

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر المتقدم اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/13>

* للحصول على جميع أوراق الصف العاشر المتقدم في مادة كيمياء ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/13>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر المتقدم في مادة كيمياء الخاصة بـ اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/13>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف العاشر المتقدم اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/grade13>

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/almanahj_bot

أسئلة لمراجعة منهاج الكيمياء الفصل الثالث (الوحدة التاسعة-الغازات)

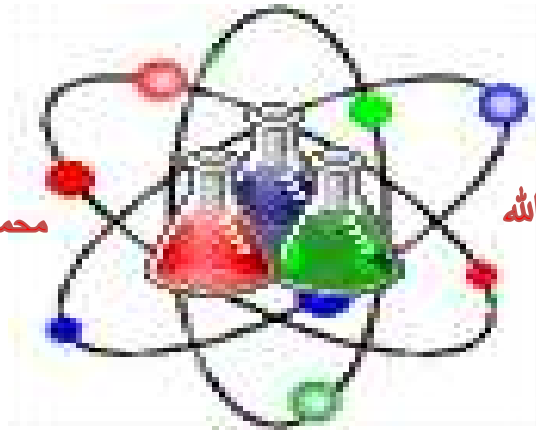


دولة الإمارات العربية المتحدة

لصف العاشر - متقدم

الله أكبر

Chemistry



محمداً رسول الله

لا إله إلا الله

الحمد لله رب العالمين

رَبِّ اغْفِرْ لِي
وَلِوَالِدِي

وَلِلْمُؤْمِنِينَ يَوْمَ يَقُومُ

الْحِسَابِ



Kamal Boryeik

amal

kymoelbehiry@gmail.com

رحم الله تعالى أبي وأمي " نسالكم الدعاء "

✉️ 📖 أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

1- القانون الذي يربط العلاقة بين حجم كتلة معينة من غاز وضغطه عند ثبات درجة الحرارة ؟

☞ قانون شارل ☞ قانون جاي لوساك ☞ القانون العام للغازات ☞ قانون بويل

2- قانون يحدد العلاقة بين الضغط ودرجة الحرارة وحجم مقدار ثابت من الغاز ؟

☞ قانون شارل ☞ قانون جاي لوساك ☞ القانون العام للغازات ☞ قانون بويل

3- الحجم المتساوية من الغازات المختلفة عند نفس درجة الحرارة والضغط تحتوي على العدد نفسه من الجسيمات يحدده ؟

☞ عد أفوجادرو ☞ مبدأ أفوجادرو ☞ حفظ الطاقة ☞ النسب المولية الثابتة

4- شروط STP تعني أن درجة الحرارة والضغط على الترتيب هما :

☞ 1.0 atm , 0.00°C ☞ 1.00atm,25.00°C ☞ 2.00atm,0.00°C ☞ 2.00atm,25.00°C

5- قيس حجم 180.0 mL من غاز عند درجة حرارة 87.0°C ما حجم هذا الغاز (mL) عند درجة الحرارة 25°C ؟

☞ 120 ☞ 149 ☞ 360 ☞ 410

6- تشغل عينة من غاز عند درجة حرارة 15.0°C وضغط 0.50 atm ، حجم 120 L ما الحجم (L) الذي تشغله هذه العينة عند درجة حرارة 10.0°C وضغط 0.25 atm ؟

☞ 60 ☞ 111 ☞ 236 ☞ 480

7- عينة من غاز ذات حجم ثابت يبلغ ضغطها 8.0 atm عند درجة حرارة 70.0°C ما ضغطها عند درجة حرارة 20.0°C ؟

☞ 0.16 ☞ 6.8 ☞ 9.4 ☞ 58

8- جمعت عينة من غاز حجمها 425mL تحت ضغط 780 mmHg ، ما حجمها الجديد (mL) عند ثبات درجة الحرارة وانخفاض الضغط إلى 680mmHg ؟

☞ 325 ☞ 370 ☞ 525 ☞ 488 ✓

9- قيس حجم 180 mL من غاز عند درجة حرارة 87.0°C ما حجم الغاز (mL) عند درجة الحرارة القياسية ؟

☞ 0.0 ☞ 136 ☞ 0.5 ☞ 410

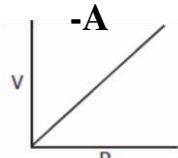
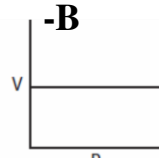
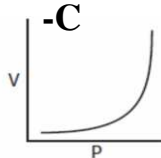
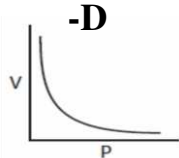
10- حجم عينة من الأكسجين 300mL تحت ضغط 1.00atm ودرجة حرارة 27.0°C عند أي درجة حرارة يصبح الحجم 1.00L ويصبح الضغط 0.500 atm ؟

