A} = \frac{1000}{\pi \times 0.3^2} = 3.7 \times 10^4$ نيوتن

عند = $\frac{P}{A} = \frac{1000}{\pi \times 0.4^2} = 1.96 \times 10^4$ نيوتن

٥ (١) الفائدة الميكانيكية

$\frac{1000}{\pi \times 0.1^2} = \frac{P}{\pi \times 0.2^2}$
 $1000 = P$

٥ (٢) = ؟

$\frac{1000}{\pi \times 0.1^2} = \frac{P}{\pi \times 0.2^2}$

$\frac{1000}{\pi \times 0.1^2} = \frac{P}{\pi \times 0.3^2}$

$\frac{1000}{\pi \times 0.1^2} = \frac{P}{\pi \times 0.4^2}$

سلاطین / * کما زاد کثافة السائل زاد مَوَم الدفء لأعلى (الطنو)
 * قل حجم الجزئ المعنوسه الجسم
 * تعتمد مَوَم الدفء أوالطنو على حجم السائل المزاج
 * مَوَم دفء السائل لتسادی وزنه السائل المزاج

تعاون = و - و =
 تعاون = و - و =
 تعاون = و - و =

(۲) صَوْمُ الصَّوْمِ عَلَى الْمَلِكِ
الْبَرِّ وَالْعَظِيمِ ۱۲ مِثْقَالِ

(الفروع الملقب)
 عدد = و - ق
 $8 = 10 - 2$
 عدد = ع × ح
 $1 = 10 \times 1$
 عدد = ح × ع
 $1 = 10 \times 1$
 عدد = ح × ع
 $1 = 10 \times 1$

المعطيان / وزم الماء الجزاع (و-و) = $c_{\text{ن}} = c_{\text{ن}}^{\text{ن}}$

کثافت اکرید = ۸۷.۶ گیم/م^۳

کتابتہ المار = ۱۰۰ کفم / ۳

عدد = و - ق = ... نبوته — المطلوب رقم (٣)

$$P \times \hat{U} \times Z = 19$$

$$1 \times 100 \times 2 = 200$$

(1) $\frac{9}{10 \times 100} = 0.09 = 9\% \leftarrow \text{المطلوب رحم}$

الوزن \times P

$$dx \wedge \hat{U} \wedge Z = 0$$

$$9 = 0.5 \times 1870 \times 10^{-4} = 10^{-4} \times 935$$

$$\frac{e}{2} = \text{المسافة}$$

رضا

$$2 \times 3 = 6$$

و الحسب من الهواء = $p \times l \Leftarrow 1 \times 7 = 7$ مئوسه

$$\frac{d}{dt} = 2$$
$$p \times \hat{u} \times q = 9 - 9$$
$$p \times \hat{u} \times \frac{p}{u} = 9 - 7.$$
$$e \times e = \bar{e}$$
$$1 \times 1 \times \dots \times \frac{7}{2} = 9 - 7.$$
$$p - p_1 = 9 - 7 = 2 \Rightarrow p_1 = 9 - 2 = 7$$

ف = ١٠ - ٩ - ١ = ٠
 ٣.٢ = ٦
 ٩ = ٦
 ٣ = ١
 ٣ = ١

سؤال / كرة صعبها ١٠ دسم وزنها في الهواء ٤٠ نيوتن عجزت في سائل فلان

مزرعها ٣٠٠ شجرة - المزرعة بئر

$$0 \times 3 \times 2 = 0$$
$$p \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$
$$1 \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{1} = \frac{2}{3}$$
 $10 \times 15 = 150$
$$x_1 = \frac{1}{2} \quad x_2 = \frac{1}{2}$$

(۲) مَوَاقِعُ وَمِنْهَا الْبَاسِلُ لِلْكَرَةِ

فرد = و-و

$$100 - 40 - 20 = 40$$

ملفوظة مولانا محمد رفیع صاحب
رضوی مدظلہ العالی

سوال / غنیمت جسم جمہ (۱۰۰ گم) رکنا فہ کفم / ۳۰۰ من ہمار اندی کنا فہ
۱۰۰ گم / ۳۰۰ اصب

