بسم الله الرحمن الرحيم

أسئلة على خواص المادة

السؤال الأول

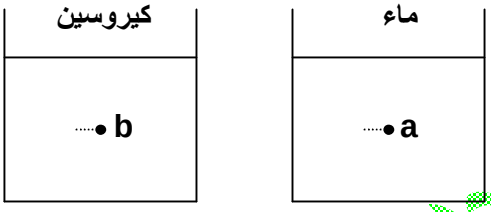
I تفسير الإجابة الصحيحة

1. النسبة بين الضغط على المكبس الكبير إلى الضغط على المكبس الصغير فى المكبس الهيدروليكى يكون .....
(أقل من ــ تساوى ــ أكبر من) الواحد الصحيح .

2. النسبة بين الشغل المبذول على المكبس الصغير إلى الشغل الناتج على المكبس الكبير .....
(أقل من ــ تساوى ــ أكبر من) الواحد الصحيح .

3. إذا تضاعفت مساحة مقطع أنبوبة بارومترية فإن إرتفاع الزئبق ..... (يتضاعف ــ يقل للنصف ــ لا يتأثر) .

4. فى الشكل المرسوم a ، b على نفس العمق
الضغط عند a ..... (< ؛ > ؛ =) الضغط عند b .



ρ ماء = 1000 Kg/m^3 ρ كيروسين = 820 Kg/m^3

5. يقاس الضغط بوحدة ..... (جول / م^2 ــ نيوتن / م^2 ــ نيوتن / م^3) .

6. يقاس الضغط الجوى بكل من الوحدات التالية عدا ..... (التور ، البار ، الباسكال ، النيوتن) .

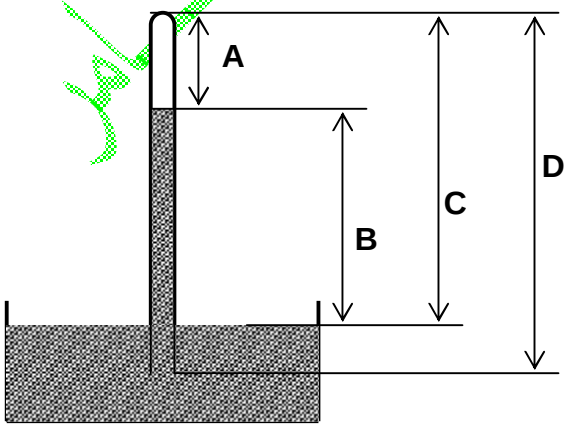
7. ضغط مقداره 1 مم زئبق = ... (مللى بار ، باسكال ، تور ، نيوتن / م^2) .

8. ضغط المياه الموجودة عند قاع بحيرة السد العالى على جسم السد تعتمد على .....
(مساحة سطح المياه ، طول السد ، عمق المياه ، سمك حائط السد ، كثافة مادة الحائط) .

9. إذا استخدمت أنبوبة ذات شعبتين فى المانومتر أكثر إتساعاً فإن قراءة المانومتر .....(تقل ــ تزداد ــ تظل ثابتة) .

10. سرعة حركة المكبس الصغير فى المكبس الهيدروليكى بالنسبة لحركة المكبس الكبير .....
(أقل منها ــ أكبر منها ــ تساويها ــ لا علاقة بينهما) .

11. فى الشكل المقابل الضغط الجوى فى البارومتر الزئبقى يعادل الإرتفاع .....
..... (A ، B ، C ، D) .



12. العوامل التالية تؤثر على الضغط عند نقطة فى باطن سائل ساكن ما عدا .....(كثافة السائل ــ مساحة مقطع الإناء ــ الضغط الجوى).

13. قراءة المانومتر سالبة هذا يعنى أن ضغط الغاز المتصل به ..... (< ؛ > ؛ =) الضغط الجوى .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

14. فرامل السيارات تبنى فكرة عملها على أساس ..... (خاصية اللزوجة ــ قاعدة باسكال ــ قاعدة أرشميدس) .

15. بارومتر زئبقى قراءته 75 سم ز فعند صب كمية إضافية من الزئبق فى الحوض حتى ارتفع منسوب سطح الزئبق فى الحوض بمقدار 2 سم و الأنبوبة مثبتة جيداً فإن ارتفاع الزئبق فى الأنبوبة يكون عند القراءة ..... (75 ؛ 77 ؛ 73) سم ز.

16. يحمل عمرو بارومتر زئبقى و صعد به جبل فإن قراءته .....(تقل ــ تزداد ــ تظل ثابتة) .

17. الضغط عند نقطة على عمق h من سطح الماء ..... (> ؛ < ؛ =) الضغط عند نقطة على نفس العمق من سطح الزئبق .

18. ارتفاع الزئبق فى البارومتر عند قمة مبنى ..... (> ؛ < ؛ =) ارتفاع الزئبق فى البارومتر عند قاعدة المبنى .

19. فى البارومتر الزئبقى يزيد حجم فراغ تورشيللى بزيادة.....(طول الأنبوبة البارومترية – مساحة مقطع الأنبوبة – جميع ما سبق) .

20. الاستدلال على مدى شحن البطارية فى السيارة من تطبيقات ..... (الضغط ــ اللزوجة ــ الكثافة) .

21. يكون ضغط الدم بالشريان فى حالة الضغط الانبساطى ..... (أقصى قيمة ــ أقل قيمة ــ تظل قيمته ثابتة دون تغير) .

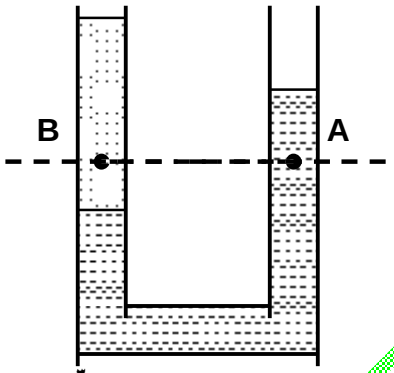
22. عندما تفرغ الشحنة الكهربية من بطارية السيارة فإن كثافة المحلول الإلكتروليتى بها ..... (تقل ــ تزداد ــ تظل ثابتة) .

23. عند ملء إطار السيارة بالهواء تحت ضغط عال مناسب يؤدى إلى .....
(زيادة مساحة التماس بين إطار السيارة و الطريق ــ زيادة الإحتكاك ــ نقص الإحتكاك) .

24. ضغط 80 سم ز ..... (> ؛ < ؛ =) ضغط 4 بار بينما ضغط 10^8 باسكال ..... (> ؛ < ؛ =) ضغط 850 تور .

25. إذا كانت النسبة بين نصفى قطر المكبسين الأسطوانيين فى المكبس المائى هى 2 : 7 تكون النسبة بين القوتين على المكبسين تساوى ..... (2 : 7 ، 2 : 7 ، 14 : 1 ، 4 : 49 ، 49 : 4) .

26. الشكل الموضح يمثل أنبوبة ذات شعبتين بها سائلين
النقطة A ، B فى مستوى أفقى واحد يكون الضغط
عند النقطة A ..... (> ؛ = ؛ <) الضغط عند B .



27. تتساوى كتلة الجسم عددياً مع كثافة مادته إذا كان ..... (كثافته 1 كجم / م^3 ــ كتلته 1 كجم ــ حجمه 1 م^3) .

28. يؤثر الضغط عند نقطة فى باطن سائل ..... (إلى أسفل ــ إلى أعلى ــ فى جميع الإتجاهات) .

29. يقاس الضغط بكل مما ياتى فيما عدا ..... (التور ــ الباسكال ــ البار ــ النيوتن) .

30. إذا كانت النسبة بين نصفى قطر المكبسين الأسطوانيين فى المكبس المائى هى 2 : 7 تكون النسبة بين الضغطين على المكبسين تساوى ..... (2 : 7 ، 2 : 7 ، 14 : 1 ، 4 : 49 ، 49 : 4 ، 1 : 1) .

31. الضغط الجوى المعتاد يعادل وزن عمود من الماء طوله ..... (100 سم ؛ 76 سم ؛ 10.13 متر) .

32. إذا زادت كثافة البول دل ذلك على ..... (زيادة ؛ نقص ؛ اتزان) فى إفراز الأملاح .

33. كانت الطفلة مـــى تعبث فى معمل والدها فقامت بكسر قمة أنبوبة البارومتر الزئبقى فى منطقة فراغ تورشيللى فإن ارتفاع الزئبق فى الأنبوبة ..... (يبقى كما هو ــ يزداد و ينسكب أعلى الأنبوبة ــ يقل حتى مستوى سطح الزئبق فى الحوض) .

34. قراءة بارومتر زئبقى عند نهاية الغلاف الجوى يساوى ..... (0.76 ؛ 76 ؛ صفر) سم زئبق .

35. يقف عمرو على المكبس الكبير لمكبس هيدروليكى و حدث الإتزان عندما وضعت كتلة مقدارها 4 كجم على المكبس الصغير و عندما يرفع عمرو إحدى قدميه من على المكبس فعند الإتزان تكون الكتلة على المكبس الضغير ..... (8 ؛ 4 ؛ 2) كجم .

36. إناء مغلق الضغط داخله 1 ضغط جوى يتصل به مانومتر فإن قراءة المانومتر..... (موجبة ــ سالبة ــ صفر) .

37. فى المكبس الهيدروليكى حجم السائل المزاح عند المكبس الكبير ..... (> ؛ < ؛ =) حجم السائل المزاح عند المكبس الصغير

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

38. فى المكبس الهيدروليكى زمن حركة المكبس الكبير ..... (> ؛ < ؛ =) زمن حركة المكبس الصغير .

39. يمكن تطبيق قاعدة باسكال على ..... (السوائل ــ الجوامد ــ الغازات ــ السوائل و الغازات) .

40. فى المكبس الهيدروليكى تكون النسبة بين مساحة المكبس الصغير إلى مساحة المكبس الكبير..... (> ؛ < ؛ =) واحد .

41. فى المكبس الهيدروليكى تكون النسبة بين إزاحة المكبس الصغير إلى إزاحة المكبس الكبير..... (> ؛ < ؛ =) واحد .

42. النسبة بين الضغط الجوى مقاساً عند قمة جبل إلى الضغط الجوى مقاساً عند قاع الجبل ..... (> ؛ < ؛ =) واحد .

43. دائماً القيمة العددية للكثافة المطلقة لمادة بوحدة جم / سم^3 ..... (> ؛ < ؛ =) كثافتها النسبية .

44. النسبة بين ميل الخط المستقيم للعلاقة بين P ، h لإناء مقفل إلى ميل الخط المستقيم للعلاقة بين P ، h لإناء مفتوح لنفس السائل ..... (> ؛ < ؛ =) واحد .

45. ضغط 1.013 بار تساوى ..... تور . (0.76 ، 7.6 ، 760 ، 7600) .

46. عند زيادة الضغط إلى حد معين على سائل محبوس فى إناء زجاجى يمكن أن ينكسر الإناء و يفسر ذلك .....
(قاعدة أرشميدس ــ قاعدة باسكال ــ قانون الضغط) .

47. يقل ارتفاع سطح السائل فى البارومتر عند .....
(رفع درجة حرارته ــ استخدام أنبوبة مساحة مقطعها أكبر ــ وضعه على قمة جبل ــ استخدام سائل كثافته أقل) .

48. عند الهبوط أسفل قاع منجم فإن قراءة البارومتر .....(تزداد ــ تقل ــ تظل ثابتة) .

