

التخطيط في ضوء المخرجات التعليمية

المبحث	الصف	عنوان الوحدة	عدد الحصص
الفيزياء	العاشر الأساسي	الموائع السكونية	14

الفكرة الكبرى للوحدة:
- التعرف على الموائع والظواهر المرتبطة بها وتفسيرها وتطبيقات عملية حياتية وتكنولوجية عليها .

المخرجات التعليمية التعليمية:
- توضيح مفهوم المائع .
- تعريف ضغط المائع وتطبيقاته في الحياة العملية .
- توظيف مبدأ باسكال وقاعدة أرخميدس في تفسير بعض الظواهر الطبيعية وتطبيقاتها العملية.
- استخدام القوانين الرياضية للمكبس الهيدروليكي وقاعدة أرخميدس في حل مسائل عديدة.
- تصميم مشروع على مبدأ باسكال أو قاعدة أرخميدس.

المعارف	المهارات	القيم والاتجاهات
المائع ، الضغط ، مبدأ باسكال ، قاعدة ارخميدس ، الضغط المائع ، ضغط الماء ، ضغط السائل ، ضغط الغاز ، الباسكال ، النيوتن ، البار ، الكثافة، الحجم ، الكتلة ،الوزن ، تسارع الجاذبية الأرضية ، الضغط الجوي، المكبس الهيدروليكي ، قاعدة ارخميدس ،الفائدة الميكانيكية ،قوة الطفو ،الجسم الطافي (المغمور جزئيا) ،الجسم المغمور ، الجسم المعلق الهيدروميتر ،العوامة الميكانيكية .	- تفسير الظواهر وربطها بالحياة العملية . - حل المسائل وكتابة التقارير للأنشطة . - تصميم أدوات ونماذج . - تصميم عروض تقديمية .	- استشعار عظمة الله في خلقه من خلال طفو السفن وتحليق الطائرات . - تقدير جهود العلماء والطموح بأن يكون الطالب مثلهم . - تقدير والتقدم العلم وأهميته في حل المشكلات وتفسير الظواهر - حسن الاستماع والتعاون في عمل جماعي .

المهام التعليمية الرئيسية في الوحدة	أداة التقويم
- تنفيذ الأنشطة في الكتاب المقرر. - تصميم عروض تقديمي وملخصة للدرس والأنشطة العملية . - حل المسائل والواجبات . - تصميم أدوات تطبيقية للدرس مثل المكبس الهيدروليكي ، ووعاء أرخميدس .	- الملاحظات . - الامتحانات . - المشاركات والأبحاث . - متابعات السلوك والأداء .

الدرس	الأهداف التعليمية التعليمية	أنشطة الدرس والإجراءات	التقويم
الموائع السكونية - (Statistic Fluids)	- يوضح المقصود بـ المفاهيم الآتية: المائع ، الضغط ، مبدأ باسكال وقاعدة أرخميدس . - يبين العلاقة بين الضغط وكلّ من القوة والمساحة. - يستنتج عمليا العلاقة بين ضغط السائل وعمقه وكثافته . - يحلّ مسائل على حساب ضغط السائل السكوني عند نقطة . - يستنتج عمليا قاعدة أرخميدس . - يحلّ مسائل متنوعة على قاعدة أرخميدس . - توظف مبدأ باسكال وقاعدة أرخميدس في تفسير بعض الظواهر الطبيعية .	<u>دور المعلم : التمهيد</u> - استخدام العصف الذهني والإثارة . - الإعداد المسبق للمواد والوسائل . - توزيع الأنشطة على عدد الحصص وتقسيم زمن الحصة الواحدة . - العرض والمراقبة والتوجيه . - توزيع المهام وعمل المجموعات وإدارة الحصة والتقييم . - افعال الحصة . <u>دور الطالب :</u> - الملاحظة والمتابعة وحسن الاستماع . - تنفيذ المهام والأنشطة . - تصميم أجهزة وأدوات . - كتابة التقارير . - وتصميم عرض تقديمي ملخص للوحدة . - البحث على الانترنت . - التحضير المسبق للدرس والأسئلة والأنشطة . - حل اسئلة الوحدة . - الإجابة على أسئلة الامتحان .	- الأنشطة والتقارير . - أوراق العمل . - التقويم المرحلي والختامي . - الأداء وتقارير المختبر . - طرح الأسئلة . - المشاركة . - التطبيق والربط بالواقع والحياة . - العمل ضمن المجموعات. - تقييم الأبحاث والتقارير . - أسئلة الكتاب والاختبارات. - الامتحان اليومي الثاني . - امتحان نهاية الفصل . - المشاريع .

