أولاً : ختر الاجابة الصحيحة

1. الشكل المبين يوضح أسطوانة منتظمة المقطع مغلقة الطرفين تحتوى على مكبس مهمل الاحتكاك قابل للحركة يحبس كميتين مختلفتين من الهواء على جانبيه بحيث كان الضغط على جانبيه 75 cmHg ،فإذا تحرك المكبس ببطء إلى منتصف الأسطوانة مع ثبوت درجة الحرارة ،فإن فرق الضغط على جانبى المكبس يصبح
2. 90 cmHg ب - 80 cmHg ج- 60 cmHg د - 20 cmHg
3. يحتوى بالون على كمية من غاز عند درجة حرارة 17 0C ،فإذا رفعت درجة حرارة الغاز إلى 307 0C تكون النسبة بين حجمه قبل وبعد التسخين بفرض ثبوت الضغط .........
4. ب - ج - د-
5. كمية من غاز ضغطها P عند C ° 0إذا تضاعف ضغطها عند تسخينها إلى t مع ثبوت حجمها، فإن t =
6. C °273 ب- C ° 546 ج- C °-273 د- C °819
7. فقاعة غازية حجمها VOL على عمق 10 mمن سطح البحر حيث درجة الحرارة 40C و قبل أن تصل إلى سطح الماء مباشرة كان حجمها 0.8 Cm3 حيث درجة الحرارة 250C ،احسب قيمة VOL

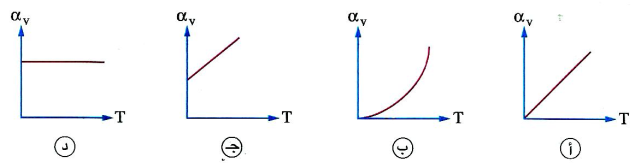
علماً بإن , Pa = 105 N /m2 g = 10 m /s2 ,

1. 0.37cm3 ب- 3.7cm3 ج- 37cm3 د- 370cm3
2. فقاعة من الهواء حجمهاcm3 0.2 على عمقm 20 فى الماء ، أوجد حجمها عند السطح

علما ً بأن الضغط الجوىN /m2 1.013x105 ، كثافة الماء Kg/m3 1000، m /s2 g=9.8

1. 0.58697 cm3 ب- 5.8697 cm3 ج- 58.697 cm3 د- 586.97 cm3
2. الشكل البيانى الذى يمثل العلاقة

بين معامل التمدد الحجمى للغاز ( ) ودرجة حرارته المطلقة ( T ) عند ثبوت الضغط

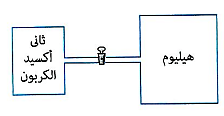


1. غاز مثالي ضغطه P ودرجة حرارته T، فإذا زاد ضغطه بمقدار 4 أمثال ضغطه الأصلى

عند ثبوت الحجم ، فإن درجة حرارته تساوي

1. ب- ج- 4T د- 5T
2. إذا نقص حجم كمية من غاز مثالي إلى النصف و رفعت درجة حرارته الكلفينية إلى الضعف

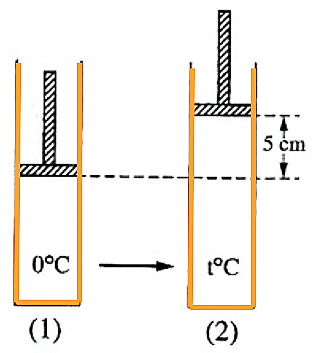
، فإن ضغط الغاز يصبح ......... الضغط الأصلي.

1. ضعف ب- ثلاثة أمثال ج -أربعة أمثال د- نصف
2. في الشكل المقابل حجم ثانى أكسيد الكربون 100 Cm3

تحت ضغط 80 cmHg و حجم الهيليوم 150 cm3

تحت ضغط 76cmHg ،فإذا فتح الصمام بين المستودعين

،فإن ضغط الخليط بفرض ثبوت درجة الحرارة يساوى

1. 76.8 cmHg ب –77.6 cmHg ج - 88.4 cmHg د- 79.2 cmHg
2. الشكل (1) إناء اسطوانى مساحة مقطعه66cm2 مزود بمكبس مهمل الإحتكاك قابل للحركة ، يحبس بداخله كمية من غاز حجمها 1000 cm3

عند درجة حرارة 0oC و عندما رفعت درجة حرارة الغاز إلى t0C تحرك

المكبس لأعلى مسافة 5cm كما بالشكل (2) بفرض ثبوت ضغط الغاز

المحبوس تكون قيمة ( t ) تقريباً هى .....