☞ 227C ☞ 0.5K ☞ 45°C ☞ 22°C

11- حجم عينة من الأكسجين 300mL تحت ضغط 1.00atm ودرجة حرارة 27.0°C عند أي درجة حرارة يصبح الحجم 1.00L ويصبح الضغط 0.500 atm ؟

☞ 227C ☞ 0.5K ☞ 45°C ☞ 22°C

12- المخطط الذي يوضح العلاقة بين حجم وضغط الغاز عند درجة حرارة ثابتة فيما يلي ؟



تابع : اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

13- يكافئ قانون الغاز المثالي قانون شارل ، عندما يكون ؟

كـ R مساوياً للصفر كـ عدد المولات والضغط ثابتين

كـ الحجم مساوياً 22.4 L كـ عدد المولات ودرجة الحرارة ثابتين

14 - إذا عرفت كتلة غاز وحجمه تحت شروط STP ، فإن ذلك يسمح لك أن تعرف؟

كـ هوية الغاز كـ الكتلة المولية للغاز كـ نقطة تكثيف الغاز كـ معدل سرعة تدفق الغاز

15- عندما يعبر عن قانون الغاز المثالي بـ $V=kT$ ، يكون المقصود ؟

كـ قانون أفوجادرو كـ قانون شارل كـ قانون جاي لوساك كـ قانون بويل

16- افترض أن درجة حرارة الهواء في منطاد ارتفعت وبقي ضغطه ثابتاً ، فما الذي سيتغير أيضاً ؟

كـ عدد الجزيئات كـ عدد المولات كـ الكتلة المولية كـ الحجم

17- الحجم المولي القياسي لغاز الأكسجين يساوي 22.4 L في جميع الظروف عدا :

كـ 25 °C كـ 760 torr كـ 273 K كـ 1 atm

18- الكتلة المولية لغاز حجمه (1 L) وكتلته (1.92 g) تحت شروط STP ؟

كـ 22.4 كـ 43 كـ 1.92 كـ 19.2

19- في معادلة احتراق الإيثانول $C_2H_6O(g) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(l)$

الحجم الأكبر يكون لغاز ؟ (بفرض أن المتفاعلات والنواتج تحت الشروط نفسها)

كـ $C_2H_6O(g)$ المستهلك كـ $O_2(g)$ المستهلك كـ $CO_2(g)$ الناتج كـ $H_2O(l)$ الناتج

20- ملئت قارورتان لهما الحجم نفسه وعند الضغط ودرجة حرارة نفسيهما بغازين مختلفين A ، B ، وكانت

كتلة الغاز A تساوي 0.34 g وكتلة الغاز B تساوي 0.48 g فإذا علمت أن الغاز B هو O_3 فإن

الغاز A يكون ؟ (إذا علمت أن الكتل المولية لـ H=1 ، O=16 ، S=32)

كـ O_2 كـ H_2 كـ H_2S كـ SO_2

21- يمكن التعبير عن قانون الغاز المثالي عند ثبات T ، P بقانون ؟

كـ بويل كـ شارل كـ جاي لوساك كـ أفوجادرو

22- إذا عرفت كتلة غاز وحجمه تحت شروط STP ، فإن ذلك يسمح لك أن تعرف؟

كـ هوية الغاز كـ الكتلة المولية كـ نقطة تكثيف الغاز كـ معدل سرعة تدفق الغاز

تابع : اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

23- الحجم الذي يشغله 0.5 mol من الأكسجين تحت شرط STP ؟

11.2 L هـ 22.4 L هـ 32.0 L هـ 16.0 L هـ

24- غاز حجمه 1.00 L وكتلته 0.716 g تحت شروط STP ما كتلته المولية (g/mol) ؟

16.0 هـ 1.60 هـ 7.16 هـ 0.716 هـ

25- القانون الذي يعبر عن قانون الغاز المثالي ، عند ثبات T ، n ؟

هـ قانون بويل هـ قانون أفوجادرو هـ قانون شارل هـ قانون جاي لوساك

26- أي من التالي يحدث زيادة في الحجم علماً بأن $V = \frac{nRT}{P}$:

هـ انخفاض n هـ انخفاض T هـ زيادة T هـ زيادة p

27- يكافئ قانون الغاز المثالي قانون شارل ، عندما يكون ؟

هـ R مساوياً للصفر هـ عدد المولات والضغط ثابتين
هـ الحجم مساوياً 22.4 L هـ عدد المولات ودرجة الحرارة ثابتين

28- غاز حجمه 1.00 L وكتلته 1.7 g تحت شروط STP ، ما كتلته المولية (g/mol) ؟

0.076- هـ 13.2- هـ 38 - هـ 170 - هـ

29- ما القانون الذي يعبر عن قانون الغاز المثالي عند ثبات n و P ؟

هـ بويل هـ جاي لوساك هـ شارل هـ أفوجادرو

30- ما حجم غاز CO_2 (L) الذي ينتج إذا احترق 50 L من الميثان احتراقاً تاماً تحت شروط STP ؟

وفقاً للمعادلة $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g) + CO_2(g)$
12.5 - هـ 25 - هـ 50 - هـ 100 - هـ

31- إذا انخفضت درجة حرارة كمية محددة من غاز وبقي الضغط ثابتاً فإن :

هـ حجم الغاز يزداد هـ حجم الغاز يقل هـ كثافة الغاز تقل هـ حجم الغاز لا يتغير

32- إذا تغيرت درجة حرارة حجم معين من غاز ، فما الذي يتغير أيضاً ؟

هـ كتلته هـ صيغته هـ ضغطه هـ كثافته

33- لكي تلاحظ تأثيرات تغير الضغط على حجم غاز ، فما العوامل الواجب تثبيتها هي درجة الحرارة و..