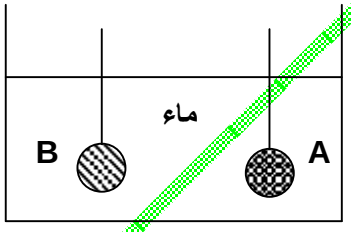
* * * * * * * * * * * * * * * * * * *

49. عندما تنتقل سفينة من نهر عذب إلى بحر مالح فإن حجم الجزء الطافى منه ..... (يزداد ــ يقل ــ لا يتغير) .

50. غمر جسم فى الماء ثم غمر نفس الجسم فى الزيت فإن دفع الماء ..... (> ؛ < ؛ =) دفع الزيت .

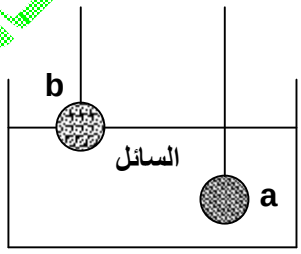
51. الجسم الذى يطفو $\frac{3}{4}$ حجمه فوق الماء تكون كثافة مادته ..... ($\frac{1}{4}$ ــ $\frac{3}{4}$ ــ $\frac{2}{3}$) من كثافة الماء .

52. حوض به ماء غمر فيه جسمان A ، B متساويان فى الحجم أحدهما مصنوع من الألومنيوم و الآخر من الرصاص و معروف أن كثافة الرصاص > كثافة الألومنيوم نجد أن :
قوة الدفع على الجسم A ..... (> ؛ < ؛ =) قوة الدفع على الجسم B .



53. عند طفو جسم فوق سطح سائل فإن الحجم المغمور منه .....
(يزيد بزيادة كثافة السائل ــ يقل بزيادة كثافة السائل ــ لا يتغير بتغير كثافة السائل) .

54. جسمان a ، b من مادة واحدة و لهما نفس الحجم غمر الجسم a كلياً و الجسم b جزئياً فى نفس السائل نجد أن :
قوة الدفع على الجسم a ..... (= ؛ < ؛ >) قوة الدفع على الجسم b .



55. طفا جسم فوق الماء ثم طفا نفس الجسم فوق الزيت فإن دفع الماء ..... (> ؛ < ؛ =) دفع الزيت .

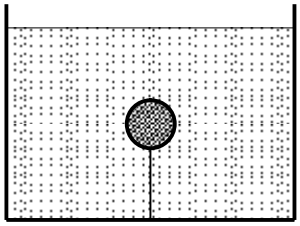
56. عند انتقال الغواصة من الماء العذب إلى الماء المالح فإن قوة الدفع ..... (تزداد ــ تقل ــ لا تتغير) .

57. طفا جسم على سطح الماء فكان حجم الجزء الظاهر $\frac{1}{4}$ حجم الجسم الكلى فتكون الكثافة النسبية لمادته ..... ($\frac{1}{4}$ ــ $\frac{3}{4}$ ــ $\frac{4}{3}$ ــ 4)

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

58. جسم طفا فوق الماء ثم طفا فوق الزيت فإن حجم الماء المزاح ..... (> ؛ < ؛ =) حجم الزيت المزاح و يحتاج الجسم إلى قوة لكى يغمر كاملاً فى الماء..... (> ؛ < ؛ =) القوة التى يحتاجها حتى يغمر كاملاً فى الزيت .

59. الشكل الموضح يمثل كرة من البلاستيك كثافة مادتها أقل من كثافة الماء العذب و مشدودة من أسفل بخيط مثبت فى قاعدة الإناء
فعند استبدال الماء العذب بماء مالح فإن الشد فى الخيط ..... (يزداد ــ يقل ــ لا يتغير) .



60. نسبة حجم الجزء المغمور من سفينة فى ماء النهر إلى حجم الجزء المغمور منها فى ماء البحر ..... (> ؛ < ؛ =) واحد .

61. وعاء مملوء لحافته بالماء وزنه (F_g) وضعت قطعة من الفلين وزنها (F_g)´ على سطح الماء و بذلك يصبح وزن المجموعة معاً مساوياً .....(F_g) ، (F_g)´ ، (F_g) + (F_g)´ ، (F_g) - (F_g)´) .

62. قطعة خشب و قطعة حديد علقتا كل منهما فى ميزان زنبركى فكان وزنهما متساوى تماماً فإن كتلة الخشب الحقيقية .....
(> ؛ < ؛ =) كتلة الحديد الحقيقية . (يؤخذ فى الإعتبار قوة دفع الهواء) .

63. كرة معدنية مجوفة و معلقة فى الماء فإن كثافة مادتها ..... (> ؛ < ؛ =) كثافة الماء .

64. يغوص الجسم فى السائل إذا كان وزنه ..... (> ؛ < ؛ =) قوة دفع السائل عليه .

65. يطفو الجسم فوق السائل إذا كانت كثافة مادته ..... (> ؛ < ؛ =) كثافة مادة السائل .

66. يعلق الجسم فى السائل إذا كان وزنه ..... (> ؛ < ؛ =) قوة دفع السائل عليه .

67. يغوص الجسم فى السائل إذا كانت كثافة مادته ..... (> ؛ < ؛ =) كثافة مادة السائل .

68. يعلق الجسم فى السائل إذا كانت كثافة مادته ..... (> ؛ < ؛ =) كثافة مادة السائل .

69. يطفو الجسم إذا كان وزنه ..... (> ؛ < ؛ =) قوة دفع السائل عليه .

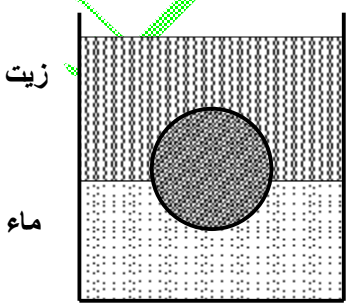
70. ينعدم الوزن الظاهرى إذا كانت قوة الدفع ..... (> ؛ < ؛ =) وزن الجسم فى الهواء .

71. قطعة من الخشب تطفو فوق الماء بحيث يظهر $\frac{2}{5}$ من حجمها فوق سطح الماء و عندما توضع فى الزيت له نفس درجة حرارة الماء يظهر $\frac{1}{5}$ حجمها فوق سطح الزيت فإن الكثافة النسبية للزيت تساوى ..... ($\frac{3}{4}$ ، $\frac{4}{3}$ ، $\frac{1}{2}$ ، $\frac{2}{1}$) .

72. النسبة بين حجم الجزء المغمور من جسم طاف فوق الماء و حجم الجزء المغمور منه فى سائل كثافته أقل من كثافة الماء .....
(> ؛ < ؛ =) واحد .

73. إناء به ماء يطفو على سطحه قطعة جليد . عند إنصهار الجليد فإن سطح الماء فى الإناء ..... (يرتفع ــ ينخفض ــ يظل ثابت) .

74. فى الشكل الموضح كرة من البلاستيك معلقة بين الماء و الزيت
فعند إزالة الزيت تماماً فإن حجم الجزء المغمور فى الماء ..... (يزداد ــ يقل ــ لا يتغير) .



75. قطعتان من الحديد و الألومنيوم متساويتان فى الحجم غمرتا فى الماء فإذا كانت كثافة الحديد أكبر من كثافة الأومنيوم فإن النقص فى وزن الحديد ..... (> ؛ < ؛ =) النقص فى وزن الألومنيوم .

76. قطعتان من الحديد و الألومنيوم متساويتان فى الكتلة غمرتا فى الماء فإذا كانت كثافة الحديد أكبر من كثافة الأومنيوم فإن النقص فى وزن الحديد ..... (> ؛ < ؛ =) النقص فى وزن الألومنيوم .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

77. قطعتان من الحديد و الألومنيوم متساويتان فى الكتلة غمرتا فى الماء فإذا كانت كثافة الحديد أكبر من كثافة الأومنيوم فإن قوة الدفع على الحديد ..... (> ؛ < ؛ =) قوة الدفع على الألومنيوم .

78. وزن الجسم الظاهرى و هو مغمور فى الماء ..... (> ؛ < ؛ =) وزنه و هو مغمور فى الزيت .

79. جسم طفا فوق الماء ثم طفا فوق الزيت فإن وزن الماء المزاح ..... (> ؛ < ؛ =) وزن الزيت المزاح .

80. الجسم الذى يغمر $\frac{3}{4}$ حجمه فى الماء تكون كثافة مادته ..... ($\frac{1}{4}$ ــ $\frac{3}{4}$ ــ $\frac{2}{3}$) من كثافة الماء .

81. وتر مشدود بثقل (m) مغمور فى الماء إذا غمر الثقل فى الزيت فإن سرعة انتشار الموجة فى الوتر .....
(تقل ــ لا تتغير ــ تزداد) .

82. أى من الآتى يكون أسهل على البالون رفعه .....
(1 كجم من الصلب ــ لفة من القطن كتلتها 1 كجم ــ 1 كجم ماء ــ كل ما سبق) .

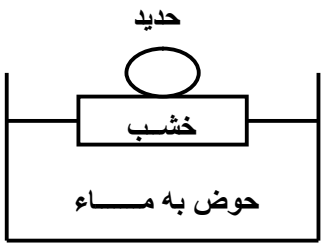
83. ربطت قطعة ثلج بخيط فى قاع إناء به ماء بحيث تظل مغمورة و بعد تمام انصهارها فإن إرتفاع الماء فى الإناء .....
(يزيد ــ يقل ــ يظل ثابت) .

84. وضعت قطعة جليد فى إناء به زيت فغاصت فى القاع و بعد تمام انصهارها فإن إرتفاع الزيت فى الإناء .....
(يزيد ــ يقل ــ يظل ثابت) .

85. قوة دفع السائل على الجسم الطافى ..... (> ؛ < ؛ =) وزن الجسم الطافى كله .

86. حجم الماء المزاح نتيجة غمر جسم كلياً فيه ..... (> ؛ < ؛ =) حجم الكيروسين المزاح إذا غمر نفس الجسم كلياً فيه .

87. إناء كما بالشكل تطفو عليه قطعة خشب و عليها قطعة حديد مصمتة فإذا سقطت قطعة الحديد فى الماء فإن ارتفاع الماء فى الإناء بعد سقوطها .....
(يرتفع ــ ينخفض ــ يظل ثابت) .



* * * * * * * * * * * * * * * * *

88. تتناسب سرعة السريان المستقر لسائل عند أى نقطة مع مساحة المقطع تناسبا ..... (طردياً ــ عكسياً) .

89. قياس سرعة ترسيب الدم تعتبر من تطبيقات..... (الكثافة ــ اللزوجة ــ ارشميدس).

90. كلما زادت سرعة الإنسياب فإن عدد خطوط الإنسياب ..... (تقل ــ لا تتغير ــ تزداد) .

91. إذا كانت النسبة بين نصفى قطرى الأنبوبة هى $\frac{2}{3}$ تكون النسبة بين سرعتى الانسياب فيها ..... ($\frac{2}{3}$ ــ $\frac{3}{2}$ ــ $\frac{4}{9}$ ــ $\frac{9}{4}$) .

92. لا يستخدم الماء فى التشحيم لأن ..... (التوتر السطحى له صغير - لزوجته صغيرة – لزوجته عالية) .

93. سرعة سريان الماء فى الترع عند القاع ..... (> ؛ < ؛ =) سرعته عند السطح .