(٢) وزنه السائل المزاج (٥) ما خسر الجسم منه وزنه الجسم من الماء (٦)

عن وبي الهوى اول

$$p \times e = 9$$

والكتلة = الكتلة الحجم

$$\tau \times \tau^{-1} \cdot x = x = e$$

۲۱ { و کلمه

١٠٠٠ = ١٠٠٠
١٠٠٠ = ١٠٠٠

7-1-1

7 = 5 - 2

$$C = 0.04, \quad C = 0.04, \quad C = 0.04$$

(٢) وزير السائل المزاج

مزینه لئول خراج = $\rho x' \cap x \in$
(و-و)

$$1 \times 1 \times \dots \times 1 \times 5 =$$

وقد = سنوّم

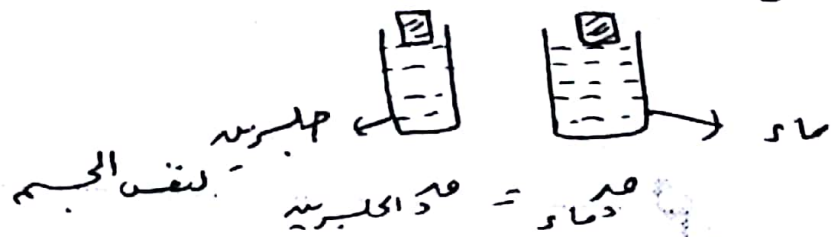
ایک عظیم درس

صورتی

المزاع

سادى، منو

الحالة الثانية: مغمورة / الجسم الطافي
 * يطفو الجسم على سطح السائل إذا كان متوسط كثافته أقل من كثافة السائل



* الأقسام المتأصلة في أحجامها من مواد مختلفة تكون قوة الطفو لها متساوية
 * تناسب كثافة السائل عكسياً مع حجم الجزء المغمور من الجسم

$$\rho_{\text{جسم}} \times V_{\text{جسم}} = \rho_{\text{سائل}} \times V_{\text{جزء المغمور}}$$

\downarrow كثافة الجسم \downarrow كثافة السائل \downarrow حجم الجزء المغمور

ملاحظة (٧) عند زيادة الملح تزداد كثافة الماء فيقل حجم الجزء المغمور من البضعة فتقل الحمل

مثال (٤) صك المعطيات /

$$\rho_{\text{جسم}} \times V_{\text{جسم}} = \rho_{\text{سائل}} \times V_{\text{جزء المغمور}}$$

$$800 \times 0.3 = 1200 \times V_{\text{جزء المغمور}}$$

$$V_{\text{جزء المغمور}} = \frac{800 \times 0.3}{1200} = 0.2 \text{ د م}^3$$

وصفقه حجم السائل المزاح

ناتج (فكر ص٧) الحالة الأولى في وزن الملعب > قوة الطفو
 كثافة الجسم > كثافة السائل
 ∴ يطفو الملعب على سطح الماء

الحالة الثانية ∴ وزن الملعب = قوة الطفو
 كثافة الجسم = كثافة السائل

∴ يعلق الجسم في السائل

الحالة الثالثة ∴ وزن الملعب < قوة الطفو
 كثافة الجسم < كثافة السائل

∴ ينكمش الملعب في السائل كلياً

* الجسم المغمور في الهواء ∴ يرتفع لأعلى إذا كانت قوة دفع الهواء أكبر من وزنه

١ - يعلق في الهواء إذا كانت قوة الدفع مع وزنه

٢ - ينخفض للأسفل إذا كانت قوة دفع الهواء أقل من وزنه

الحالة الثالثة: مغمورة / الجسم الطافي (الغاز والسائل)