هـ كثافته هـ التحريك هـ كميته هـ جميع ما سبق

34- إذا عرفت الصيغة الجزيئية لغاز ، يستخدم الحجم المولي بصورة مباشرة في حساب

هـ النسبة المئوية للمكونات هـ النسبة المئوية للمكونات
هـ حجم الغاز - حجم الغاز هـ الكتلة - الكتلة

تابع : اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

35- لماذا يزداد ضغط الهواء داخل إطار السيارة ، عند حركتها ؟

كـ- لأن بعض الهواء يتسرب من الإطار.

كـ- لأن جسيمات الهواء تصطدم بجدار الإطار لدى حركة السيارة

كـ- لأن سرعة جسيمات الهواء داخل الإطار تزداد لارتفاع درجة حرارتها

كـ- لأن ضغط الهواء يضغط الإطار

36- يمكن استخدام الحجم المولي القياسي ذي الحجم المعروف تحت شروط STP لحساب :

كـ- معدل الانتشار كـ- معدل التدفق كـ- عدد مولات الغاز كـ- الحجم الجزيئي الجرامي

37- جمعت عينة من غاز كتلتها 0.686 g عند درجة حرارة 20°C وتحت ضغط 722 mmHg ، إذا كان حجم

العينة 350 mL فما كتلتها المولية (g/mol) ؟ علما بأن $R = 62.4 \text{ L.mmHg/mol.K}$

كـ 0.31 كـ 50 كـ 2.2 كـ 720

38- غاز حجمه 5.00L وعدد مولاته 0.750 mol عند درجة حرارة 0.00°C فما ضغطه (atm) ؟

$R = 0.0821 \text{ atm.L/mol.K}$

كـ 2.1 كـ 3.4 كـ 4.98 كـ 760

39- إذا عرفت كل من الحجم ودرجة الحرارة والضغط ، يمكن تطبيق قانون الغاز المثالي لحساب ؟

كـ الصيغة الكيميائية كـ عدد المولات كـ ثابت الغاز المثالي كـ الانضغاطية

40- في قانون الغاز المثالي ما القيمة التي يجب حسابها من القياسات الأخرى ؟

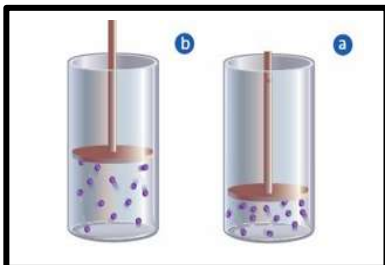
كـ V كـ R كـ T كـ P

41- الحجم المولي القياسي لغاز تحت شروط STP هو جميع ما يأتي ، عدا ؟

كـ 22.4 L كـ الحجم الذي يشغله 1 mol من الغاز كـ 22.4 g كـ الحجم الذي تشغله الكتلة المولية للغاز

42- الحجم الذي يشغله 42 g من أول أكسيد الكربون CO عند STP هو : [C=12 , O= 16]

كـ 22.4L كـ 33.6L كـ 44.8L كـ 67.2L



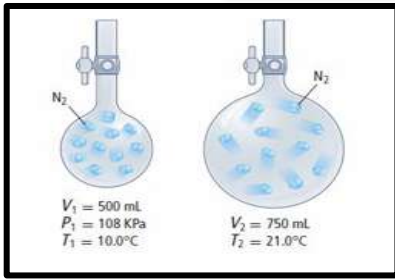
43- في الشكل المقابل ما الذي يحدث لكثافة الغاز في الأسطوانة

عندما يتحرك الغاز من الوضعية a إلى الوضعية b ؟

كـ تزداد كـ تبقى ثابتة كـ تقل كـ تزيد ثم تقل

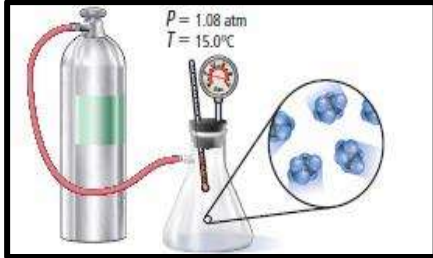
44- الحجم الذي يشغله 3 مول من غاز الميثان CH₄ عند STP هو :