94. كرة من الحديد تسقط فى إناء مملوء بالجليسرين فإن اتجاه القوة المؤثرة على الكرة و الناشئة عن اللزوجة يكون .....
(لأعلى ــ لأسفل ــ فى جميع الإتجاهات) .

95. كلما زادت سرعة الإنسياب فإن عدد خطوط الإنسياب خلال وحدة المساحات ..... (تقل ــ لا تتغير ــ تزداد) .

96. سرعة هبوط كرة كبيرة فى سائل لزج ..... (> ؛ < ؛ =) سرعة هبوط كرة من نفس المادة أقل حجماً .

97. عند زيادة القوة المماسية بين طبقتان من السائل فإن معامل اللزوجة ..... (يزيد ــ يقل ــ يظل ثابت) .

98. كثافة خطوط الانسياب عند الطرف الضيق من الأنبوبة ..... (> ؛ < ؛ =) كثافة خطوط الانسياب عند الطرف المتسع من الأنبوبة .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

99. فى السريان المستقرعدد خطوط الانسياب عند الطرف الضيق من الأنبوبة ..... (> ؛ < ؛ =) عدد خطوط الانسياب عند الطرف المتسع من الأنبوبة .

100. فى السريان المستقر سرعة السائل عند الطرف المتسع من الأنبوبة ..... (> ؛ < ؛ =) سرعة السائل عند الطرف الضيق من الأنبوبة .

101. النسبة بين معدل السريان الكتلى إلى معدل السريان الحجمى لسائل هى .....
(كثافة السائل ـــ سرعة السائل ـــ الكتلة المنسابة فى الثانية ـــ ا لحجم المنساب فى الثانية) .

102. النسبة بين معدل السريان الحجمى لسائل و مساحة مقطع أنبوبة السريان هى .....
(كثافة السائل ـــ سرعة السائل ـــ الكتلة المنسابة فى الثانية ـــ الحجم المنساب فى الثانية) .

103. فى السرعات الكبيرة للسيارة تتناسب مقاومة الهواء الناتجة عن لزوجته .....
1 – طردياً مع سرعة السيارة . 2 – عكسياً مع سرعة السيارة .
3 – طردياً مع مربع سرعة السيارة . 4 – عكسياً مع مربع سرعة السيارة .

104. فى السريان المستقر معدل السريان عند الطرف المتسع من الأنبوبة ..... (> ؛ < ؛ =) معدل السريان عند الطرف الضيق من الأنبوبة .

105. سرعة سريان الدم فى الشعيرات الدموية ..... (> ؛ < ؛ =) سرعة سريانه فى الشرايين الرئيسية .

السـؤال الثانـى

¶ أذكـر المصطلح العلمى الدال علـى الآتـى :-

1. النسبة بين مساحة المكبس الكبير إلى مساحة المكبس الصغير فى المكبس الهيدروليكى .
2. مقدار القوة المؤثرة عمودياً على وحدة المساحات المحيطة بتلك النقطة .
3. كل مادة قابلة للإنسياب و لا تتخذ شكلاً محدداً بذاتها .
4. النسبة بين كثافة المادة إلى كثافة الماء عند نفس درجة الحرارة .
5. النسبة بين كتلة حجم معين من المادة عند درجة حرارة معينة إلى كتلة نفس الحجم من الماء عند نفس درجة الحرارة .
6. جهاز يستخدم لقياس الضغط الجوى .
7. النسبة بين ارتفاع الماء من مستوى السطح الفاصل إلى ارتفاع سائل من نفس مستوى السطح الفاصل فى أنبوبة ذات شعبتين .
8. ضغط الدم فى الشريان عندما يكون فى أقصى قيمة له.
9. كتلة وحدة الحجوم من المادة .
10. كل مادة قابلة للإنسياب و لا تتخذ شكلاً محدداً .
11. يقدر بوزن عمود السائل الذى قاعدته وحدة المساحات المحيطة بتلك النقطة و ارتفاعه البعد العمودى بين تلك النقطة و السطح الخالص للسائل .
12. الضغط الناشئ عن وزن عمود الهواء الممتد من تلك النقطة إلى قمة الغلاف الجوى و مساحة قاعدته وحدة المساحات المحيطة بتلك النقطة .
13. الحيز الموجود أعلى الزئبق فى أنبوبة بارومترية طولها متر مملوءة بالزئبق و منكسة فى حوض به زئبق والضغط داخله يساوى صفر تقريباً .
14. الضغط الناشئ عن وزن عمود من الزئبق ارتفاعه 76 سم و مساحة قاعدته 1 م٢ عند سطح البحر فى درجة صفر سيليزيوس .
15. جهاز يستخدم لقياس الفرق بين ضغط غاز محبوس فى إناء و الضغط الجوى .
16. النسبة بين سرعة المكبس الصغير إلى سرعة المكبس الكبير .
17. إذا أثر ضغط على سائل محبوس داخل خزان فإن هذا الضغط ينتقل كاملاً إلى جميع أجزاء السائل كما ينتقل إلى جدران الخزان .

* * * * * * * * * * * * * * * * * *

18. إذا طفا جسم و استقر فوق سطح سائل فإن قوة الدفع على الجسم تساوى وزن الجسم الطافى .
19. حاصل ضرب كثافة السائل × عجلة الجاذبية الأرضية × حجم الجزء المغمور فى السائل .
20. الفرق بين الوزن الحقيقى و الظاهرى لجسم مغمور فى سائل .
21. الفرق بين وزن الجسم فى الهواء و قوة الدفع .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

22. الفرق بين قوة دفع الهواء و وزن البالون و محتوياته .
23. قوة تؤثر إلى أعلى و تنشأ من فرق القوتين الضاغطتين على السطحين السفلى و العلوى لجسم مغمور فى مائع .
24. وزن الجسم و هو مغمور تماماً فى المائع .
25. الجسم المغمور كلياً أو جزئياً فى مائع يكون مدفوعاً بقوة إلى أعلى ، هذه القوة تعادل وزن حجم المائع الذى يزيحه الجسم كلياً أو جزئياً على الترتيب .
26. النسبة بين $\frac{\text{وزن جسم صلب فى الهواء}}{\text{قوة دفع الماء عند غمر الجسم كاملاً}}$
27. النسبة بين $\frac{\text{قوة دفع سائل على جسم مغمور كاملاً}}{\text{قوة الدفع الماء على نفس الجسم مغمور كاملاً}}$

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

28. خط وهمى يبين مسار سريان المائع من نقطة إلى أخرى .
29. الخاصية التى تتسبب فى وجود مقاومة أو إحتكاك بين طبقات السائل تعوق انزلاقها .
30. سرعة انسياب السائل تتناسب تناسباً عكسياً عند أى نقطة مع مساحة مقطع الأنبوبة .
31. حجم السائل النساب خلال مساحة معينة فى الثانية .
32. كتلة السائل النساب خلال مساحة معينة فى الثانية .
33. يقدر بالقوة المماسية المؤثرة على وحدة المساحات بحيث ينتج عنها فرق فى السرعة مقداره الوحدة بين طبقتين من السائل البعد العمودى بينهما الوحدة .
34. عدد خطوط الإنسياب المارة عمودياً بوحدة المساحات عند نقطة .
35. اتجاه المماس لخط السريان عند نقطة .

السـؤال الثالث

N علل لما يأتى ..... ؟

1. يسخن إطار السيارة إذا كان الهواء بداخله ضغطه منخفض ؟
2. يفضل إستخدام الماء إحياناً كمادة مانومترية ؟
3. يفضل استخدام الزئبق كمادة بارومترية ؟
4. تختلف قيمة الضغط الجوى من مكان لآخر باختلاف الإرتفاع أو الإنخفاض عن سطح الأرض ؟
5. الأجسام المختلفة و التى لها نفس الكتلة تكون حجومها مختلفة ؟
6. يتخذ سطح السائل فى الأوانى المستطرقة مستوى أفقى واحد ؟
7. تتهشم الجسام غالباً عندما تهبط إلى قاع البحر حتى لو لم ترتطم بالقاع ؟
8. يمكن للغواص ان يغوص فى عمق أكبر فى ماء النهر عن ماء البحر ؟
9. يتنفس الغواص هواء مضغوط عند الغوص فى الأعماق ؟
10. الأجسام المختلفة و التى لها نفس الحجم تكون كتلتها مختلفة ؟
11. لا يشعر الإنسان بالضغط الجوى ؟

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

12. يكون سن إبرة الخياطة مدبب بينما إطار سيارة النقل عريض ؟
13. يفضل أن يكون ضغط الهواء داخل إطار السيارات عالياً و مناسباً ؟
14. يراعى أن يكون الزيت فى المكبس الهيدروليكى خالياً من الفقاعات ؟
15. لا يتأثر ارتفاع الزئبق داخل البارومتر بمساحة مقطع الأنبوبة ؟
16. قد يستخدم الماء فى المانومتر و لكن لا يستخدم فى البارومتر ؟
17. يحفظ الزئبق فى أوانى سميكة الجدران ؟
18. أنبوبة بارومترية طولها متر مملوءة بالزئبق و منكسة فى حوض به زئبق و لا تحتوى على فراغ تورشيللى رغم أن الضغط الجوى وقتئذ 76 سم زئبق ؟
19. سيارات نقل البضائع تكون ذات إطارات عديدة و عريضة ؟
20. لا يستخدم المكبس الهيدروليكى فى مضاعفة الطاقة ؟
21. عند قياس الضغط الجوى بواسطة البارومتر الزئبقى لابد من وجود فراغ تورشيللى ؟
22. تقل كثافة المحلول الإلكتروليتى فى البطارية أثناء تفريغ البطارية ؟
23. تغير الكثافة من عنصر لآخر ؟
24. يقل الضغط كلما اتجهنا رأسياً لأعلى فوق مستوى سطح البحر ؟
25. لا تنطبق قاعدة باسكال على الغازات ؟
26. يستطيع المكبس الهيدروليكى رفع أثقال كبيرة بوضع أثقال صغيرةعلى مكبسه الصغير ؟
27. الشعور بالراحة نائماً عنه واقفاً ؟
28. القوة الناتجة على المكبس الكبير فى المكبس الهيدروليكى أكبر من القوة المؤثرة على المكبس الصغير ؟
29. لا توجد وحدة قياس للكثافة النسبية ؟
30. قاعدة السدود عريضة و قمتها ضيقة ؟
31. عند زيادة الضغط على مكبس فى إناء مملوء بسائل لا يتحرك هذا المكبس لأسفل ؟
32. يتساوى ضغط السائل المتجانس عند جميع النقاط الواقعة فى مستوى أفقى واحد فى باطنه ؟
33. يتساوى ارتفاع السائل فى فرعى الأنبوبة ذات الشعبتين مهما اختلف قطراها ؟
34. تزداد احتمالات حدوث نزيف من الأنف عند التواجد على إرتفاعات شاهقة ؟

* * * * * * * * * * * * * * * * * * *

35. أحياناً يكون الوزن الظاهرى صفر و من الممكن ان يكون سالب القيمة لجسم ما ؟
36. من السهل رفع حجر مغمور تحت سطح الماء بينما من الصعب رفعه فوق سطح الأرض ؟
37. يمكن تحريك الغسيل فى الماء بسهولة عن خارجه ؟
38. استخدام الجنود المظلات عند القفز من الطائرات ؟
39. عند زيادة حمولة سفينة يزيد الحجم المغمور منها ؟
40. يجب إفراغ جزء من حمولة سفينة عندما تنتقل من ماء البحر إلى ماء النهر ؟
41. إذا انتقلت سفينة من ماء النهر إلى ماء البحر يزيد حجم الجزء الظاهر منها ؟
42. يظل وزن إناء مملوء تماماً بالماء كما هو عند طفو قطعة فلين فوقه بينما يزداد وزنه عند وضع قطعة نقود فيه ؟