1. 0oC ب –270C ج - 700C د – 900C
2. كمية معينة من الغاز ضغطها P عند درجة حرارة 27 0C ،

فإن درجة الحرارة التى يصبح عندها ضغط الغاز 3P مع ثبوت حجمها هى ...........

1. 810C ب – 627 0C ج - 8190 K د- 12000K
2. إناء مغلق يحتوى على كمية من الهواء حجمها 2.1× 10-3m3 عند ضغط 1atm و درجة حـرارة 3000K ، فإذا تم ضغط الهواء داخل الإناء ليصل إلى ضغط N/m2  2 21.273×105  و حجم

3×10-4 m3 ، فإن درجة الحرارة للهواء المضغوط تساوى------- ( (1atm = 1.013 x 105 N/m2

1. C° 900 ب- C °580 ج- C ° 600 د- C ° 627
2. أنبوبة شعرية منتظمة المقطع بها خيط من الزئبق طوله 10 cm يحبس طول عمود هواء

طولهcm 30 عندما كانت الأنبوبة رأسية وفوهتها لأسفل ، فإذا علمت أن الضغط الجوى

يساوىcm Hg 76 ، احسب طول عمود الهواء الذى يحبسه الزئبق إذا وضعت الأنبوبة أفقياً

عند ثبوت درجة الحرارة

1. 3.95 cm ب - 26.05 cm ج - 30 cm د - 33.95 cm
2. إناء حجمه 2.05 L مفتوح و موضوع فى مبرد عند درجة حرارة C ˚5 ،فإذا تم اخراجه

من المبرد حتى اصبحت درجة حرارته C ˚21 فيكون حجم الهواء المتسرب من الإناء.....

1. 0.05 L ب - 0.12 L ج- 1.93 L د - 2.17 L
2. إناء يحتوى على كمية من غاز تحت ضغط 2x105 Pa و درجة حرارة 27 0C ،فإذا أصبحت درجة

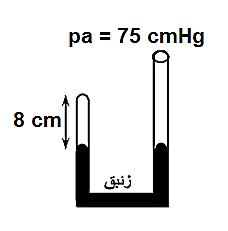
حرارة الغاز 770 C مع ثبوت حجم الغاز ،فإن ضغط الغاز يصبح ................

1. 2.3x105 Pa ب – 1.6x105 Pa ج -5.9x105 Pa د – 3.6x105 Pa
2. كمية من غاز حجمها VOLودرجة حرارتها T تحت ضغط P، فإذا رفعت درجة حرارتها إلى T و زاد ضغطها إلى2P ،فإن حجمها يصبح
3. 2 VOL  ب- VOL  ج-5 VOL د- VOL
4. كمية من غاز كثافتها 1.25 Kg / m3 تحت ضغط 1 atm ،فإذا زاد ضغط الغاز إلى 1.5 atm

مع ثبوت درجة حرارة الغاز تصبح كثافته .............

1. 0.875 Kg / m3 ب – 1.75 Kg / m3 ج - 1.875 Kg / m3 د - 2.075 Kg / m3
2. كمية من الغاز حجمها 60 Cm3 عند درجة حرارة 300K و ضغط 1atm ،بينما حجمها 36.4 cm3 عند درجة صفر سيلزيوس وضغط 1.5atm ، فإن معامل التمدد الحجمى للغاز تحت ضغط ثابت =
3. 3.66x 10 -3 K-1 ب - 4.33x 10 -3 K-1 ج- 4.63x 10 -3 K-1 د- 6.33x 10 -3 K-1
4. كمية من الغاز حجمها 2 liter فىSTP ،إذا رفعت درجة حرارتها بمقدار 27 0C ،يكون الضغط الواقع على الغاز حتى يظل حجمه ثابت دون تغير هو
5. 0.9 atm ب - 1.1 atm ج - 2.09 atm د - 2.19 atm
6. كميـة مـن غـاز تـشـغل عند درجة C °27 حجما قـدره 380cm3 تحت ضغط 60cm Hg

، احسب حجمها عند معدل الضغط ودرجة الحرارة STP

1. 273cm3 ب- 300cm3 ج- 760cm3 د-27.3cm3
2. في الشكل المقابل ،عند ثبوت درجة الحرارة ، فإن طول عمود الزئبق الذي يصب في الفرع الخالص لكي يرتفع في الفرع المغلق 2cm هو cm -----
3. 4 ب – 27