كـ 22.4L كـ 33.6L كـ 44.8L كـ 67.2L



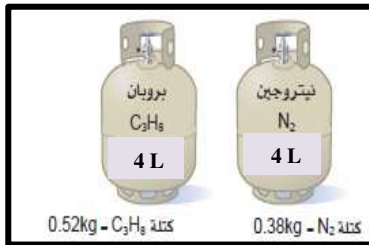
تابع : اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

- 45- نقلت كمية من غاز النيتروجين من دورق صغير إلى دورق أكبر حجماً كما هو موضح بالشكل . فكم يكون ضغط النيتروجين بالدورق الأكبر؟
- 60kPa 74.8kPa 108kPa 120kPa

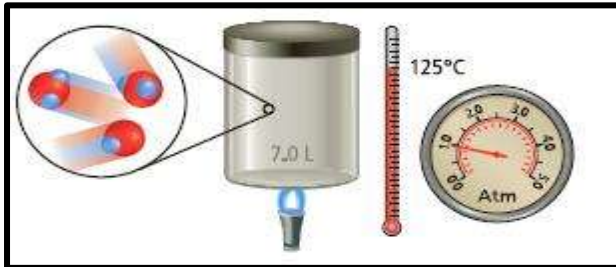


- 46- ملئ حجمه 2.00L بغاز الإيثان من أسطوانة صغيرة كما هو موضح بالشكل ما كتلة غاز الإيثان في الدورق بالجرام ؟
- [R=0.0821L.atm/mol.K , C2H6=30.06 g/mol]
- 2.75 11.2

5.50 22.4

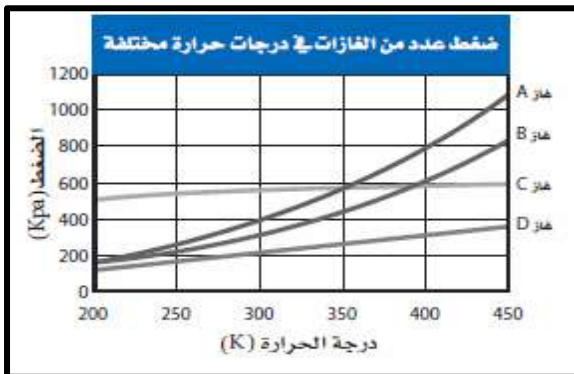


- 47- بالشكل المقابل يكون مقدار الضغط كل من غاز النيتروجين وغاز البروبان على التوالي عند شروط STP بوحدة atm [C=12 , H= 1 , N=14]
- النيتروجين: 76 ، البروبان : 66 النيتروجين: 66 ، البروبان : 76
- النيتروجين: 38 ، البروبان : 33 النيتروجين: 33 ، البروبان : 38



- 48- من خلال الشكل المقابل تكون كتلة بخار الماء بالجرام الذي يحتوي عليها الوعاء الموضح ؟ [H2O=18]
- 2.9 7.0

3.9 18



- 49- من خلال الشكل المقابل أجب عما يلي :

- أ- ما الذي يوضحه الرسم المقابل ؟
- كلما زاد الضغط انخفض الحجم
- كلما زادت درجة الحرارة انخفض الضغط
- كلما زادت درجة الحرارة نقص عدد المولات
- كلما انخفض الضغط انخفضت درجة الحرارة

- 50- الحجم الذي يشغله 1.00 mol من غاز الأوكسجين عند درجة الحرارة والضغط القياسيين STP ؟

0.10 L 1.00 L 11.2 L 22.4 L

📁 ثانياً : أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية ؟

1- [قانون ينص على أنه يتناسب حجم كتلة من الغاز عكسياً مع الضغط ، عند ثبات درجة الحرارة .

2- [قانون ينص على أنه يتناسب حجم كتلة من الغاز طردياً مع درجة الحرارة بالكلفن ، عند ثبات الضغط .

3- [قانون ينص على أنه يتناسب ضغط كتلة من الغاز طردياً مع درجة الحرارة بالكلفن ، عند ثبات الحجم

4- [قانون يعبر عن العلاقة بين ضغط كمية معينة من الغاز وحجمها ودرجة حرارتها.

5- [أقل درجة حرارة نظرية محتملة عندها تكون الذرات في أقل حالة ممكنة من الطاقة

أو هي درجة الحرارة التي يندمج عندها حجم الغاز نظرياً

6- [العلاقة الرياضية التي تربط بين ضغط الغاز وحجمه ودرجة حرارته وعدد مولاته .