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

43. لبعض الأسماك مثانات هوائية ؟
44. عندما ينغمر جسم فى مائع تتولد عليه قوة دفع تنقص من وزنه ؟
45. لا يستطيع البالون المملوء بالهواء الصعود فى الجو إلا إذا كان الهواء المحبوس به ساخناً ؟
46. قوة دفع ماء البحر على غواصة فى باطنه أكبر من قوة دفع ماء النهر على نفس الغواصة عند نفس العمق ؟
47. دفع الزيت لمكعب خشبى طافى على سطحه = دفع الماء لنفس المكعب عندما يطفو على سطحه ؟
48. عند طفو مكعب من الخشب فوق ثلاثة سوائل مختلفة يكون الدفع عليه واحد فى الحالات الثلاث ؟
49. الوزن الظاهرى لجسم معلق فى سائل = صفر ؟
50. يزداد الضغط الواقع على شخص يغوص فى حمام السباحة كلما اقترب من القاع بينما تظل قوة دفع الماء عليه ثابتة ؟
51. يغمر المريض الذى يعانى من مشكلة فى تحريك أطرافه فى الماء ؟
52. يطفو الجسم فوق السائل إذا كانت كثافة الجسم أقل من كثافة السائل ؟
53. تكون السباحة فى مياه البحار أسهل من السباحة فى مياه الأنهار ؟
54. بالرغم من اختلاف كثافة الماء و الجلسرين إلا أنه تتساوى قوة الدفع لأى منهما على قطعة خشب تطفو على سطح أى منهما ؟
55. إذا وزنت مكعبات متساوية الحجم من الحديد و النحاس و الرصاص فى الهواء ثم وزنتها و هى مغمورة فى الماء كان النقص فى أوزانها متساوياً ؟

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

56. وصل خرطوم من المطاط بفوهة صنبور ينساب منه الماء إنسياباً هادئاً عندمل توجه فوهته رأسياً لأعلى تزداد مساحة مقطع عمود الماء المنساب ؟
57. تزداد سرعة ترسيب الدم لمرضى الحمى الروماتيزمية بينما تقل لمرضى فقر الدم ؟
58. من فضل الله علينا ان جعل مساحة مقطع مجموعة الشعيرات الدموية المتفرعة من شريان معين أكبر كثيراً من مساحة الشريان الرئيسى .
59. لا يفضل الماء فى التزييت او التشحيم ؟
60. ينبغى تشحيم و تزييت الآلات المعدنية من آن لآخر ؟
61. تزيد سرعة الرياح بالإبتعاد عن سطح الأرض ؟
62. تصعب السباحة ضد التيار فى منتصف النهر بينما يمكن ذلك بالقرب من الشاطئ و بمحاذاته ؟
63. يتراكم نبات ورد النيل على جانبى النهر عن منتصفه ؟
64. السائق الماهر لا يزيد من سرعة السيارة عن حد معين تقليلاً لإستهلاك الوقود ؟
65. عندما تنتقل أمواج الماء من نقطة عميقة إلى نقطة ضحلة تقل سرعتها ؟
66. قد تدل سرعة ترسيب فى الدم على وجود بعض الأمراض ؟
67. يقل مساحة مقطع الماء الساقط من صنبور تدريجياً ؟
68. يستخدم رجال الإطفاء خراطيم لها أطراف مسحوبة فى إطفاء الحرائق ؟
69. سرعة سريان الدم فى الشعيرات الدموية أقل منها فى الشرايين الرئيسية ؟
70. عند تحريك جسم فى سائل يلزم أن تؤثر عليه قوة باستمرار أثناء تحريكه ؟
71. إذا تحرك جسم صلب فى سائل فإنه يفقد جزء من كمية تحركه ؟

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

السـؤال الرابع

✕ ✕ أذكر الأساس العلمى لكل مما ياتى :-

1. المانومتر ؟ و فيما يستخدم ؟
2. الأنبوبة ذات الشعبتين ؟ و فيما تستخدم ؟
3. المكبس الهيدروليكى ؟ و فيما يستخدم ؟
4. فرامل السيارات ؟
5. الأوانى المستطرقة ؟
6. البارومتر فى قياس الإرتفاع العمودى لمبنى ؟
7. معرفة نسبة الأملاح فى البول ؟
8. معرفة مدى شحن بطارية السيارة ؟
9. البارومتر الزئبقى ؟ و فيما يستخدم ؟

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

10. تقنية المعالجة بالماء ؟
11. تجارب انعدام الوزن ؟
12. الغواصة ؟
13. بالون الأرصاد الجوية ؟

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

14. قياس سرعة ترسيب الدم ؟
15. التزييت أو التشحيم ؟

السـؤال الخامس

أذكر العوامل التى تؤثر فى كل من الآتى :

1. ضغط السائل عند نقطة فى باطنه .
2. الضغط عند نقطة .
3. كثافة مادة .

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

4. قوة دفع السائل لجسم .

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

5. سرعة ترسيب الدم .
6. معدل الإنسياب الحجمى لسائل فى أنبوبة الإنسياب .
7. معدل الإنسياب الكتلى لسائل فى أنبوبة الإنسياب .
8. قوة الإحتكاك بين طبقتين متحركتين من سائل .
9. الإقتصاد فى استهلاك الوقود فى السيارات .

الأستاذ / مجدى عامر

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

السـؤال السـادس

{ } قـارن بين كـل من :

1. الكثافة و الكثافة النسبية (من حيث : التعريف – وحدة القياس) .
2. الضغط الانقباضى و الضغط الانبساطى عند قياس ضغط الدم من حيث التعريف و قيمة الضغط للشخص البالغ السليم .
3. المانومتر و البارومتر من حيث التركيب و الوظيفة و السائل المستخدم .
4. الضغط المنخفض و الضغط العالى داخل إطار السيارة على العمر الإفتراضة للإطار .
5. الأنبوبة ذات الشعبتين و المانومتر من حيث الإستخدام و العلاقة المستخدمة .
6. تركيز أيونات الكبريتات فى حمض بطارية السيارة بعد استخدامها و عند اعادة شحنها .

* *

7. قاعدة أرشميدس و قاعدة باسكال من حيث الوسط المادى المستخدم .

* *

8. الماء و الزيوت المعدنية المستخدمة فى التشحيم .
9. معدل الإنسياب الحجمى و معدل الإنسياب الكتلى من حيث : التعريف و الوحدة العملية و القانون المستخدم .
10. السريان الهادئ و السريان المضطرب من حيث سرعة سريان المائع .

السـؤال السـابع

? متـى تكـون القيـم التـالية تسـاوى الصفر.....؟

1. قراءة بارومتر فى حالة الصعود لأعلى ؟
2. قراءة مانومتر رغم اتصاله بمستودع الغاز ؟
3. فرق الضغط بين نقطتين فى باطن سائل واحد ؟
4. إزاحة المكبس الكبير رغم تحرك المكبس الصغير فى مكبس هيدروليكى ؟

* *

5. قوة الرفع المؤثرة على بالون ؟
6. محصلة القوى المؤثرة على جسم مغمور فى سائل ؟
7. الوزن الظاهرى لجسم ؟

السـؤال الثـامن

µ µ مـاذا يحدث لكل مما يأتى تحت الظـروف الموضـحة .....؟

1. فرق الإرتفاع بين سطحى السائل فى فرعى المانومتر عندما يستبدل سائل المانومتر بأخر أقل كثافة ؟
2. فرق الإرتفاع بين سطحى السائل فى فرعى المانومتر عندما تستبدل أنبوبته بأخرى مساحة مقطعها أكبر ؟
3. لقراءة مانومتر زئبقى يقرأ (h +) يصعد به شخص لقمة جبل ؟

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

4. للفائدة الآلية لمكبس هيدروليكى عند زيادة نصف قطر كل من مكبسيه الكبير و الصغير للضعف ؟
5. لفرامل السيارة عند وجود بعض الفقاعات الغازية فى زيت الفرامل ؟
6. للضغط إذا زادت القوة للضعف عند ثبوت المساحة المؤثرة عليها ؟
7. ارتفاع عمود الزئبق فى البارومتر عند وضعه على قمة جبل يعلو سطح البحر ؟
8. ارتفاع عمود الزئبق فى البارومتر عند وضعه فى غرفة مفرغة الهواء تقريباً ؟
9. للفائدة الآلية لمكبس هيدروليكى عند زيادة نصف قطر مكبسه الكبير للضعف ؟
10. لطول عمود الزئبق و طول فراغ تورشيللى فى أنبوبة بارومترية طولها متر فى مكان الضغط الجوى فيه 75 سم ز و ملامسة سطح الزئبق فى الحوض عندما تغمس لأسفل مسافة 5 سم فى الحوض ؟ و كم تكون قراءة الزئبق على تدريج الأنبوبة ؟
11. القوة المؤثرة على قمرة غواصة عندما يزداد بعدها عن سطح الماء ؟
12. لارتفاع الزئبق فى أنبوبة بارومترية إذا استخدمنا أنبوبة مساحة مقطعها أكبر من مساحة مقطع الأنبوبة الأولى ؟ أو إذا استخدمنا أنبوبة أطول من الأولى ؟ أو إذا أدخلت كمية من الهواء فى الفراغ الموجود فوق الزئبق ؟
13. إذا مالت أنبوبة بارومترية مملوءة بالزئبق و طولها فوق سطح الزئبق متر فى حوض به زئبق على حجم الفراغ فيها ؟
14. للضغط إذا زادت المساحة للضعف عند ثبوت القوة المؤثرة عليها ؟
15. لطول فراغ تورشيللى فى أنبوبة بارومترية إذا استخدمنا أنبوبة مساحة مقطعها أكبر من مساحة مقطع الأنبوبة الأولى ؟ أو إذا استخدمنا أنبوبة أطول من الأولى ؟
16. لحجم فراغ تورشيللى فى أنبوبة بارومترية إذا استخدمنا أنبوبة مساحة مقطعها أكبر من مساحة مقطع الأنبوبة الأولى ؟ أو إذا استخدمنا أنبوبة أطول من الأولى ؟

* * * * * * * * * * * * * * * * * * *

17. الوضع الذى يستقر فيه جسم صلب إذا وضع فى سائل كثافته أقل من كثافة الجسم الصلب ؟
18. الوزن الظاهرى لجسم مغمور كلياً عندما تزداد كثافة السائل المغمور فيه الجسم ؟
19. حجم الجزء المغمور من السفينة عندما تنتقل من ماء النهر إلى ماء البحر ؟
20. الوضع الذى يستقر فيه جسم صلب إذا وضع فى سائل كثافته تساوى كثافة الجسم الصلب ؟
21. الوزن الظاهرى لجسم مغمور كلياً فى سائل عند تساوى كثافة الجسم مع كثافة السائل ؟
22. لقوة الدفع و عندما تنتقل سفينة من ماء نهر إلى ماء بحر ؟
23. لقوة الرفع على بالون مملوء بالهواء درجة حرارته نفس درجة حرارة الهواء الخارجى ؟
24. حجم الجزء الطافى من جسم عندما تزداد كثافة السائل ؟
25. لقوة الدفع المؤثرة على غواصة تقع على أعماق مختلفة ؟
26. لقوة الدفع المؤثرة على بالون يمتلئ بالهيدروجين عندما يستبدل الهيدروجين بغاز الهيليوم الأكبر كثافة ؟
27. لقوة الرفع المؤثرة على بالون يمتلئ بالهيدروجين عندما يستبدل الهيدروجين بغاز الهيليوم الأكبر كثافة ؟