ج - 29 د – 100

1. ضغط الغاز عند 100c يتضاعف إذا تم تسخين الغاز عند ثبوت الحجم إلى 0c ------
2. 20 ب – 80 ج - 160 د – 293
3. أى درجتي الحرارة بالجدول التالي متكافئتين

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | درجة الحرارة بالكلفن | درجة الحرارة بالسيلزيوس |
| أ | 0 | 373 |
| ب | 100 | -173 |
| ج | 173 | 100 |
| د | 373 | -100 |

ثانياً : المقالي

المسائل

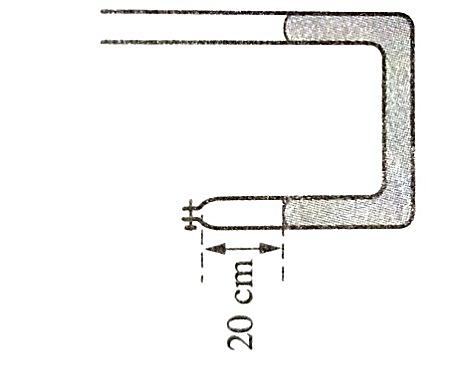
1. فقاعة غازية ترتفع من قاع بحيرة ماء عذب إلى السطح فأصبح حجمها عند السطح ضعف حجمها عند القاع ، بفرض ثبات درجة الحرارة ،احسب من ذلك عمق البحيرة

علما ًبأن m/S2 g=10 ، N/m2 Pa =105 ،و كثافة الماء Kg/m3 1000   
------------------------------------------------------------------

------------------------------------------------------------------

1. أنبوبة شعرية أفقية بها شريط زئبق طولهCm 4 و مغلقة من أحد طرفيها فكان طول عمود الهواء المحبوسCm 10 .فإذا علمت أن الضغط الجوى يساوي CmHg 76

، احسب طول عمود الهواء إذا وضعت الأنبوبة

1. رأسيا ً و فتحتها لأعلى
2. رأسيا ً و فتحتها لأسفل
3. الشكل المقابل يوضح أنبوبة ذات شعبتين منتظمة المقطع،صب فيها زئبق حتى اتزن سطح الزئبق في الفرعين في مستوى أفقى واحد،ثم أغلق الطرف العلوى للفرع القصير بإحكام، فإذا كان الضغط الجوي

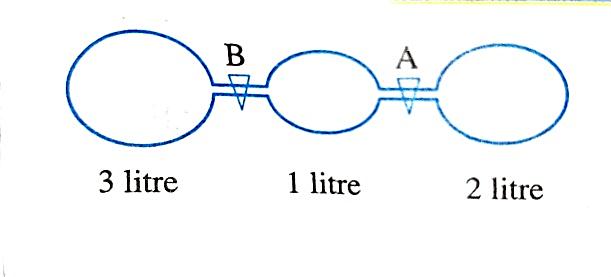
يعادل cm Hg 75 و بفرض ثبوت درجة حرارة الهواء ، احسب

1. ضغط الهواء المحبوس بالفرع المغلق
2. حجـم الزئبق اللازم صبه في الفرع المفتوح لكي يرتفع سطح الزئبق في الفرع المغلقبمقدار 5cm علما بأن مساحة مقطع الأنبوبة 2cm2
3. ضغـط الهواء المحبوس مقـدرا بوحدة cm Hg عندما يصب الزئبق في الفرع المفتوح

فيرتفع سطح الزئبق في الفرع المغلق بمقدار 10cm

------------------------------------------------------------------

------------------------------------------------------------------

1. في الشكل المقابل ، يحتـوى الانتفاخ الأوسط على غاز مثالي ضغطـه 2atm ،بينما الانتفاخان الآخران مفرغان تمامًا ، بفـرض ثبوت درجة الحرارة ، وإهمال حجم أنبوبتي التوصيل

،احسب الضغط داخل الانتفاخ الأوسط عند

1. فتح الصمام A فقط
2. فتح الصمامين B ، A معًا
3. خرجـت فقاعة غازية من فم سمكة عند قاع بحيرة، فإذا تضاعف نصـف قطر الفقاعة عند وصولها لسطح الماء مباشرة، احسب عمق البحيرة بفرض ثبوت درجة الحرارة.