7- [الحجم المتساوية من الغازات المختلفة عند نفس درجة الحرارة والضغط تحوي العدد نفسه من الجسيمات

8- [الحجم الذي يشغله مول واحد من غاز تحت شروط *STP*

ثالثاً- أمامك أربعة بدائل في كل فقرة اختر البديل غير المنسجم علمياً بوضع خط أسفلها ، ثم برر اختيارك؟

<- علاقة الحجم وعدد المولات ، العلاقة في قانون شارل ، العلاقة في قانون جاي لوساك ، العلاقة في قانون بويل

السبب أنه : والباقي:

📁 رابعاً- فسر ما يلي تفسيراً علمياً :

1- يجب الأخذ في الاعتبار الوحدات المستعملة عند تطبيق قانون الغاز المثالي ؟

-

2- تنفخ مناطيد البحث العلمي المستخدمة في الارتفاعات ، بشكل جزئي قبل إطلاقها؟

-

3- يستغرق نضج الطعام وقتاً أطول في المرتفعات ؟

-

4- اختلاف تعليمات الخبز على علبة من خليط الكعك في الارتفاعات العالية والمنخفضة ؟ هل يطول أم يقصر زمن الطهي في ارتفاع عال ؟

-

5- يتعلم الغواصون المبتدئون ألا يحبسوا أنفاسهم أبداً عند صعودهم من المياه العميقة ؟

-

📁 تابع : رابعاً- فسر ما يلي تفسيراً علمياً :



6- عند طهي الطعام في المرتفعات يوصي باستخدام قدور (أواني) الضغط ؟
-هـ-

7- يجب وزن المعادلة قبل استخدامها في تحديد حجوم الغازات الموجودة في التفاعل ؟
-هـ-

8- ليس من الضروري أن يؤخذ في الاعتبار درجة الحرارة والضغط عند استخدام معادلة موزونة لتحديد حجم الغاز النسبي ؟
-هـ- الطريقة .

📁 خامساً - أجب عما يلي :

1- هناك دورقان مغلقان X ، Y لهما الحجم نفسه فيهما غازين مختلفين تحت الشروط نفسها من الضغط ودرجة الحرارة . أجب عما يلي :

◀ قارن بين الدورقين من حيث عدد الجزيئات ؟

◀ إذا برد الدورق X وسخن الدورق Y .

هـ هل يبقى الضغط نفسه في كلا الدورقين ؟

هـ أي الدورقين فيه الضغط الأعلى ؟ برر إجابتك؟

2- حل المسائل التالية : علماً بأن $R=0.0821 \text{ L.atm/mol.K}$

أ- اسطوانة سعتها 2.07 L تحتوي على 2.88 mol من غاز الهيليوم عند درجة حرارة 22°C

ما الضغط بال- atm للغاز الذي في الأسطوانة؟

الحل :

☒ تابع - أجب عما يلي :

ب- يمكن أن ينتج حمض النيتريك من تفاعل غاز ثاني أكسيد النيتروجين مع الماء كما بالمعادلة:

$$3\text{NO}_2(g) + \text{H}_2\text{O}(l) \longrightarrow 2\text{HNO}_3(l) + \text{NO}(g)$$
 إذا تفاعل 708 L من غاز NO_2 مع الماء فما حجم غاز الـ NO الذي ينتج؟ افترض أن الغازات مقيسة كلها تحت الشروط نفسها
 الحل :

ج- وفق المعادلة $2\text{NaOH}(aq) + 2\text{Al}(s) + 6\text{H}_2\text{O}(l) \longrightarrow 2\text{NaAl}(\text{OH})_4(aq) + 3\text{H}_2(g)$

ما كتلة الألومنيوم التي تلزم لإنتاج 4.00 L من غاز الهيدروجين تحت شروط STP (Al=27 g/mol)

الحل :

د- جمع باحث 9.09×10^{-3} mol من غاز مجهول ، عن طريق إزاحة الماء عند درجة حرارة 16°C وتحت ضغط 0.873atm (بعد طرح الضغط الجزئي لبخار الماء) . ما حجم الغاز بالـ mL الذي يحصل عليه الباحث.

الحل :

هـ يتفكك هيدروكسيد الحديد (III) الصلب لإنتاج أكسيد الحديد(III) وبخار الماء ، فإذا نتج 0.75L من بخار الماء

تحت شروط STP . أ- كم جراماً من هيدروكسيد الحديد(III) يكون قد استخدم

ب- كم جراماً من أكسيد الحديد(III) ينتج

الحل :

⊠ تابع - أجب عما يلي :

3- أ- ما نص قانون بويل ؟ "

ب- عبر عن قانون بويل بعلاقة رياضية ؟

د - اكتب العلاقة بين درجة الحرارة السليزية (المنوية) ودرجة الحرارة بالكلفن ؟

4- أ- ما نص قانون شارل ؟ "

ب- عبر عن قانون شارل بعلاقة رياضية ؟

5- أ- ما نص قانون جايلوساك ؟ "

ب- عبر رياضيا عن قانون جايلوساك ؟

6- عينة من غاز حجمها 240mL عند درجة حرارة 16°C و تحت ضغط قدره 1.2atm - احسب حجم هذه الكمية عند الشروط القياسية STP

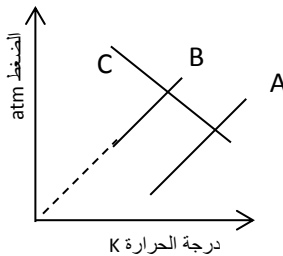
7- أكمل العبارات التالية :