* * * * * * * * * * * * * * * * * * *

28. زيادة حجم كرات الدم الحمراء على سرعة ترسيب الدم ؟
29. استخدام زيوت ذات لزوجة صغيرة فى تشحيم الآلات المعدنية ؟
30. سرعة سريان الدم عند انتقاله من الشريان الرئيسى إلى الشعيرات الدموية ؟
31. زيادة سرعة سريان سائل هادئ عن حد معين فى أنبوبة منتظمة ؟

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

32. زيادة لزوجة مائع بالنسبة لسرعة جسم صلب يتحرك داخله ؟
33. زيادة مساحة لوح يتحرك فى سائل لزج إلى الضعف و ثبات سرعة الحركة بالنسبة للقوة اللازمة لتحريك اللوح ؟
34. سرعة إنسياب طبقة من السائل عندما نبتعد عن الطبقة الساكنة ؟
35. عدد خطوط الإنسياب داخل الأنبوبة عندما يقل قطر الأنبوبة ؟
36. كثافة خطوط الإنسياب داخل الأنبوبة عندما يقل قطر الأنبوبة ؟
37. عند استخدام الماء بدلاً من الزيوت فى التشحيم ؟
38. استهلاك الوقود عندما تبلغ السيارة سرعتها القصوى ؟
39. سرعة ترسيب الدم عندما يصاب شخص بفقر دم ؟
40. سرعة إنسياب سائل عندما يقل قطر الأنبوبة ؟
41. عندما تسقط كرتان متماثلتان من الصلب أحدهما فى كأس به ماء و الأخرى فى كأس به جليسرين بحيث كان إرتفاع الماء و الجليسرين متساوى ؟

السـؤال التـاسـع

† مـا معنـى أن ..... ؟

1. فرق الضغط المطلوب لإطار 3 ض.جوى ؟
2. الوزن النوعى للرصاص 11.4 ؟
3. كتلة لتر من سائل 800 جم ؟
4. كثافة الماء 1000 كجم / م٣ ؟
5. الفائدة الآلية لمكبس هيدروليكى 100 ؟
6. الضغط الجوى عند سطح البحر 1.013 بار ؟
7. الضغط السائل عند نقطة فى باطنه = 10^5 × 4 نيوتن / م٢ ؟
8. قراءة مانومتر صفر رغم اتصاله بمستودع الغاز ؟
9. الضغط الجوى فوق سطح جبل 10^4 × 9 نيوتن / م٢ ؟
10. ضغط غاز محبوس 4 ضغط جوى ؟
11. الضغط الإنقباضى = 120 تور ؟
12. الضغط الإنبساطى = 80 تور ؟
13. ضغط الدم لشخص 120 / 80 ؟
14. الضغط الناشئ عن جسم موضوع على منضدة 7 نيوتن / م٢ .

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

15. قوة دفع سائل لجسم طافى = 20 نيوتن .
16. قوة رفع البالون يساوى صفر .
17. قوة الرفع المؤثرة على البالون = 1000 نيوتن .
18. قوة دفع السائل على جسم مغمور فيه يساوى 2 نيوتن .
19. الوزن الظاهرى لجسم مغمور فى الماء 35 نيوتن .
20. الوزن الظاهرى لجسم = قيمة سالبة .

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

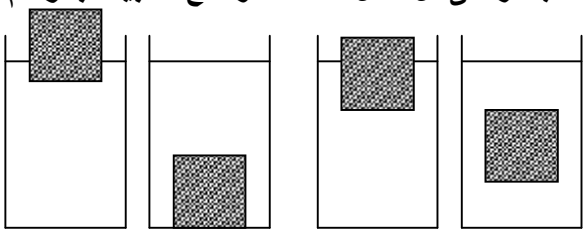
21. معدل الانسياب الحجمى لسائل ما 4 لتر / ثانية .
22. معامل اللزوجة لسائل 120 جم.م$^{-1}$. ث$^{-1}$.
23. معدل انسياب سائل = 10^{-2}× 3 كجم / ث.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

M أسئلة متنوعة

1. اذكر نص كل من قاعدتى باسكال و أرشميدس ثم اكتب العلاقة الرياضية لكل منهما .

2. أربعة كؤوس بها أربعة سوائل مختلفة A , B , C , D وضعت كتلة من الخشب مرة فى كل سائل فاخذت الأوضاع المبينة بالرسم :



A B C D

1 – رتب كثافة السوائل من الأكبر للأقل .
2 – إذا كان السائلان A , B لا يمتزجان ثم خلطا معاً :
أ - وضح بالرسم موضع كلاً من A , B .
ب – وضح أيضا موضع كتلة الخشب عند وضعها فى الكأس .

3. اشرح كيفية تعيين الكثافة النسبية للزيت بطريقة اتزان السوائل فى الأنبوبة ذات الشعبتين مع إثبات القانون المستخدم .

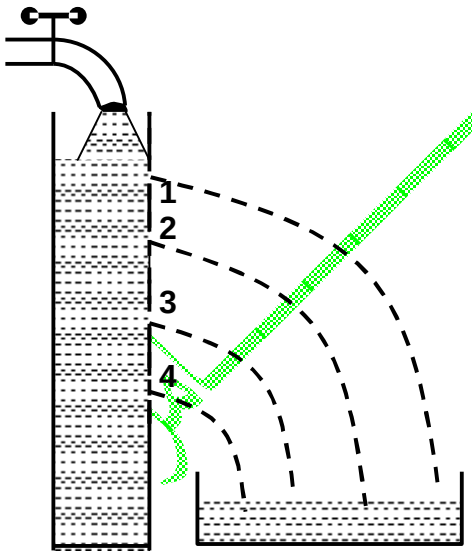
4. **متى يزيح الجسم الموضوع فى السائل :**
1 – قدر حجم الجسم و ليس قدر وزنه . 2 – قدر وزنه و قدر حجمه . 3 – قدر وزنه و ليس قدر حجمه .

5. **اذكر وحدات قياس كلاً من الكميات الآتية :-**
! الكثافة . ! الكثافة النسبية . ! الضغط . ! معامل اللزوجة .

6. أكد صحة أو خطأ العبارة التالية مع تصحيح ما بها من خطأ إن وجد :- عندما يغوص شخص فى حمام سباحة قرب القاع يزداد كل من قوة الدفع و الضغط المؤثرين عليه .

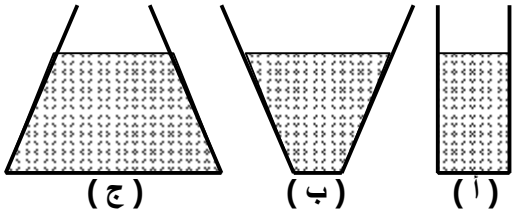
7. علقت كرة جوفاء من النحاس أسفل سطح الماء فى إناء و ضح مع التعليل ماذا يحدث لوضع الكرة فى الإناء إذا انتقل الإناء بأكمله من سطح الأرض إلى سطح القمر علماً بأن جاذبية القمر $\frac{1}{6}$ جاذبية الأرض .

8. فى الشكل المرسوم أمامك : إناء أسطوانى عميق به أربعة ثقوب 1 ، 2 ، 3 ، 4 ضيقة على خط رأسى واحد متساوية الاتساع و تقع على ارتفاعات مختلفة و الخزان مملوء بالماء و جعل سطح الماء فى الإناء ثابت الإرتفاع بواسطة تعديل كمية الماء المتدفق من الصنبور .



1 – صحح الرسم حسب ما تتوقع حدوثه للماء المندفع من الثقوب الأربعة .
2 – بماذا تفسر اندفاع الماء من الثقوب الأربعة ؟
3 - بماذا تفسر اختلاف قوة اندفاع الماء من الثقوب الأربعة ؟
4 – هل يختلف ضغط الماء عند الثقوب إذا كان الماء مالحاً ؟

9. فى الشكل الموضح ثلاث أوانى مملوءة بالماء



1 - أيهما أكبر ضغط على القاعدة أم الضغط متساوى ؟ و لماذا ؟
2 – أيهما أكبر قوة لضغط السائل على القاعدة أم القوة متساوية ؟ و لماذا ؟

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

10. (تختلف الحالة التى يمكن أن يتخذها جسم صلب فى سائل باختلاف كل من قوة دفع السائل عليه ووزن الجسم)
اشرح معنى هذه العبارة .

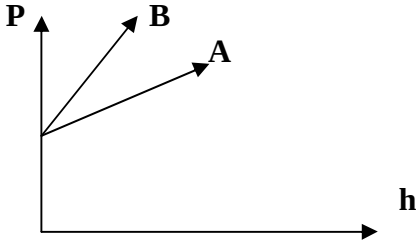
11. **وضح أثر اللزوجة للسوائل على كل مما يأتى** : 1 – سريان سائل فى أنبوبة . 2 – حركة جسم صلب فى السائل .

12. كيف نتعرف على شخص مصاب بالأنيميا بطريقتين مختلفتين ؟

13. وضع كأس عميق مملوء لحافته بالماء على ميزان ثم غمر فيه جسم معلق بخيط طويل بحيث لا يلامس قاع الكأس فأزاح حجماً من الماء لأعل و انسكب خارج الكأس بحيث ظل حجم الماء عند الحافة فإذا جفف الماء المنسكب قارن بين قراءة الميزان قبل غمر الجسم و بعده فى حالة ما إذا كان الجسم مصنوع من الخشب مرة و من الحديد مرة أخرى علماً بأن كثافة الماء $1000\ kg / m^3$ و كثافة الحديد $7860\ kg / m^3$ و كثافة الخشب $550\ kg / m^3$.

14. تختلف الحالة التى يمكن أن يتخذها جسم موضوع فى سائل باختلاف كل من كثافة الجسم و كثافة السائل ـــــ ناقش هذه العبارة .