أي جسم مغمور في سائل ليفقد من وزنه بمقدار قوة دفع السائل له

سؤال / لطوفو جسم على سطح سائل ونفخه ثلاث نفخه في هذا السائل اصب
كثافة السائل اذا علمت ان كثافة الجسم تساوي ٩٠٠ كغم / م^٣
٨ $\frac{1}{3} = 8$ ثبته = ٩٠٠ كغم / م^٣

$$\hat{N} \times 2 = \hat{N} \times 8$$

$$\frac{2}{3} \times \hat{N} = \frac{8}{3} \times \hat{N} = 900 \times 2 = 1800 = 3 \times 900 = 2700 \text{ كغم / م}^3$$

حل / اسطوانة من الألمنيوم ارتفاعها ٨٠ سم لطوفو منسوب سطح الزئبقه في وضع
أفقي فاذا كانت كثافة الألمنيوم تساوي ٢٨٠٠ كغم / م^٣ وكثافة الزئبق
١٣٦٠٠ كغم / م^٣ اصب عمق الجزء المغمور .

القاعدة
دائرة



الحل / (٢) حجم الاسطوانة = مساحة القاعدة \times الارتفاع
طرفه \times ع \rightarrow الارتفاع المغمور

(٢) حجم الجزء المغمور = طرفه \times ع \rightarrow ارتفاع الجزء المغمور

$$\hat{N} \times 2 = \hat{N} \times 8$$

$$\text{كثافة} \times \text{ع} = \text{كثافة} \times \text{ع}$$

$$\hat{N} \times 2 = \hat{N} \times 8$$

$$2800 \times 80 = 13600 \times \text{ع}$$

$$\text{ع} = \frac{2800 \times 80}{13600} = 16,4 \text{ سم}$$

حل / بالونه حجمه ٣٠٠ لتر مملوء بغاز الهيدروجين اصب مقداره يوم

الطوفو لمؤثره على البالونه اذا علمت انه كثافة الهواء ١٢٠٠ كغم / م^٣
وساخ بماديه ١٠ م / م

لانه بالونه مملوءه
الهواء

$$\text{قوة} = \hat{N} \times 2 \times 2$$

$$\text{قوة} = \frac{3000}{1000} \times 10 \times 10 = 300 \text{ نيوتن}$$

محول ٣٠٠٠ لتر \rightarrow م \rightarrow تقسم على ١٠٠٠

$$\text{الم} = ٣٠٠ \text{ لتر}$$

* تصنيفات على قاعدة أرخميدس /

(١) الهيدروستات / جهاز يستخدم لقياس كثافة الأجسام ووزن التدرج له هي غم / ثم ، التدرج على في الهيدروستات ليعطي كثافة التدرج العلوي يسير إلى أقل كثافة .

علل / تدرج الهيدروستات من الأعلى للأسفل
لأن كثافته تساهل تتناسب عكسياً مع حجم الجزء المغمور

(٢) السفينة / تصنع السفينة على سطح الماء رغم أنها مصنوعة من مواد كثافته أكبر من الماء وذلك بسبب أجنته يوجد تجويف به هواء يجعل متوسط كثافته السفينة أقل من كثافة الماء .

فكر ص ٧٩ / كثافة مياه قناة السويس أقل من كثافة البحر فيزداد حجم الجزء المغمور من السفينة كحالة .

(٣) العوامة الميكانيكية / عموماً يكون المخزناء خارجي لفتح ذراع لعوام مغمور الماء فيتمدد المخزناء ويصبح متوسط كثافته لعوام أقل من كثافة الماء فيطفو على سطح الماء وينقل ذراعها مغمور الماء وعند تفرغ المخزناء تنخفض العوام مرة أخرى

(٤) الخواصة / يوجد منها خزانات خاصة تممل بالماء فيصبح متوسط كثافة الخواصة أكبر من كثافة الماء فتطفو وعند تفرغ الخزانات من الماء ويحل محلها هواء يصبح متوسط كثافتها أقل من الماء فتغوص على سطح الماء .