الملحقات والارتباطات :

- إجابات أسئلة الوحدة :

https://drive.google.com/file/d/10VhJpya-ufLhc_eP9eTiKChNv3yxoTv0/view?usp=sharing

- إجابة سؤال ص 70 :

<https://drive.google.com/file/d/1nnNrfYII3eriDTxny6pKamJkHDZmbLxP/view?usp=sharing>

- فلاشات عن الضغط وقياسه:

<https://drive.google.com/file/d/1TJ6eHW32C1-wktjCovcbe1HVdV0qBtv/view?usp=sharing>
<https://drive.google.com/file/d/1hrTyXlo-Oc5LaeTdTRIYW8rKiMZ5APHI/view?usp=sharing>
https://drive.google.com/file/d/1Igl9iLBtNrRpqURUIGeOoFiq_5wVev-xT/view?usp=sharing
https://drive.google.com/file/d/1G4Gi4P_6VuEhAN3XZdXIS9La2Cn8rq3A/view?usp=sharing
<https://drive.google.com/file/d/1A5xFfYbRLCZuxqNF5NE1aBUFGmINuDHn/view?usp=sharing>

- ضغط السائل + المانومتر وتطبيقاته :

<https://drive.google.com/file/d/17tsHK-rLg6cX16UvRygSEU8ktY-YmwoH/view?usp=sharing>
https://drive.google.com/file/d/1ibrve55jg6_eM43fiedUlrXYojPOhTd/view?usp=sharing

- قياس ضغط غاز محصور :

https://drive.google.com/file/d/1suuk4V_xYOa_Pax7j_bdGDfjXnKY_cQM/view?usp=sharing

- فيديو تعليمي مبدأ باسكال وتطبيقاته :

https://drive.google.com/file/d/1GC4PEHu8zpiI4_YdtFIvK4Phwk5Ognn/view?usp=sharing

- فلاشات تعليمية عن قاعدة مبدأ وقاعدة وتطبيقات باسكال :

<https://drive.google.com/file/d/1wDFJBywcvTaRUrcYcrT0pef6DMshFvfG/view?usp=sharing>
<https://drive.google.com/file/d/1MvNwuY0uGSfdyBsFoPkULWdV1tv60IGk/view?usp=sharing>
https://drive.google.com/file/d/1bzwqvKK1tr-OVp_OXJ94Ln7wy_VZNF01/view?usp=sharing
https://drive.google.com/file/d/1sDGU_68cDfqSbZa7CBPefakD89AJWUEe/view?usp=sharing

- نظام الفرامل في السيارة :

<https://drive.google.com/file/d/1SsMGzr94V11oWNjxwaAGu6iMIvH1WRT9/view?usp=sharing>

- تطبيق رائع على قوة الطفو وقاعدة أرخميدس :

https://drive.google.com/file/d/1ddeifXJdqa3qXF4-oqifVDrpgvGkjP_N/view?usp=sharing

- روابط توضيحية (فيديو) على أرخميدس :

<https://drive.google.com/file/d/17LNroqAQG2T78PtU1WTmqGeavXY84Fdz/view?usp=sharing>
<https://drive.google.com/file/d/16IFTrfuijvQ4zc8NLFvQBZA1UUpvtMlb/view?usp=sharing>
https://drive.google.com/file/d/1O4da1S8rJ8m_xsxr6Xf5wh7JJppo-HNO/view?usp=sharing

- فيديوهات على قاعدة أرخميدس :

<https://drive.google.com/file/d/17LNroqAQG2T78PtU1WTmqGeavXY84Fdz/view?usp=sharing>
<https://drive.google.com/file/d/16IFTrfuijvQ4zc8NLFvQBZA1UUpvtMlb/view?usp=sharing>
https://drive.google.com/file/d/1O4da1S8rJ8m_xsxr6Xf5wh7JJppo-HNO/view?usp=sharing