هـ- أقل درجة حرارة نظرية محتملة ويكون عندها الذرات جميعاً في أقل حالة ممكنة من الطاقة تعرف بـ

8- عينة من غاز حجمها 80.0 mL عند درجة حرارة 27.0°C و تحت ضغط 0.200 atm ما حجم العينة نفسها من الغاز تحت شروط STP ؟

الحل :

9- في الشكل المقابل أي العلاقات تمثل قانون جايلوساك للغازات؟



* A أم B أم C :

* ينص قانون جايلوساك للغازات على:

..... "

⊠ تابع - أجب عما يلي :

10-: دورقان مغلقان A ، B لهما الحجم نفسه ، فيهما O_2 ، N_2 على الترتيب ، تحت الشروط نفسها من الضغط ودرجة الحرارة.
أ- قارن بين كتلة الدورقين ؟

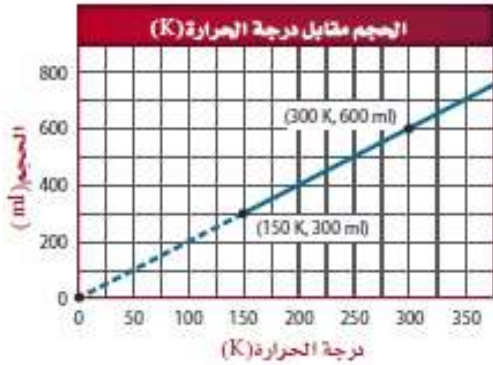
ب- قارن بين كتلة الدورقين من حيث عدد الجزيئات ؟

ج- افرض : بُرد الدورق B وسُخن الدورق A . ماذا يحدث للضغط في الدورقين ؟

11- في تجربة عملية لدراسة العلاقة بين حجم الهواء ودرجة الحرارة حصلنا على النتائج التالية :

الرقم	حجم الهواء (VmL)	درجة الحرارة (°C)	درجة الحرارة (°K)
1	300	-123	
2	600	27	
3	650	77	

للـ- أكمل الجدول ؟



للـ- وظف معطيات الجدول لرسم خط بياني على الشكل الذي أمامك .

⊠- هل تقع هذه النقاط على خط مستقيم ؟

⊠- من الرسم البياني ما القيمة التقريبية لحجم الغاز عند

الدرجة $300^{\circ}K$ ؟

⊠- هذه العلاقة قانون شارل أم جايلوساك؟

⊠ حيث ينص على : "

12- اختر من القائمة (أ) ما يناسب القائمة (ب) :

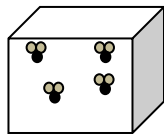
القائمة (ب)	القائمة (أ)
1- قانون الغاز المثالي	() الحجم مقسوماً على درجة الحرارة يساوي مقدراً ثابتاً ، عند ثبات عدد المولات والضغط
2- قانون شارل	() تحتوي الحجم المتساوية من الغازات على أعداد متساوية من الجزيئات في ظروف متشابهة من درجة الحرارة والضغط
3- قانون بويل	() الضغط مضروباً بالحجم يساوي عدد المولات مضروباً بالحرارة بالكلفن مضروباً بثابت الغازات
4- قانون أفوجادرو	() الحجم مضروباً بالضغط يساوي مقدار ثابت عند ثبات عدد المولات ودرجة الحرارة

تابع - أجب عما يلي :

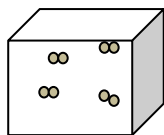
13- تبين الأشكال التالية حجوماً متساوية للغازات مختلفة .

إذا علمت أن الكتلة المولية للغاز B أكبر من الكتلة المولية للغاز A وأكبر من الكتلة المولية للغاز C:

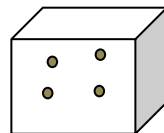
استخدم هذه الأشكال في الإجابة عن الأسئلة التالية:



A



B



C

(أ) هل هذه الغازات موضوعة عند درجة الحرارة نفسها وعند الضغط نفسه؟ كيف عرفت؟

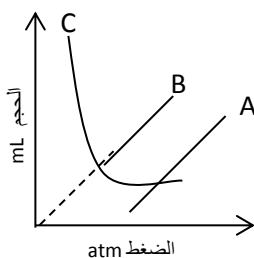
-

(ب) أي الغازين أكثر كثافة B أم C؟ برر إجابتك؟

-

(ج) لجعل كثافتي الغازين A و B متساويتان . فأَي الغازين نزيد حجمه؟

-

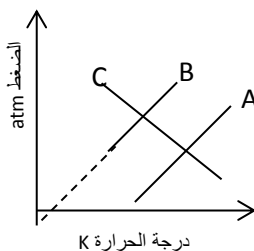


14- أجب عما يلي : في الشكل المقابل أي العلاقات تمثل قانون بويل للغازات؟

* A أم B أم C :

* ينص قانون بويل على: "

* الصفر المطلق :



15- في الشكل المقابل أي العلاقات تمثل قانون جايلوساك للغازات؟

* A أم B أم C :