حلول أسئلة لوحة الثمانية

السؤال الأول / اكل موجود بالبشر
السؤال الثاني / اختر الإجابة الصحيحة

٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
٥	٤	٤	٣	٣	٤	٣	٣

- السؤال الثالث / علل / الإجابات
- (١) لأن كثافة الماء أكبر من كثافة الزيت (هنا) الماء على الزيت أكبر
 - (٢) كثافة الزيت على الماء
 - (٣) لأن كثافة مياه البحر أكبر من كثافة البحر المتوسط فتكون تجمد في البحر المتوسط
 - (٤) لأن حجم السائل يتغير عند شدة حرارية عندما تتغير بالمار تجمد وعند
 - (٥) كثافة الماء تزداد ، لأن كثافة الماء تزداد كلما زاد العمود -
 - (٦) حتى تعمل كثافة الماء ، لأن كثافة الماء تزداد كلما زاد العمود -

السؤال الرابع / الصنف مستقر على قاعدة الدوامة الثلاثة ، لأن كثافة السائل لا تتغير على مساحة القاعدة ، بل تتغير على كثافة السائل والعمود -

السؤال الخامس /

٢	٣	٤
١	٢	٣
٤	٥	٦

١٠٠ = ١٠٠ كغم / م^٣ ، ١٠٠ = ١٠٠ كغم / م^٣ ، ١٠٠ = ١٠٠ كغم / م^٣

(٢) اجب عنه (٢)

$$١٠٠ \times ١٠٠ \times ١٠٠ = ١٠٠٠٠٠$$

$$١٠٠ = \frac{١٠٠}{١٠٠٠} = ٠.١٠٠$$

(٣) الصنف عند النقطة (٣)

$$١٠٠ \times ١٠٠ \times ١٠٠ = ١٠٠٠٠٠$$

$$١٠٠ = ١٠٠ \times ١٠٠ = ١٠٠٠٠٠$$

$$\begin{aligned} ١٠٠ + ١٠٠ + ١٠٠ &= ٣٠٠ \\ ١٠٠ + ١٠٠ + ١٠٠ &= ٣٠٠ \\ ١٠٠ + ١٠٠ + ١٠٠ &= ٣٠٠ \\ ١٠٠ + ١٠٠ + ١٠٠ &= ٣٠٠ \end{aligned}$$

السؤال السادس / المعطيات / مساحة القاعدة (طرفة) = ٧٠ م^٢ ، ارتفاعه (ع) = ٨ م

$\text{مساحة} = ٢٨$

كثافة الزيت ٨٥٠ كغم / م^٣ جردا يلي:-
(٢) صنف المعيار على قاعدة البرميل
(٣) معدل الصنف المعياري الجانبي على البرميل (نقطة صنف على
معدل الصنف = $\frac{\text{صنف ط} + \text{صنف قاع}}{2}$