ملخص الوحدة وأمثلة

* ضغط الموائع الساكنة *

ملاحظة : * حيثما لزم أعتبر ما لم يذكر غير ذلك .
كثافة الماء = 1000 كجم /م³
تسارع الجاذبية (ج) = 10 م/ث²
كثافة الزئبق = 13600 كجم/م³
أولاً : ضغط الموائع الساكنة

ما معنى الضغط ؟ " هو مقدار القوة المؤثرة عمودياً على وحدة المساحة "

$$\text{الضغط} = \frac{\text{القوة}}{\text{المساحة}}$$

وحدة الضغط : نيوتن /م² أو باسكال .

$$\text{ض} = \frac{\text{ق}}{\text{م}} \quad \text{نيوتن} \quad \text{م} \quad \text{-----} \quad \text{2 م}$$

(الضغط المعياري)

ضغط السائل عند نقطة في باطن السائل (هو مقدار القوة التي يسلطها السائل عمودياً على وحدة المساحات عند تلك النقطة) ضغط السائل (الضغط المعياري) ض = ف * ث * جـ

ف : عمق النقطة ----- متر س

ث : كثافة السائل ----- كجم /م³

جـ : تسارع الجاذبية ----- م/ث²

ض : ضغط السائل ----- باسكال

* * يتوقف ضغط السائل عند النقطة في باطن على عاملين هما :

1- عمق النقطة 2 - كثافة السائل

(الضغط المطلق)

الضغط الكلي عند نقطة في باطن سائل : (هو مجموع الضغط الجوي والضغط السائل (المعياري))
ض (المطلق) = ض + ف * ث * جـ

سؤال : سد ارتفاعه 40 م ، عرضه 100م مقام على نهر احسب مقدار كل من :

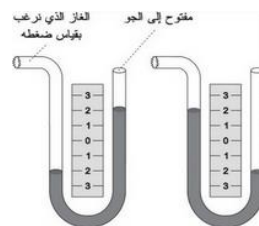
1 / ضغط الماء عند قاع النهر.

2 / الضغط المطلق .

3 / القوة الكلية الواقعة على جدار السد .

(المانومتر)

هو : جهاز يستخدم في تعيين ضغط السوائل و الغازات المحبوسة (لاحظ الرسم)



الضغط المطلق للغاز (في الرسم) = الضغط الجوي + ضغط (ف)

$$\text{ض} + \text{ف} * \text{ث} * \text{ج} =$$

حيث ف : الفرق بين مستوى السائل في فرعي المانومتر ، ث : كثافة سائل المانومتر

سؤال : في الشكل المرسوم : إذا كان الفرق بين المستويين بين الماء في المانومتر 20سم و الضغط الجوي = 1000000 باسكال : احسب الضغط المطلق للغاز المحبوس ؟

(الضغط الجوي)

الضغط الجوي : هو مقدار وزن عمود الهواء الجوي الواقع على وحدة المساحات في المكان .
و الضغط الجوي المعتاد عند سطح البحر يعادل وزن عمود الزئبق الذي ارتفاعه 76سم ، ومساحة مقطعه وحدة المساحات * ويعين الضغط الجوي باستخدام مارومتر تور شلي أو بارومتر المعدني * .

سؤال : احسب مقدار الضغط الجوي المعتاد عند سطح البحر ؟

الضغط الجوي = ف * ث * جـ

$$= \frac{76}{100} * 13600 * 9.8 = 1.013 * 1000000 \text{ باسكال}$$

سؤال : احسب طول عمود الماء الذي يعادل الضغط الجوي؟؟

(مبدأ باسكال)

((إذا وقع ضغط خارجي على سائل محصور ، فإن هذا الضغط ينتقل إلى جميع أجزاء السائل بالتساوي)) .
المكبس الهيدروليكي : أحد تطبيقات مبدأ باسكال ، و يستخدم في رفع السيارات و كبس القطن والقش.

$$\frac{\text{ق2}}{\text{س2}} = \frac{\text{ق1}}{\text{س1}}$$

حيث ق2 ، س2 القوة الناتجة على المكبس الكبير / ومساحته .

ق1 ، س1 القوة المسلطة على المكبس الصغير / ومساحته .