* ينص قانون جايلوساك للغازات على:

"

⊠ تابع - أجب عما يلي :

16- ⊠ تمارين تطبيقية على قانون بويل :

أ- يحتوي بالون مليء الهيليوم على 125 mL من غاز تحت ضغط 0.974 atm ،
ما الحجم الذي يشغله الغاز تحت ضغط قياسي

ب- أطلق بالون رصد جوي حجم الغاز بداخله 1.375 L من أرض على مستوى سطح البحر ،
ما الحجم الذي سيشغله البالون على ارتفاع 20.0 km حينما يكون الضغط الجوي 10.0 kPa

ج- ضغط غاز حجمه 450. mL في مكبس محرك احتراق داخلي ، فكان الضغط النهائي أعلى بـ 15 مرة من
الضغط الأول ، ما الحجم النهائي للغاز بافتراض ثبات درجة الحرارة

د- تحتوي زجاجة على 310. cm³ من الهيدروجين تحت ضغط 45.0 kPa ما الضغط اللازم ليصل حجم الغاز
إلى 180. cm³ مع افتراض ثبات درجة الحرارة ؟

هـ- غاز حجمه 900.0 mL ، ما الحجم الذي يشغله الغاز مع ثبات درجة الحرارة ، إذا أصبح ضغطه مساوياً لـ :
- نصف ما كان عليه ؟ (عوض عن P₂ بدلالة P₁)
- ربع ضغطه الأصلي ؟
- مضاعفاً ؟

17- ⊠ تمارين تطبيقية على قانون شارل :

أ- عينة من غاز النيتروجين موجودة في مكبس داخل أسطوانة حرة الحركة يبلغ حجم الغاز 375 mL عند
درجة حرارة 0.0 °C ما درجة الحرارة التي يجب أن يُسخن عندها الغاز ليشغل حجماً مقداره 500.mL؟

ب- استخدم قانون شارل لإيجاد القيم المجهولة فيما يلي :

$$V_1 = 160.0 \text{ mL} , T_1 = 27^\circ \text{C}$$

$$V_2 = ? \text{ mL} , T_2 = 77^\circ \text{C}$$

$$V_2 = 170. \text{ L} , T_1 = ?$$

$$V_1 = 250. \text{ L} , T_2 = 127^\circ \text{C}$$

ج- غاز حجمه 550. mL عند درجة الحرارة القياسية ، رفعت درجة حرارته إلى 130.°C
ما حجمه الجديد مع ثبات الضغط

د- عينة هواء حجمها 280.0 mL عند درجة حرارة 67 °C عند أي درجة حرارة يصبح حجمها 100.mL
مع ثبات الضغط

هـ- عينة من غاز حجمها عند درجة حرارة 7.0 °C هو 49 mL فإذا زاد الحجم إلى 74mL وبقي الضغط
ثابتاً فما درجة حرارة الغاز ؟

18- ⊠ تمارين تطبيقية على قانون جايلوساك :

أ- تبلغ درجة الحرارة داخل إطار سيارة في بداية حركتها 25°C وبع رحلة طويلة بلغ ضغط الهواء داخل الإطار
1.80 atm ، ما درجة الحرارة (°C) داخل الإطار ، إذا كان ضغطه الأولي 1.75 atm ؟

ب- عينة من الغاز موضوعة في وعاء مغلق ودرجة حرارتها 100. °C وضغطها 3.0 atm ، ثم تسخينها إلى 300. °C
ما ضغط الغاز عند درجة الحرارة المرتفعة هذه ؟

ج- ألقيت صفيحة معطر جو عند درجة حرارة الغرفة (20.°C) ي محرقة للنفايات درجة حرارتها 500.°C ، إذا
كان الضغط الأولي للغاز في الصفيحة عند درجة حرارة الغرفة 1.0 atm ، فما الضغط داخل الصفيحة لدى
وضعها في المحرقة ؟ افتراض ثبات الحجم داخل الصفيحة وأنها لن تنفجر .

تابع - أجب عما يلي :

19- تمارين تطبيقية على القانون العام للغازات :

أ- عينة من غاز حجمها 80.0 mL عند درجة حرارة 27.0 °C وتحت ضغط 0.200 atm ما حجم العينة نفسها من الغاز تحت الظروف القياسية ؟

ب- سخن غاز حجمه 75 mL ، تحت شروط قياسية إلى 17 °C ، حيث انخفض ضغطه إلى 0.97 atm ما الحجم الجديد الذي يشغله الغاز ؟

ج- ما الضغط اللازم لتقليص حجم 60.0 mL من غاز تحت شروط STP إلى 10.0 mL عند درجة حرارة مقدارها 25.0 °C ؟

20 ← تدرّيبات على قانون الغاز المثالي :

أ* اسطوانة سعتها 2.07 L تحتوي على 2.88 mol من غاز الهيليوم عند درجة حرارة 22 °C ، ما الضغط بال atm للغاز الذي في الأسطوانة؟

ب* خزان حجمه 22.9 L ، يحتوي على غاز الهيدروجين ، عدد مولات هذا الغاز 14.0 mol عند درجة حرارة 12 °C ما الضغط بال atm الذي يسجله المانومتر؟

ج* ما كتلة غاز الإيثين C₂H₄ الموضوع في خزان سعته 15.0 L تحت ضغط 4.40 atm وعند درجة حرارة 305 K

د* يسخن غاز NH₃ داخل خزان في وحدة تبريد ، تحت ضغط 4.45 atm ، سعة هذا الخزان 19.4 L ودرجة حرارته 24 °C ما كتلة الغاز بالكيلوجرام .