صنف = $\frac{٨٥٠ \times ٨ \times ١٠}{2}$

= $٨٥٠ \times ٨ \times ١٠$

= ٦٨٠٠٠ باسكال

= $\frac{٦٨٠٠٠ + ٣٤٠٠}{2} = ٣٤٠٠$ باسكال

(٤) معدل صنف الجانبي \times مساحة الجانبي
على مساحة الجانبي

* مساحة الجانبي = محيط القاعدة \times ع / ٢

= $٢ \times ٧ \times ٨ \times ٤$

محيط القاعدة = $٢ \times ٧ = ١٤$ م
لنفذ = $\frac{١٤}{2} = ٧$ م

لنفذ = $\frac{١٤}{2} = ٧$ م

مساحة الجانبي = $٢ \times ٧ \times ٨ \times ٤$

= ٢٦٠٢٦

لنفذ = $٣٤٠٠ \times ٣٦ = ١٠٣٢$ م

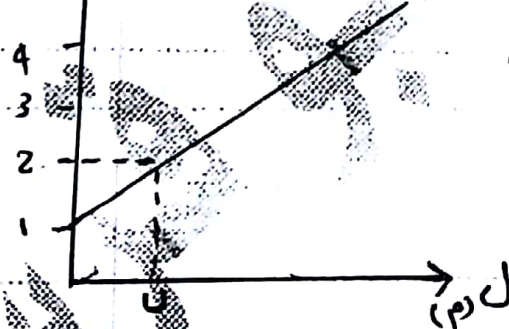
(٥) صنف = $\frac{\text{صنف قاع} \times \text{مساحة القاعدة}}{\text{مساحة الجانبي}}$

= ٦٨٠٠٠×٧

= ٤٧٦٠٠ م

السؤال السابع /
١- الصنف الجوي عند سطح الماء ١٠ باسكال

صنف $١٠ \times$ باسكال



٢- صنف = $\frac{\text{صنف قاع} + \text{صنف ط}}{2}$

= $\frac{١٠ + ١٣}{2} = ١١.٥$

ل = $\frac{١٠ - (١٠ \times ٢)}{10000}$

ل = ٣١٠ م

٣- المقطع الصادي على صنف ، المقطع السين على ل الميل = $\frac{\text{صنف}}{\text{ل}}$

السؤال الثامن / نصيبه بدأ باسكال (السادة الاضطرابات الصغرى والاضطرابات الكبرى

صنف = ١٢ نيوتن ، $٢ = ٦$ سم ، $١٢ = ٦$ سم ، $٦ = ٦$ سم

① $\frac{٦}{١٢} = \frac{٢}{١٢} \leq \frac{٢}{١٢} = \frac{٢}{١٢}$

صنف = $\frac{٦ \times ١٢}{١٢} = ١٢$ نيوتن

② ستلر لقاعدة لأدب بقوة بقوة ١٢٠٠ صنف أكبر منه ٩٠ نيوتن

السؤال التاسع / ن = ٨٠٠ كغم / طوله ضلعه ج. سم ، ن = ٣٠٠ كغم / طوله

$$ل = طوله ضلعه ج. سم = ٢٠٠ \quad \begin{matrix} ٢ \\ \text{مساحة القاعدة} \times ل \\ \text{مساحة القاعدة} \times ل' = ٢ \end{matrix}$$

$$٢ \times ن = ٢ \times ن' \quad (٢)$$

$$٨٠٠ \times ل \times ٢ = ٣٠٠ \times ل' \times ٢$$

$$\underline{٢٠٠} = \frac{٨٠٠ \times ٢}{٣٠٠} = \frac{٨٠٠ \times ل}{٣٠٠} = ل'$$

(٣) أي يصبح الصندوق مغشور (مغلقة) ١٠٠ = ١٠٠

$$١٠٠ = \text{وزن المكعب} + \text{وزن الكتلة}$$

$$١٠٠ = ٢ \times ن \times ج$$

$$\text{وزن المكعب} + \text{وزن الكتلة} = ٢ \times ن \times ج$$

$$١٠٠ \times ج = ٢ \times ن \times ج \quad (\text{المكعب} + \text{الكتلة})$$

* الكتلة = الكتلة

$$١٠٠ \times ج = ٢ \times ن \times ج$$

$$١٠٠ \times ٣ = ٢ \times ن \times ٣$$

$$١٠٠ \times (٣) = ٢ \times ن \times (٣)$$

$$\text{الكتلة} = ١٠٠ \times (٣) - ٢ \times ن \times (٣) = ١٠٠ \times ٣ - ٢ \times ن \times ٣$$