سؤال : مكبس هيدروليكي مساحة المكبس الكبير 0.8 م² و الصغير 0.02 م² ، احسب ما يلي :

أ - الفائدة الميكانيكية للمكبس؟؟

ب - القوة اللازمة تسليطها على المكبس الصغير لرفع سيارة كتلتها 10 طن؟؟

سؤال : أذكر المبدأ الذي تعمل عليه الكوابح المغمورة؟؟؟

(قاعدة أرخميدس للأجسام المغمورة)

((إذا غمر جسم في مائع فإنه يلقي دفعاً من أسفل لأعلى يساوي وزن المائع المزاح))

قوة الدفع = وزن الجسم في الهواء - وزن الجسم في المائع = وزن المائع المزاح .

$$\text{قوة الدفع} = \frac{\text{و1}}{\text{و2}} = \frac{\text{ح}^* \text{ث}^* \text{ج}}{\text{و2}}$$

حيث ح = حجم السائل المزاح = حجم الجسم المغمور ، ث = كثافة المائع ، ج = تسارع الجاذبية

سؤال : كرة من الحديد وزنها في الهواء 20نيوتن ووزنها وهي مغمورة في الزيت 16نيوتن

احسب كل ض :

1/ قوة دفع الماء؟؟

2/ كثافة الزيت؟؟

(الأجسام المغمورة في الهواء)

يمكن تطبيق قاعدة أرخميدس على الأجسام المغمورة في الهواء مثل البالون

* عندما يستقر البالون في الجو على ارتفاع ثابت فان :

قوة دفع الهواء لأعلى = وزن البالون = وزن الهواء المزاح .

$$\text{ح}^* \text{ث}^* \text{ج} = \text{و2}$$

حيث ح = حجم البالون ، ث ض = كثافة الهواء ، ج = تسارع الجاذبية .

سؤال : بالون أرصاد جوي حجمه 5000 لتر مملوء بغاز الهيدروجين ومحمل بأجهزة لقياس الطقس . يستقر

عند ارتفاع ثابت في الجو ، فإذا علمت أن كثافة الهواء = 1.3 كجم / م³ .. احسب من ذلك وزن البالون وحمولته

من الأجهزة ((أهمل حجم الأجهزة)) ..

(الأجسام الطافية فوق السوائل)

قاعدة أرخميدس للأجسام الطافية .

((اذا طفا جسم فوق سائل فان وزن الجسم الطافي يساوي وزن السائل المزاح))

وزن الجسم الطافي = وزن السائل المزاح

$$ح * ث = ج * ح * ث = ج * ح * ث$$

$$** ((ح * ث = ح * ث)) **$$

حيث ح = حجم الجسم الطافي ، ث = كثافة الجسم الطافي ،

ح = حجم الجزء المغمور من الجسم = حجم السائل المزاح ، ث = كثافة السائل المزاح .

سؤال : متوازي المستطيلات من الخشب أبعاده 60 * 50 * 20 سم ، يطفو فوق الماء فإذا علمت ان كثافة

الخشب 0.6 جم / سم³ . * احسب ارتفاع الجزء المغمور من الخشب في الماء .

(ث الماء = 1 جم / سم³) ..

اختبار في الموائع

السؤال الأول

****أ** اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي**

(1) القوة الكلية التي يضغط بها بشكل متساوي على جميع نقاط جسم تتحدد من العلاقة
أ* ق^ا × ض ب* ق = ا × معدل الضغط ج* ق = ا × د* ا أو ج

(2) الجهاز المستخدم لقياس ضغط غاز محصور هو
أ* البارومتر ب* المانومتر ج* الهيدروميتر د* المتر

(3) إذا اثر ضغط على سائل محبوس في إناء فان هذا الضغط ينتقل إلى جميع جزيئات السائل وجدران الإناء الذي
يحتويه بالتساوي العبارة السابقة تشير إلى مبدأ
أ* برنولي ب* باسكال ج* أرخميدس د* تورشيلي

****ب** علل لما يأتي**

1* تكون قراءة البارومتر على سطح القمر صفر .

2* عند غمر جسم في سائل يتعرض هذا الجسم لقوة دفع اتجاهاها إلى أعلى .