15. الرسم البيانى الموضح علاقة بين الضغط و عمق السائل فى مخبارين بهما سائلين مختلفين فى الكثافة A ، B . أيهما أكبر كثافة ؟ و لماذا ؟



مســـــائل زى العسل

1. دورق كتلته 38.4 جم و هو مملوء تماماً بالماء وضع بداخله جسم صلب كتلته 22.3 جم فأصبحت كتلته 49.8 جم احسب الكثافة النسبية للجسم الصلب . [2.05]

2. متوازى مستطيلا ت معدنى ابعاده 30 ، 20 ، 10 سم و كثافة مادته 2700 كجم/ م^3 أوجد أقل و أكبر ضغط يمكن الحصول عليه من متوازى المستطيلات عند وضعه على سطح منضدة أفقية و مقدار القوة الضاغطة فى كل حالة .
علماً بأن عجلة الجاذبية 10 م / ث^2 . [8100 نيوتن / م^2 ، 2700 نيوتن / م^2 ، 162 نيوتن]

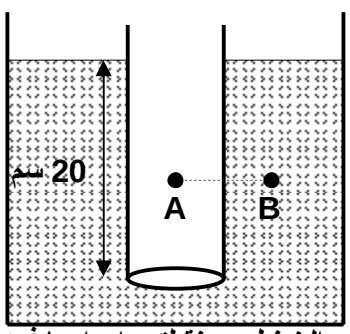
3. مكبس كتلته 10 كجم يحبس كمية من غاز فى أسطوانة رأسية مساحة مقطعها 10 سم^2 إحسب ضغط الغاز فيهما .
علماً بأن الضغط الجوى 10^5 نيوتن / م^2 و عجلة الجاذبية 10 م / ث^2 . [$2 \times 10^5\ N / m^2$]

4. خزان مستطيل طوله 100 سم و عرضه 80 سم و عمقه 50 سم مملوء بالماء الذى كثافته 1000 كجم/ م^3 إحسب :
1 – ضغط الماء عند نقطة على عمق 30 سم من السطح . 2 – القوة الكلية التى يؤثر بها الماء على قاع الخزان .
علماً بأن عجلة السقوط الحر 9.8 م / ث^2. [2940 نيوتن / م^2 ، 3920 نيوتن]

5. احسب عمق بحيرة السد العالى عند موضع ما إذا كان الضغط الكلى عند القاع فى هذا الموضع 4 ضغط جوى إذا علم أن الضغط الجوى 1.013×10^5 نيوتن / م^2 و كثافة ماء البحيرة 1000 كجم/ م^3 و عجلة السقوط الحر 10 م / ث^2 . [30.39 متر]

6. قارورة اسطوانية مملوءة بالدم الذى كثافته 1040 كجم/ م^3 مسدودة بسدادة ينفذ منها انبوبة أسطوانية مساحة مقطعها 5 سم^2 فإذا علم أن مساحة مقطع القارورة 105 سم^2 فاحسب القوة الضاغطة الكلية على كل من قاعدة القارورة و وجهها العلوى علماً بأن طول القارورة 85 سم و طول الأنبوبة المملوءة بالدم 15 سم و الضغط الجوى 1.013×10^5 نيوتن / م^2 و عجلة السقوط الحر 10 م / ث^2.
[1172.85 نيوتن ، 1028.6 نيوتن]

7. وضع قرص بلاستيك رقيق بحيث يغلق إحدى فتحتى أنبوبة زجاجية طويلة مفتوحة الطرفين ثم غمرت الأنبوبة رأسياً فى حوض به ماء كثافته 1000 كجم/ م^3 كما بالشكل و المطلوب :
1 – تفسير استمرار التصاق القرص بالفوهة .
2 – إذا صب داخل الأنبوبة زيت كثافته 800 كجم/ م^3 احسب ارتفاع الزيت الذى يجعل القرص على وشك الإنفصال .
3 – عند الإتزان بين الماء و الزيت قارن بين الضغط عند نقطة A ،B فى مستوى أفقى واحد .
[25 سم ، الضغط عند A أكبر من B]



8. طبقة من الجازولين سمكها نصف متر تطفو فوق طبقة من الماء سمكها متراً واحداً ما الفرق فى الضغط بين نقطتين إحداهما فوق سطح الجازولين الخالص و الأخرى عند قاع طبقة الماء مع العلم بأن كثافة الجازولين 690 كجم/ م^3 و كثافة الماء 1000 كجم/ م^3 و عجلة السقوط الحر 9.8 م / ث^2 . [13181 نيوتن / م^2]

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

9. مكعب طول ضلعه 5 سم و متوازى مستطيلات من نفس المادة أبعاده 5 ، 3 ، 2 سم بين كيف يوضع متوازى المستطيلات حتى يسبب ضغط يساوى الضغط الناتج عن المكعب على سطح ما . [يوضع على القاعدة 3 x 2 سم]

10. إناء مملوء لنهايته بـ 50 كجم من الماء استبدل الماء بالزيت فكانت كتلة الزيت 40 كجم ثم استبدل الزيت بالزئبق فكانت كتلته 680 كجم . أوجد الكثافة النسبية لكل من الزيت و الزئبق . [0.8 ، 13.6]

11. إناء يسع 30 كجم من الماء أو 20 كجم من الكيروسين إحسب : 1 – الوزن النوعى للكيروسين. 2 – كثافة الكيروسين . 3 – سعة الإناء. علماً بأن كثافة الماء 10^3 كجم/ م^3 . [0.662 ، 666.67 كجم/ م^3 ، 0.03 م^3]

12. خزان سعته 200 لتراً كتلته فارغاً 20 كجم كم تكون كتلته إذا ملئ ببنزين كثافته النسبية 0.27 . [74 كجم]

13. أنبوبة ذات شعبتين مساحة مقطعهما متساو مثبتة فى وضع رأسى بها كمية من الزئبق فإذا كان بعد كلاً من سطحى الزئبق عن فوهة الأنبوبة 26.2 سم ثم صب فى إحدى الشعبتين ماء حتى إمتلأت تماماً فكم يكون إرتفاع الزئبق عن السطح الفاصل بين الماء و الزئبق علماً بأن كثافة الماء 1000 كجم/ م^3 و كثافة الزئبق 13600 كجم/ م^3 . [2 سم]

14. أنبوبة ذات فرعين طول كل منهما 40 سم مملوءة لمنتصفها بالماء ، صب زيت فى أحد الفرعين حتى حافته . إحسب البعد بين السطح العلوى للماء و فوهة الأنبوبة . علماً بأن كثافة الماء 1000 كجم/ م^3 و كثافة الزيت 750 كجم/ م^3 . [8 سم]

15. أنبوبة ذات شعبتين نهايتاها مفتوحتان و مساحة مقطع كل من فرعيها 2 سم^2 طول كل من فرعيها 33 سم تحتوى على زئبق ارتفاعه 6.8 سم أوجد حجم أكبر كمية من الماء يمكن أن توضع فى أحد فرعيها علماً بأن كثافتى الماء و الزئبق هما 1 جم / سم^3 ، 13.6 جم / سم^3 . [54.4 سم^3]

16. أنبوبة ذات شعبتين بها زئبق صب فى أحد الفرعين ماء فانخفض سطح الزئبق عن موضعه 1 سم فاحسب من ذلك ارتفاع عمود الماء علماً بأن كثافة الماء 1000 كجم/ م^3 و كثافة الزئبق 13600 كجم/ م^3 . و إذا صب فى الفرع الآخر زيت زيتون حتى صار سطحا الزئبق فى الفرعين فى مستوى أفقى واحد مرة ثانية و كانت كثافة الزيت 800 كجم/ م^3 احسب من ذلك طول عمود زيت الزيتون . [27.2 سم ، 34 سم]

17. أنبوبة ذات شعبتين مساحة مقطع الفرع الأول 1 سم^2 و الثانى 0.1 سم^2 بها زئبق . إحسب كتلة الماء التى توضع فى الفرع الواسع حتى يرتفع الزئبق فى الفرع الضيق 1 سم علما بأن كثافة الماء 1000 كجم/ م^3 و كثافة الزئبق 13600 كجم/ م^3 . [14.96 جم]

18. غواصة مصممة بحيث تتحمل ضغطاً لا يزيد عن 15 ضغط جوى . أوجد أقصى عمق يمكن أن تغوص إليه فى الماء دون أن تتجاوز هذا الحد . ثم أوجد أيضاً القوة المؤثرة على باب قمرتها عند هذا العمق إذا كانت أبعاده (40 × 70سم) علماً بأن كثافة الماء 1000 كجم/ م^3 و عجلة الجاذبية 10 م / ث^2 و كثافة الزئبق 13600 كجم/ م^3 و الضغط الجوى يعادل 76 سم زئبق . [155.04 متر ، 434112 نيوتن]

19. فى إحدى المناورات التى تجريها البحرية المصرية تواجدت غواصة مصرية على عمق 120 متر من سطح ماء البحر أمام مدينة الغردقة فإذا علم أن قمرتها دائرية و نصف قطرها 70 سم و كان الضغط داخل الغواصة يعادل الضغط الجوى و كثافة ماء البحر 1030 كجم/ م^3 و عجلة الجاذبية 10 م / ث^2 ($\pi = 3.14$) . فاحسب :-
1 – الضغط المؤثر على قمرة الغواصة . 2 – القوة الضاغطة المؤثرة على القمرة .
[1.236×10^6 نيوتن / م^2 ، 1.9017×10^6 نيوتن]

20. إذا كانت قراءة بارومتر زئبقى على سطح الأرض 75 سم زئبق فكم تكون قراءة البارومتر داخل منجم على عمق 50 متر إذا علم أن كثافة الهواء داخل المنجم 1.26 كجم/ م^3 و كثاف الزئبق 13600 كجم/ م^3 . [75.46 سم زئبق]

21. إذا كان الضغط عند سطح ماء فى بحيرة هو واحد ضغط جوى و عند قاع البحيرة 4 ضغط جوى فما هو عمق البحيرة علماً بأن الضغط الجوى يعادل 76 سم زئبق و كثاف الزئبق 13600 كجم/ م^3 و كثافة ماء البحيرة 1000 كجم/ م^3 . [31 م]

22. أرادت ســـاره أن تعين ارتفاع جبل باستخدام البارومتر الزئبقى فإذا كانت قراءة البارومتر 76 سم ز عند مستوى سطح الأرض و عند قمة الجبل 70 سم ز فإذا علمت أن كثافة الزئبق 13600 كجم/ م٣ وكثافة الهواء 1.2 كجم/ م٣ فما إرتفاع الجبل الذى عينته ســـاره ؟ [680 م]

23. أرادت مـــى أن تعين كثافة الهواء فى منطقة ما باستخدام البارومتر الزئبقى فإذا كانت قراءة البارومتر 75 سم ز عند مستوى سطح الأرض وعندما صعدت به جبل فى هذا المكان ارتفاعه 136 فكانت قراءة البارومتر 73.75 سم ز فإذا علمت أن كثافة الزئبق 13600 كجم/ م٣ فما كثافة الهواء 1.2 الذى عينتها مـــى ؟ [1.25 كجم/ م^3]

24. وصل مانومتر زئبقى بمستودع مملوء بغاز فإذا كان سطح الزئبق فى الفرع المتصل بالمستودع أعلى من سطح الزئبق فى الفرع الخالص بمقدار 6 سم و كان الضغط الجوى 76 سم ز فكم يكون ضغط الغاز المحبوس بوحدة سم ز ؟ [70 سم ز]

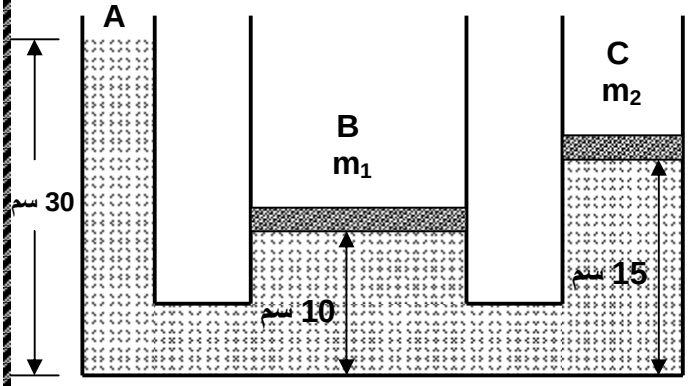
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

25. مانومتر يقرأ فرق ضغط يساوى 0.01 ضغط جوى . احسب الضغط المطلق للهواء المحبوس مقدراً بالضغط الجوى ثم بالنيوتن / م^2 علماً بأن الضغط الجوى 1.013×10^5 نيوتن / م^2 و قراءة المانومتر موجبة .
[1.01 ضغط جوى ، 1.02313×10^5 نيوتن / م^2]

26. مساحتا مقطع المكبس الصغير و المكبس الكبير فى مكبس هيدروليكى هما 4 سم^2 ، 100 سم^2 على الترتيب احسب :
1 – الفائدة الآلية للمكبس .
2 – القوة اللازمة لرفع 200 كجم علماً بأن عجلة الجاذبية 10 م / ث^2 .
3 – المسافة التى يتحركها المكبس الصغير ليتحرك المكبس الكبير مسافة 2 سم .
4 – الضغط الواقع على كل من المكبسين الكبير و الصغير .
[25 ، 80 نيوتن ، 50 سم ، 2×10^5 نيوتن / م^2]

27. مكبس هيدروليكى نصف قطر المكبسين هما 8 سم ، 2 سم احسب أكبر كتلة يمكن رفعها باستعمال قوة 100 نيوتن و ما هى الفائدة الآلية (عتبر أن $g = 10\ m / s^2$) . [160 كجم ، 16]

28. فى الشكل مساحة المقطع للأسطوانات A ، B ، C هى 5 سم^2 ، 12 سم^2 ، 8 سم^2 على الترتيب و الجهاز مملوء بالماء الذى كثافته 1000 كجم/ م^3 و المطلوب حساب :
1 – ضغط الماء على القاع .
2 – الكتلتان m_1 ، m_2 .
3 – ارتفاع الماء فى الأفرع الثلاثة عند زوال الكتل .