هـ* جمع باحث 9.09 × 10⁻³ mol من غاز مجهول ، عن طريق إزاحة الماء عند درجة حرارة 16 °C وتحت ضغط 0.873 atm (بعد طرح الضغط الجزئي لبخار الماء) . ما حجم الغاز بال mL الذي يحصل عليه الباحث .

و* ينتج من تفاعل ما 0.00856 mol من غاز O₂ . ما الحجم بال mL الذي يشغله الغاز إذا جمع عند درجة حرارة

43 °C وتحت ضغط 0.926 atm

ز* حدد كيميائي كتلة عينة غاز ب 3.17 g وحجمها ب 942 mL عند درجة حرارة 14 °C وتحت ضغط 1.09 atm ما الكتلة المولية لهذا الغاز ؟

ح* تبلغ كثافة الهواء الجاف عند مستوى سطح البحر (1 atm) 1.225 g/L عند درجة حرارة 15 °C ، ما معدل الكتلة المولية للهواء

ط* إذا بلغت كثافة غاز مجهول 3.20 g/L عند درجة حرارة 18 °C - وتحت ضغط 2.17 atm فما الكتلة المولية لذلك الغاز ؟

ظ* ما كثافة عينة من غاز الأمونيا ، إذا كان الضغط 0.928 atm ودرجة الحرارة 63.0 °C

21- مسائل على الحسابات الكيميائية للغازات

مسائل على حسابات الحجم - الحجم

أ- يمكن أن ينتج حمض النيتريك من تفاعل غاز ثاني أكسيد النيتروجين مع الماء كما بالمعادلة:
$$3\text{NO}_2(g) + \text{H}_2\text{O}(l) \longrightarrow 2\text{HNO}_3(l) + \text{NO}(g)$$

فما حجم غاز الـ NO الذي ينتج ؟ افترض أن الغازات مقيسة كلها تحت الشروط نفسها

ب- يتفاعل غاز الزنون مع غاز الفلور لينتجاً مركب سادس فلوريد الزنون XeF₆ ، اكتب المعادلة الموزونة لهذا التفاعل ، إذا احتاج الباحث إلى 3.14 L من XeF₆ للقيام بتجربته ، فما حجماً الزنون والفلور الضروريان للتفاعل ، افترض أن كل الحجم مقيسة تحت الشروط نفسها من الضغط ودرجة الحرارة .

تابع - أجب عما يلي :

مسائل على حساب الحجم - الكتلة و الكتلة - الحجم :

** عند الحل يجب التأكد من أن المعادلة المعطاة موزونة :



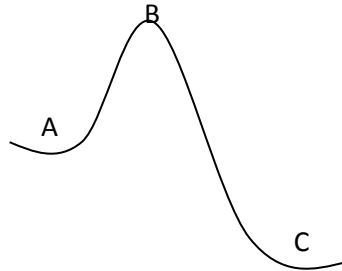
ما كتلة الألمنيوم التي تلزم لإنتاج 4.00 L من غاز الهيدروجين تحت شروط STP

د- من التفاعل $2\text{NaN}_3(s) \longrightarrow 3\text{N}_2(g) + 2\text{Na}(s)$ ، ما حجم غاز النيتروجين المقيس تحت ضغط 1.30 atm

ودرجة حرارة 87°C والذي ينتج من تفاعل 70.0 g من NaN_3 ؟

هـ- تحضر الأمونيا بطريقة هابر من تفاعل النيتروجين مع الهيدروجين عند درجة 550°C وتحت ضغط 2.50×10^2 Atm فإذا استخدم 10.0 kg من النيتروجين المتفاعل واستمرت حتى نهايتها ، فما حجم الأمونيا المتكونة ؟

22- في الشكل المقابل تمثل النقاط :



(A) سطح البحر ، (B) قمة الجبل ، (C) الوادي

أ- رتب النقاط المذكورة تصاعدياً حسب الضغط الجوي :

الأقل ثم ثم

ب- حركة الجزيئات للغازات أكبر ما يمكن عند النقطة

ج - إذا سخنت ثلاثة قدور متماثلة بها ماء كل واحد منها عند نقطة من النقاط الثلاث عند أي نقطة

سنحتاج لفترة أطول حتى يغلي الماء.

د- النقطة التي يحس فيها الإنسان بضيق التنفس