علما بأن : الضغط الجوي 1bar ، كثافة الماء 1000kg/m3 ، m/S2 g=10

------------------------------------------------------------------

------------------------------------------------------------------

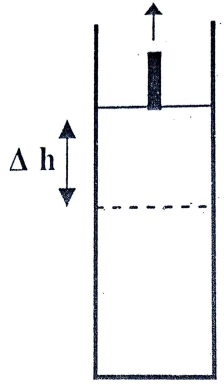
1. حوض به ماء نكست فيه كأس اسطوانية إلى عمق 3m فإذا كان حجم الكأس 250 cm3

ومساحة مقطعها 200 cm2 ، احسب طول عمود الماء الذي يرتفع داخل الكأس بفرض عدم

تسرب أي هواء من الكأس وثبوت درجة الحرارة

علما بأن Pa = 1.013x105 N/m2 و g = 9.8 m /s2 و كثاافة الماء 103kg / m3

------------------------------------------------------------------

------------------------------------------------------------------

1. إناء له مكبس عديم الإحتكاك و مهمل الوزن تقريبا ً يحبس حجما ً من الهواء =cm3 1365 عندC ˚0 سخن الإناء حتى اكتسب الهواء داخله درجة = C ˚100

،احسب المسافة التى يتحركها المكبس إلى أعلى حتى يظل الهواء

المحبوس بنفس قيمة ضغطه الأول علما ً بأن مساحة مقطع المكبسcm2 50

------------------------------------------------------------------

------------------------------------------------------------------

1. كمية من غاز جاف عند درجة C ˚27 ما هى درجة الحرارة التى يزيد عندها حجمها

بنسبة % 40 من الحجم الأصلى عند ثبوت الضغط   
 ------------------------------------------------------------------

------------------------------------------------------------------

1. إناء مفتوح به هواء فى درجة C ˚27 رفعت درجة حرارته إلى C ˚77

، احسب نسبة ما خرج منه إلى ما كان موجودا ً به

------------------------------------------------------------------

------------------------------------------------------------------

1. كمية من غاز حجمها3L فى درجةC˚ 27، رفعت درجة حرارتها إلىC ˚277 مع بقاء ضغطها ثابت

كم يصبح حجمها ؟ و من تلك النتائج أوجد معامل التمدد الجم للغاز عند ثبوت الضغط .

------------------------------------------------------------------

------------------------------------------------------------------

1. كمية من غاز فى درجةC ˚17 ، رفعت درجة حرارتها بمقدار C ˚100 مع بقاء ضغطها ثابت   
    فزاد حجمها بمقدارcm3 2.5 . أوجد الحجم قبل التسخين
2. مانومتر يتصل بمستودع يحتوى على كمية من غاز ضغطها أكبر من الضغط الجوى، فإذا كان

فرق الضغط المقاس بواسطة المانومتر هو 200 k pascal عند درجة حرارة C°10 ، فإذا

ارتفعت درجة حرارة المستودع إلى C°40 ، احسب قيمة الزيادة في ضغط الغاز بفرض

ثبوت الحجم. (علما بأن Pa = 1.013 x 105 pascal)

1. فى تجربة لتعيين معامل زيادة ضغط غاز عند ثبوت حجمه كان ضغط الغاز عند درجة 0oC

هو 105 Pa وعندما تم تسخينه إلى 273 0C أصبح ضغطه 2 x 105 Pa

،احسب معامل زيادة ضغط الغاز عند ثبوت حجمه

------------------------------------------------------------------

------------------------------------------------------------------

1. إناء ثابت الحجم به كمية من غاز الأكسجين الجاف و كان ضغطهcm Hg 72

عند درجة 7 سيليزيوس فكم يصبح ضغطه عند درجة 87 سيليزيوس

و من تلك النتائج إحسب معامل زيادة ضغط الغاز تحت حجم ثابت

------------------------------------------------------------------

------------------------------------------------------------------

1. غمر مستودع جهاز ﭼولى فى سائل عند صفر سيليزيوس فكان سطح الزئبق فى الفرع المتصل   
   بالمستودع أعلى منه فى الفرع الخالص بمقدار cm 10 ، و لما سخن السائل إلى C ˚63 صار سطح الزئبق فى الفرع الخالص أعلى منه فى الفرع المتصل بالمستودع بمقدارcm 5 . و لما وصل السائل إلى درجة الغليان زاد هذا الارتفاع إلىcm 13.8