[2940 نيوتن / م^2 ، 0.24 كجم ، 0.12 كجم ، 15.6 سم]

29. جسم يزن فى فى الهواء 4 نيوتن و يزن و هو مغمور فى الماء 3 نيوتن فما هى كثافة الجسم علماً بأن كثافة الماء 1000 كجم/ م^3 و عجلة الجاذبية الأرضية 10 م / ث^2 [4000 كجم/ م^3]

30. صندوق أجوف من الخشب مساحة قاعدته 2 م^2 يطفو رأسياً فوق سطح الماء فينغمر 24.4 سم من إرتفاعه إحسب ارتفاع الجزء المغمور منه عندما يوضع بداخله مكعب معدنى طول ضلعه 0.4 م علماً بأن كثافة مادة المكعب 8000 كجم/ م^3 كثافة الماء 1000 كجم/ م^3 . [50 سم]

31. قطعة من الخشب حجمها 4 م^3 تطفو فوق سطح الماء أوجد :
1 – حجم الجزء المغمور من قطعة الخشب.
2 – حجم الجزء المغمور من قطعة الخشب إذا وضعت كتلة مقدارها 200 كجم فوق سطحها العلوى .
3 – أقل كتلة تكفى لغمر قطعة الخشب تماماً فى الماء .
علماً بأن كثافة الماء 1000 كجم/ م^3 و كثافة الخشب 800 كجم/ م^3 . [3.2 م^3 ، 3.4 م^3 ، 800 كجم]

32. قارب نجاة كتلته 12 كجم ينغمر 6 % من حجمه فى الماء احسب أقصى عدد من الرجال يستطيع القارب تحملهم دون أن يغرق بفرض أن كتلة الرجل الواحد 62 كجم و أن كثافة الماء 1000 كجم/ م^3 . [3 رجال]

33. قوة مقدارها 2 نيوتن تؤثر على مكعب يختفى تحت سطح الماء و عند رفع هذه القوة يظهر 2 سم منه . احسب طول ضلع المكعب علماً بأن عجلة الجاذبية = 10 م / ث^2 و كثافة الماء 1000 كجم/ م^3 . [10 سم]

34. عبارة جوانبها رأسية حملة بخمسة سيارات كتلة كل منها 4000 كجم فإذا كان طول العبارة 20 متراً و عرضها 10 أمتار أوجد العمق الإضافى الذى تغوص به العبارة إذا علمت أن كثافة الماء 1000كجم/ م^3 و عجلة الجاذبية = 9.8 م / ث^2. [10 سم]

35. مكعب مصمت من الزجاج ربط فى خيط يتدلى من إحدى كفتى ميزان و عودلت الكفتان و عند غمر المكعب فى الماء وجد أنه يلزم إضافة 64 جم للكفة المعلق بها المكعب لإعادة الإتزان فإذا علمت أن كثافة الماء 1000 كجم/ م^3 ، عجلة الجاذبية الأرضية 10 م / ث^2 أوجد طول ضلع المكعب . [4 سم]

36. وضع إناء به ماء على كفة ميزان ذو كفة واحدة فكانت قراءته 50 نيوتن ماذا يحدث لقراءة الميزان فى الحالات الآتية : -
1 – غمر جسم وزنه 10 نيوتن فى الماء بحيث يستقر فى قاع الإناء . 2 – غمر جسم وزنه 8 نيوتن فى الماء ليتعلق فى باطنه .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

3 – وضع جسم وزنه 2 نيوتن ليطفو فوق سطح الماء . [60 ، 58 ، 52 نيوتن]

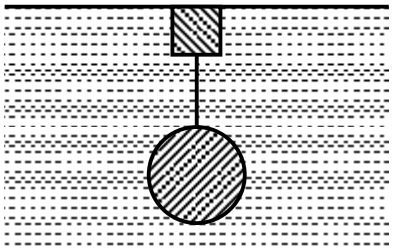
37. احسب الكتلة الظاهرية لمكعب من النحاس كتلته فى الهواء 0.5 كجم عند غمره فى الكيروسين الذى كثافته النسبية 0.82 علماً بأن كثافة النحاس 8600 كجم/ م^3 و عجلة الجاذبية الأرضية 10 م / ث^2 . [0.452 كجم]

38. قطعة من المعدن حجمها 0.1 م^3 و كثافتها 2800 كجم/ م^3 احسب : وزنها الظاهرى عندما تغمر فى سائل كثافته 1200 كجم/ م^3 علماً بأن عجلة الجاذبية الأرضية 10 م / ث^2 . [1600 نيوتن]

39. مكعب من الخشب طول ضلعه 70 سم يطفو فوق سطح الماء أوجد حجم الجزء المغمور من المكعب إذا علمت أن :
كثافة الخشب 800 كجم/ م^3 و كثافة الماء 1000 كجم/ م^3 .
و إذا وقفت مـــى فوق المكعب أوجد حجم الجزء المغمور من المكعب فى هذه الحالة إذا علمت أن كتلة مـــى 48.6 كجم .
و إذا وقفت ســـأره مع أختها مـــى فوق المكعب كانت كافيه بالكاد لغمره تماماً فى الماء حيث يلامس سطح الماء السطح العلوى للمكعب فما كتلة ســـاره ؟ [0.2744 م^3 ، 0.323 م^3 ، 20 كجم]

40. مكعب من الحديد وضع فى إناء به زئبق كثافته 13600 كجم/ م^3 يعلوه جلسرين كثافته 1250 كجم/ م^3 فاستقر المكعب بحيث ينغمر نصفه فى الزئبق و النصف الآخر فى الجلسرين احسب كثافة الحديد . [7425 كجم/ م^3]

41. مكعب من البلاستيك طول ضلعه 40 سم يطفو فوق سطح الماء أوجد حجم الجزء اظاهر من المكعب فوق سطح الماء إذا علمت أن كثافة البلاستيك 600 كجم/ م^3 و كثافة الماء 1000 كجم/ م^3 . و إذا ربط المكعب من أسفل بكرة معدنية بواسطة خيط قصير مهمل الوزن تقريباً بحيث انغمر تماماً فى الماء كما بالشكل أوجد :

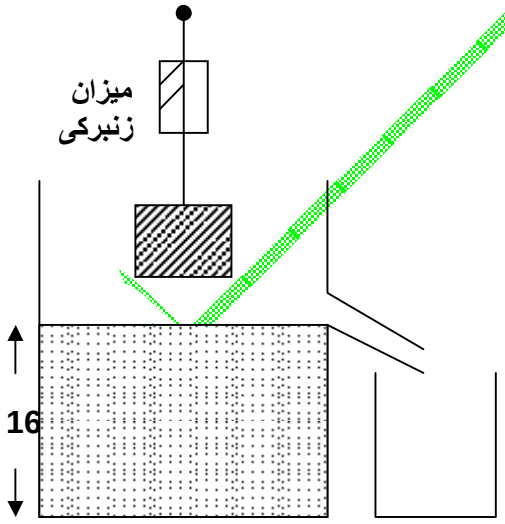


1 – قوة الشد فى الخيط .
2 – نصف قطر الكرة المعدنية
إذا علمت أن كثافة المعدن 4000 كجم/ م^3 و عجلة الجاذبية الأرضية 10 م / ث^2.
[0.0256 م^3 ، 256 نيوتن ، 0.1268 متر]

42. قطعة من الألومنيوم معلقة فى قب ميزان فكانت كتلتها و هى فى الهواء 250 جم و كتلتها و هى مغمورة تماماً فى الماء 160 جم و كتلتها و هى مغمورة تماماً فى الكحول 180 جم فإذا كانت كثافة الماء 1000 كجم/ م^3 ، عجلة الجاذبية الأرضية 9.8 م / ث^2 فكم تكون كثافة الألومنيوم و كثافة الكحول ؟ [2777.78 كجم/ م^3 ، 777.78 كجم/ م^3]

43. قطعة من الحديد كتلتها 0.785 كجم فإذا كانت كثافة الحديد 7850 كجم/ م^3 احسب حجم هذه القطعة و إذا ربطت هذه القطعة بقب ميزان و غمرت فى الماء . احسب كتلتها الظاهرية علماً بأن كثافة الماء 1000 كجم/ م^3 ، عجلة الجاذبية الأرضية 9.8 م / ث^2.
[10^{-4} م^3 ، 0.685 كجم]

16. مكعب معدنى مصمت يتدلى بواسطة خيط خفيف مهمل الوزن و معلق فى ميزان زنبركى فى كأس مملوء تماماً بسائل كما بالشكل ويقرأ الميزان الزنبركى قبل أن يلامس المكعب سطح سائل 60 نيوتن ثم بدأ يتدلى ليغوص فى السائل فكانت النتائج الآتية بين وزن السائل المزاح و العمق الذى يغوصه المكعب فى السائل : (اعتبر عجلة الجاذبية الأرضية 10 م / ث^2)



المطلوب :
1 – قيمة X .
2 – الميل و ماذا يدل ؟
3 – حجم المكعب .
4 – كثافة السائل .
5 – كثافة مادة المكعب .
6 – قراءة الميزان الزنبركى عند عمق 14 سم .
7 - قراءة الميزان الزنبركى عند عمق 16 سم .