السؤال العاشر / وزن الإبراء ٥٠٠ كغم ، وزن المكعب ١٠٠ كغم

(٢) كتلة وزن المكعب المكشوف

$$١٠٠ = ٢ \times ن \times ج$$

$$١٠٠ = ٢ \times (٣) \times ١٠٠$$

$$١٠٠ = ٢ \times (٣) \times ١٠٠$$

$$١٠٠ = ٢ \times ٣ \times ١٠٠$$

$$\text{المكعب} = \frac{١٠٠}{٢} = \frac{٣٠٠}{٢} = ١٥٠ \text{ كغم}$$

$$\text{الكتلة} = \frac{١٠٠}{٢} = \frac{٣٠٠}{٢} = ١٥٠ \text{ كغم}$$

ن = ١٠٠ كغم

ن = ١٠٠ كغم

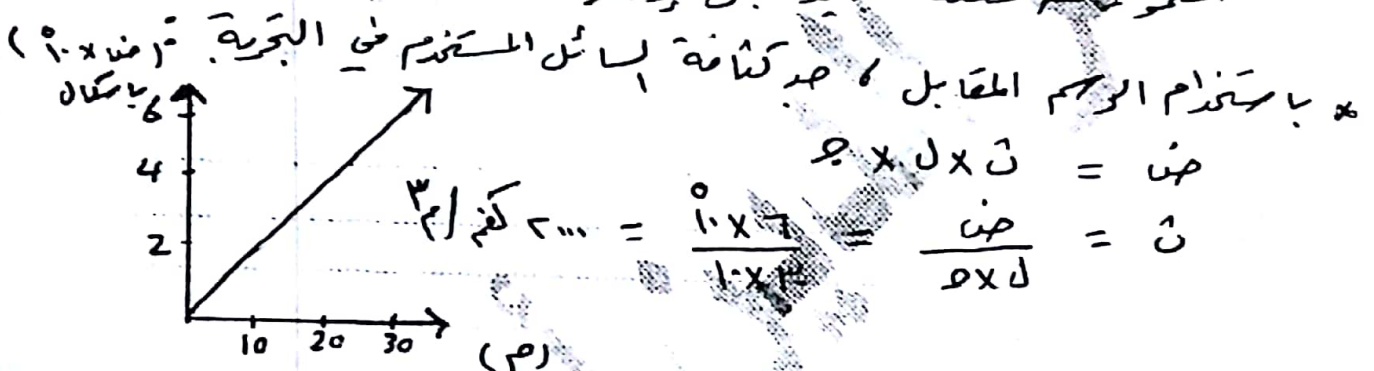
$$١٠٠ = ٢ \times (٣) \times ١٠٠$$

$$١٠٠ = ٢ \times (٣) \times ١٠٠$$

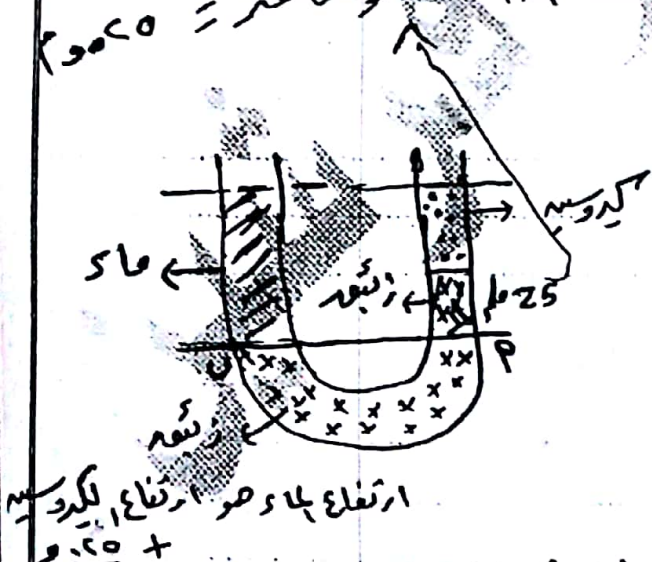
$$١٠٠ = ٢ \times (٣) \times ١٠٠$$

* ما إذا توقع أنه يحدث عند وضع ثلث كرات مختلفة من برصا من كثافة $10 \times 10^3 \text{ كغم/م}^3$ وكثافة الألومنيوم 2700 كغم/م^3 وكثافة الحديد 7800 كغم/م^3 ؟
 ع. / العلبيد يطفو على سطح الماء لأنه كثافته أقل من كثافة الماء
 كرات برصا من الألومنيوم تنغمر في الماء لأن كثافتها أكبر