، احسب من ذلك درجة غليان هذا السائل علما ً بأن حجم الهواء ثابت بالمستودع أثناء إجراء التجربة

------------------------------------------------------------------

------------------------------------------------------------------

1. فقاعة غازية حجمها VOL على عمق ما من سطح البحر حيث درجة الحرارة 40C وقبل أن تصل إلى سطح الماء مباشرة كان حجمها Vol 3 حيث درجة الحرارة 250C

احسب قيمة العمق علماً بإن , Pa = 105 N /m2 g = 10 m /s2,

------------------------------------------------------------------

------------------------------------------------------------------

1. بالون مملوء بــ 100m3 من غاز الهيليوم عند درجة حرارة 27 0C و تحت الضغط الجوى المعتاد

1atm ،إذا ارتفع البالون لأعلى إلى ارتفاع ما من سطح الأرض أصبح ضغط غاز الهيليوم

0.65atm و درجة حرارته 30C ، فإن حجم البالون

1. إذا كانت كثافة كمية من غاز الأكسجين عند 1.43kg/m3 STP ،

احسـب كثافة الأكسجين عند درجة حرارة C ° 35 وضغط 2×105 N/m2

1. فقاعة من الهواء على عمق 10.13 m تحت ماء عذب حجمها 28 cm3 ، احسب حجمها قبل أن تصل إلى سطح الماء مباشرة بفرض أن درجة الحرارة عند العمق 7 0c و درجة الحرارة عند سطح الماء 27 0c g = 10 m/s2 و الضغط الجوي 1.013x105  N/m2 و كثافة الماء 103 kg / m3

------------------------------------------------------------------

------------------------------------------------------------------

ما المقصود

1. الحركة البراونية 2-القانون العام للغازات 3-معامل التمدد الحجمي

ما معنى أن

1. معامل التمدد الحجميV  لغازعند ثبوت الضغط = k-1
2. معامل الزيادة لضغط (P ) غازعند ثبوت الحجم = k-1
3. الصفر المطلق = (2730c- =00k )

علل

1. وضع حجم قارورة جولي زئبق
2. وضع قطرة من حمض الكبرتيك في أنبوبة جهاز شارل
3. معامل الزيادة في الضغط ثابت لجميع الغازات عند ثبوت الحجم
4. يزداد حجم فقاعة هواء كلما اقتربت من سطح الماء

أثبت

1. القانون العام للغازات
2. أثبت قانون الضغوط رياضياً

ما العوامل التي يتوقف عليها

1. الزيادة في حجم غاز عند ثبوت الضغط
2. الزيادة في ضغط غاز عند ثبوت الحجم

متى

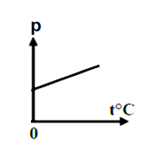
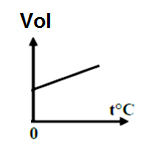
1. يكون الغاز في معدل الضغط ودرجة الحرارة
2. ينعدم حجم الغاز نظرياً عند ثبوت الضغط

ماذا يحدث

1. زيادة حجم غاز للضعف عند ثبوت درجة الحرارة
2. تضاعف درجة حرارة غاز مثالي عند ثبوت الحجم
3. وضع حجم قارورة جهاز جولي زئبق

قارن بين

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| وجه المقارنة | قانون بويل | قانون شارل | قانون جولي |
| النص |  |  |  |
| القانون |  |  |  |

في الأشكال البيانية التالية أوجد ما يساويه الميل مع كتابة القانون

1. 2-

أذكر المصطلح العلمي

1. درجة الحرارة التي عندها ينعدم حجم الغاز نظرياً عند ثبوت الضغط ( )
2. مقدار الزيادة في وحدة الحجوم من الغاز في 0c لكل ارتفاع في درجة الحرارة ( )

درجة واحدة عند ثبوت الضغط

ما الكمية التي تقاس بالوحدة التالي ؟ مع ذكر الوحدة المكافئة إن وجدت ؟

1. torr 2- k-1

في تجربة شارل تم الحصول على النتائج التالية

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 120 | 80 | 60 | 40 | 20 | t 0c |
| 142 | 128 | 121 | 114 | 107 | VOL (cm3) |

1. ارسم العلاقة البيانية VOL على المحور الرأسي و t 0c على المحور الأفقي
2. من الرسم أوجد
3. حجم الغاز عند 100 0c , 0 0c
4. معامل التمدد الحجمي