W بالنيوتن	1.6	3.2	4	X	6.4	8	8	8
h بالسم	2	4	5	6	8	10	12	16

[4.8 نيوتن ، ρgA ، 1000 سم^3 ، 800 كجم/ م^3 ، 6000 كجم/ م^3 ، 52 نيوتن ، صفر]

44. كرتان من معدن واحد حجم كل منها 2×10^{-4} م^3 إحداهما مصمتة والأخرى مجوفة و عندما وضعتا معاً فى حوض به ماء كثافته 1000 كجم/ م^3 وجد أن إحداهما تغوص بينما تعلق الأخرى . أوجد حجم الفراغ فى الكرة المجوفة علماً بأن كثافة المعدن 2707 كجم/ م^3 و عجلة الجاذبية الأرضية 10 م / ث^2 . [1.26×10^{-4} م^3]

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

45. أوجد حجم و كتلة قطعة من النحاس قوة دفع الماء لها و هى مغمورة فى الماء 50 نيوتن علماً بأن كثافة الماء 1000 كجم/ م^3 و كثافة النحاس 8800 كجم/ م^3 اعتبر عجلة الجاذبية الأرضية 10 م / ث^2 . [5×10^{-3} م^3 ، 44 كجم]

46. قطعة خشب يظهر $\frac{1}{5}$ حجمها فوق الماء و يظهر $\frac{1}{3}$ حجمها فوق سطح سائل آخر إحسب كثافة كلاً من الخشب و السائل علماً بأن كثافة الماء 1000 كجم/ م^3 . [800 كجم/ م^3 ، 1200 كجم/ م^3]

47. جسم كتلته 50 كجم فى الهواء ، 45 كجم و هو مغمور فى الماء فإذا كانت كثافة الماء 1000 كجم/ م^3 و عجلة الجاذبية الأرضية 9.8 م / ث^2 احسب :
1- قوة دفع الماء للجسم . 2 – حجم الجسم . [49 نيوتن ، 5000 سم ^{3}]

48. كتلتان متساويتان إحداهما من الألومنيوم و الأخرى من الرصاص كتلة كل منها 800 جم . علقت كل منهما فى أحد طرفى قب ميزان غمرت كتلة الألومنيوم فى الماء و غمرت كتلة الرصاص فى الكيروسين فى نفس اللحظة . وضح لماذا يختل الميزان ؟
و فى أى كفة يوضع ثقل لإعادة الاتزان و ما مقداره ؟ [كثافة كل من الألومنيوم و الرصاص على الترتيب 2700 كجم/ م^3 ، 11400 كجم/ م^3 ، و كثافة الماء 1000 كجم/ م^3 و الكيروسين 810 كجم/ م^3 و عجلة الجاذبية 10 م / ث^2] .
[توضع ناحية الألومنيوم كتلة مقدارها 0.239 كجم]
قطعتان معدنيتان مختلفتان معلقتان فى كفتى ميزان الأولى مغمورة فى حمض كثافته النسبية 1.5 و الثانية مغمورة فى كحول كثافته النسبية 0.85 و متزنتان – أوجد النسبة بين كتلتيهما إذا كانت كثافة كلاً منهما على الترتيب 19300، 14500 كجم/ م^3 .
[1.02 : 1]

49. ما هو أصغر حجم للوح خشبى سميك كثافته النسبية 0.4 يمكن أن يحمل رجلاً كتلته 80 كجم فوق سطح ماء البحر الذى كثافته النسبية 1.2 و عجلة الجاذبية الأرضية 9.8 م / ث^2 . [0.1 م^3]

50. قطعة ذهب على شكل كرة مجوفة فإذا كان حجم التجويف 1 سم^3 و كان وزنها فى الهواء 38.6 ثقل جم و وزنها و هى مغمورة فى الماء 35.6 ثقل جم احسب كثافة الذهب علماً بأن كثافة الماء 1000 كجم/ م^3 ، عجلة الجاذبية الأرضية 9.8 م / ث^2 .
[19300 كجم/ م^3]

51. قطعة من الخشب كتلتها 15 كجم و حجمها 2×10^{4} سم^3 ربطت بخيط فى قاع حوض مملوء بالماء فإذا كانت القطعة مغمورة فى الماء غمراً تاماً و كثافة الماء 1000 كجم/ م^3 ، عجلة الجاذبية الأرضية 10 م / ث^2 احسب :
1 – قوة الدفع . 2 – قوة الشد فى الخيط .
3 – قوة الدفع بعد قطع الخيط . 4 – حجم الجزء الظاهر من هذه القطعة فى هذه الحالة.
[200 نيوتن ، 50 نيوتن، 150 نيوتن ، 0.005 م^3]

52. مكعبان من الفلين عندما يوضع أحدهما فوق الآخر و يوضعان معاً فى إناء به ماء ينغمر من المكعب السفلى $\frac{1}{2}$ حجمه و عندما يعكس الوضع أى يوضع الملامس للماء فوق الآخر ينغمر من المكعب الآخر السفلى $\frac{1}{54}$ من حجمه استنتج النسبة بين طولى ضلعيهما .
[$\frac{1}{3}$]

53. جسم حجمه 1×10^{-5} م^3 و كثافته 400 كجم/ م^3 يطفو على سطح الماء فى إناء مساحة مقطعه 1×10^{-3} م^2 . فما هو مقدار الإنخفاض فى سطح الماء إذا رفع الجسم من الماء . (اعتبر كثافة الماء 1000 كجم/ م^3) . [4 مم]

54. كرة من المطاط كتلتها 450 جم و كثافة مادتها 900 كجم/ م^3 تطفو فوق السطح الفاصل بين الماء و الزيت احسب حجم الجزء الذى ينغمر من الكرة فى الماء علماً بأن الوزن النوعى للزيت 0.8 و كثافة الماء 1000 كجم/ م^3 . [250 سم^3]

55. مكعب معدنى طول ضلعه 5 سم وزنه النوعى 2 معلق فى خيط أوجد الشد فى الخيط مقدراً بالنيوتن فى الحالات التالية :
1 – عندما يكون المكعب معلقاً فى الهواء .
2 – عندما ينغمر نصفه فى الماء .
3 – عندما ينغمر كلياً فى الماء .
(كثافة الماء 1000 كجم/ م^3 و عجلة الجاذبية = 10 م / ث^2) [2.5 نيوتن، 1.875 نيوتن ، 1.25 نيوتن]

56. سبيكة من الألومنيوم علقت فى قب ميزان حساس فكانت كتلتها فى الهواء 27 كجم و كتلتها و هى مغمورة تماماً فى الماء 13.5 كجم فهل السبيكة مصمتة أم مجوفة ؟ و إن كانت مجوفة فما حجم التجويف ؟
علماً بأن كثافة الألومنيوم 2700 كجم/ م^3 و كثافة الماء 1000 كجم/ م^3 و عجلة الجاذبية الأرض 10 م / ث^2 .
[3500 سم^3]

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

57. كرة من الذهب كتلتها 154.4 جرام فى الهواء بها تجويف و عندما غمرت فى الماء أزاحت كمية من الماء كتلتها 12 جرام . ما حجم التجويف الموجود بها علماً بأن الكثافة النسبية للذهب 19.3 و عجلة الجاذبية 9.8 م / ث^{2} . [4 سم^{3}]

58. بالون حجمه 150 م^{3} ملئ بغاز الهيليوم الذى كثافته 0.178 كجم/ م^{3} احسب قوة دفع الهواء على البالون و كذلك قوة رفع البالون و العجلة التى يتحرك بها علماً بأن كثافة الهواء 1.25 كجم/ م^{3} و كتلة البالون = 50 كجم و عجلة الجاذبية الأرض 10 م / ث^{2}.
[1875 نيوتن ، 1108 نيوتن ، 14.446 م / ث^{2}]

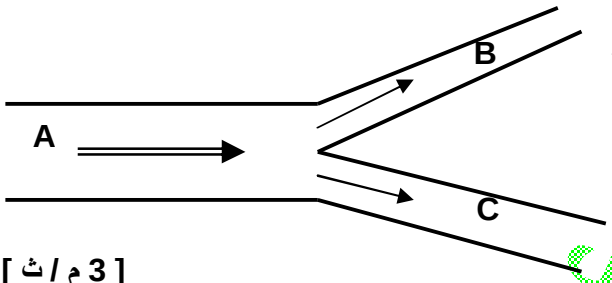
59. شريان الأورطى هو أكبر شرايين جسم الإنسان وقطره 2 سم وسرعة تدفق الدم به 50 سم/ث .بفرض أنه يتفرع إلى 200 شريان فرعى، قطر الواحد 2 ملليمتر. إحسب سرعة تدفق الدماء فى الشرايين الفرعية. [0.25 م / ث]

60. ينساب سائل بسرعة (V) م / ث خلال أنبوبة مياة نصف قطرها (r) سم ما هى سرعة السائل عندما تضيق الأنبوبة ليصبح قطرها $\frac{r}{3}$ سم ؟ [36 V]

61. إبرة للحقن فى الوريد نصف قطرها 0.4 مم مركبة فى محقن إسطوانى مملوء دواء مساحة سطح مكبسه 1.8 سم^{2} فإذا حركت سارة المكبس بسرعة 3.14 سم / ث احسب سرعة خروج الدواء من الإبرة . (π = 3.14) [11.25 م / ث]

62. شريان رئيسى نصف قطره 0.9 سم و سرعة سريان الدم فيه 0.33 م / ث تشعب إلى 30 شرياناً فرعياً نصف قطر كل منها 0.5 سم احسب سرعة سريان الدم فى الشريان الفرعى . [0.035 م / ث]

63. أنبوبة A مساحة مقطعها 40 سم^{2} تشعبت إلى أنبوبتين B ، C مساحة مقطعهما 15 سم^{2} ، 20 سم^{2} على الترتيب فإذا كانت سرعة سريان السائل فى الأنبوبة B ، C 4 م / ث ، 3 م / ث على الترتيب فأوجد سرعة سريان السائل فى الأنبوبة A .



[3 م / ث]

64. أنبوبة يسرى بها سائل مساحة مقطعها 8 سم^{2} و سرعة جريان الماء بها 15 م / ث و إذا أصبح مساحة مقطعها عند نهايتها 1.6 سم^{2} فاحسب كلاً من :
1 – سرعة الماء عند الطرف الضيق .
2 – حجم الماء المنساب فى الدقيقة عند أى مقطع فيها (p = 3.14) .
3 – كتلة السائل المنساب خلال ربع ساعة علماً بأن كثافة السائل 800 كجم/ م^{3} .
4 – الزمن اللازم لملء إناء سعته 500 لتر بهذا السائل .
[75 م / ث ، 0.72 م^{3} ، 8640 كجم ، 41.66 ثانية]

65. صفيحة طولها 2 م و عرضها 40 سم تتحرك بسرعة 4 م / ث على أرضية ملساء مغطاه بطبقة جليسرين فإذا كانت قوة اللزوجة بينهما 200 نيوتن و معامل اللزوجة 2.5 كجم / م.ث إحسب سمك طبقة الجليسرين . [4 سم]

66. صفيحة معدنية على شكل مستطيل أبعاده (5 سم × 4 سم) وضعت فوق صفيحة معدنية مساحتها كبيرة و كان بينهما طبقة من السائل سمكها 2 مم فإذا علمت أنه لزم التأثير على الصفيحة العليا بقوة مقدارها 0.4 نيوتن لتتحرك بسرعة 20 سم / ث احسب : معامل اللزوجة للسائل . [2 كجم / م .ث]

67. حوض به عسل إرتفاعه 12 سم و معامل لزوجته 0.8 كجم / م ث إحسب القوة اللازمة لتحريك لوح طوله 60 سم و عرضه 20 سم بسرعة أفقية قدرها 4 م / ث إذا كان اللوح على السطح الخالص للعسل . و إذا كان العسل فى الحوض مغطى بسطح صلب و يلامسه إحسب القوة اللازمة لتحريك نفس اللوح السابق : -
1 – فى منتصف العسل . 2 – على عمق 2 سم . [3.2 ، 12.8 ، 23.04 نيوتن]

هذه المذكرة يسمح بتصويرها لأى طالب أو مدرس أو مكتبة .

مجدى عامر

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com