* ما إذا توقع أنه يحدث / إذا قام الصنف البحري من غرقة بقلعة يادي إصبعه خارجا
 لو قلنا التربة إلى الفضاء بعد إصلاها إغلاصا تماما ؟
 ع. / لا يتغير الصنف ولا تغير في تسيير لأن مقدار الهواء يبقى ثابتا
 * ما إذا توقع أن يحدث / عند الصنفا - مكنب مع الشاي في زنا مملوء بالماء .
 لا يتغير مستوى الماء لأنه حجم الماء يتأخر عند الإرساء - يادي حجم البحر
 المقنن حجم قطعة الجليد قبل الإرساء -



* مع الشكل المقابل جد ارتفاع عمود الماء إذا حلت أنه كثافة الزئبق 13600 كغم/م^3 وكثافة الماء 1000 كغم/م^3 وكثافة الكيروسين 800 كغم/م^3
 اكل / $\text{صنم} = \text{صن}$



الصنف الكلي على P هو $\text{صن} + \text{صن} + \text{صن}$
 $\text{صن} + \text{صن} + \text{صن} = \text{صن} + \text{صن} + \text{صن}$
 $\text{صن} + \text{صن} + \text{صن} = \text{صن} + \text{صن} + \text{صن}$
 $\text{صن} + \text{صن} = \text{صن}$

ارتفاع الماء هو ارتفاع الكيروسين
 $1000 \times 100 + 800 \times 25 = 13600 \times 25$
 $100000 + 20000 = 340000$
 $120000 = 340000$
 $120000 = 340000$
 $120000 = 340000$

علل /
١- تحفظ المواد اصلية بكل وحجم ثابتة .
لأن قوى الدارط بين جزيئاتها كثيرة

٢- يزداد الضغط الجوي كلما خفضنا سطح البحر .
لأن طول عمود الهواء يزداد فيزداد الضغط

٣- تكون حرارة البارومتر حسية على سطح القمر .
وذلك بسبب انعدام الهواء فلا يوجد ضغط

٤- قد يؤدي الضغط لثمة على خواص المادة مخلوكة بالماء الى كسر تماسكها .
لأن التماسك المؤثرة على المادة ذات طبيعة لاذكية تكون كثرة سبباً في كسر التماسك

٥- صيغ بعض الغازات بدرجة تقل من خصائصها في أجسامهم .
من رقيق متوسط كثافتهم أكبر من الماء فيستطیعوا الغوص

٦- لجود لخواص للضغط على أذنه رات عديدة أثناء خوضه
لعمالة مقدا - الضغط الواقع على حبلته أذنه

٧- لا تختلف مقدا - الضغط الواقع على جدار - له عند عمق متساو لها زاد اتساع
السطح .
لأن الضغط يعتمد على الكثافة والعمق وليس المساحة

٨- تكون قوى الدفع على الجسم المغمور لأعلى
لأن ضغط السائل على سطحه أكبر من العلوي فيضغطه لأعلى

٩- سهولة رفع الأشياء الثقيلة في الماء .
بسبب نقص وزنها بسبب قوة دفع الماء لأعلى

١٠- ينخفض جرد أقل من حجم الجسم في السوائل عالية الكثافة
وإنه كلما زادت كثافة السائل زادت قوى الطفو (الدفع)
وبالتالي قل حجم الجزء المغمور

" بالتوصيف والساد "

٢٠ عز الدين عماد أبو بكر