السؤال الثاني

****أ****

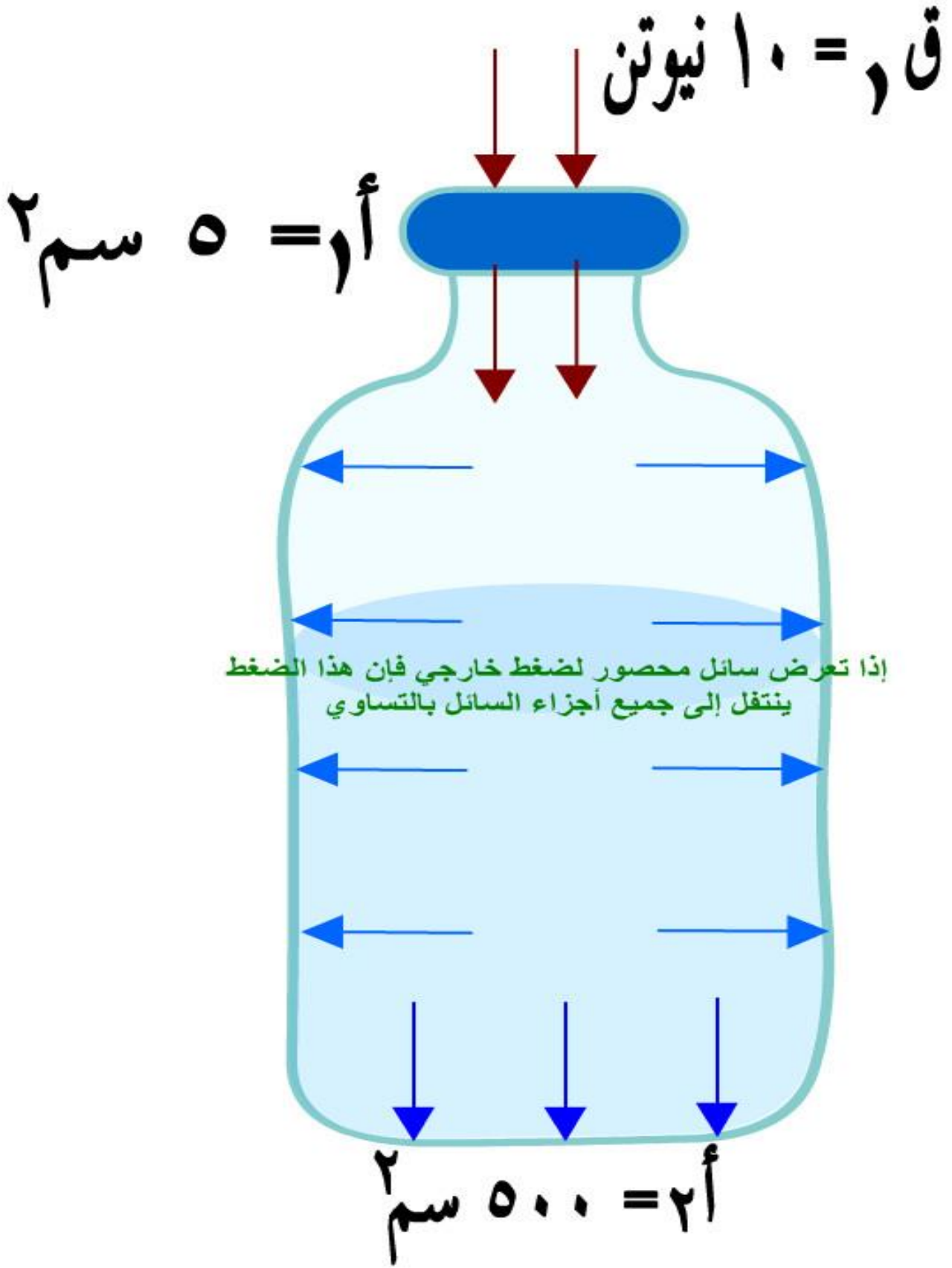
مكبس هيدروليكي مكبسه اسطوانيتان أنصاف أقطارهما على التوالي (20،40) سم تولدت قوة مقدارها 4000 نيوتن ، احسب :

1 - القوة المؤثرة على المكبس الصغير

2 - الفائدة الآلية للمكبس

ب - يطفو جسم على سائل وينغمر منه نصف حجمه ، احسب كثافة السائل إذا عملت أن كثافة الجسم 1400 كجم/م³

قاعدة باسكال :



إعداد الأستاذ : محمود رداد / ذكور صيدا الثانوية .