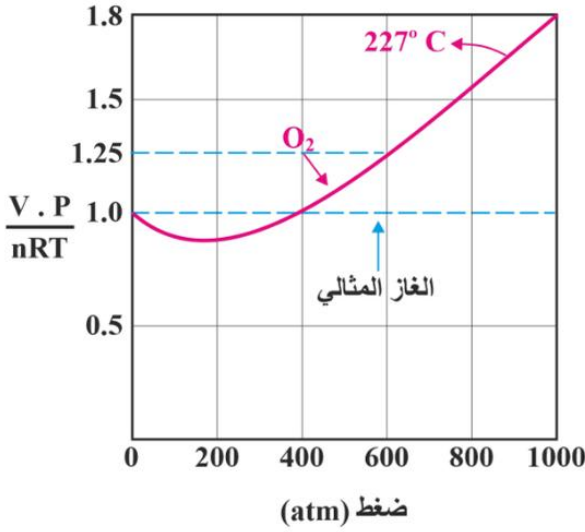


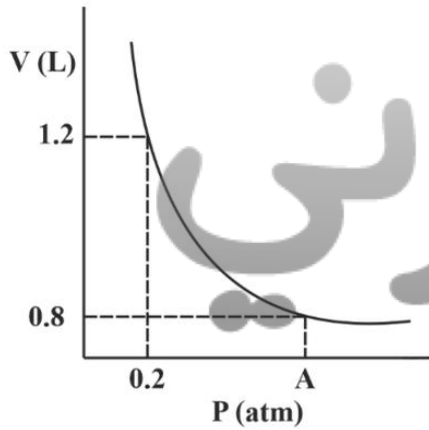
اختبار الدرس الأول الوحدة الأولى الحالة الغازية – كيمياء / المسار الأكاديمي

1. يُمثّل الشكل الآتي جزيئي غاز قبل التصادم ، فأَي الأشكال الآتية يُمثّل الجزيئين بعد التصادم:



2. الشكل المجاور يُبيّن تغيّر النسبة $\frac{P.V}{nRT}$ مع الضغط لغاز O_2 (0.1 mol)، بالاعتماد على الشكل فإن حجم غاز O_2 عند ضغط (600 atm) يُساوي (L) ($R = 0.082 \text{ L.atm/mol.K}$)

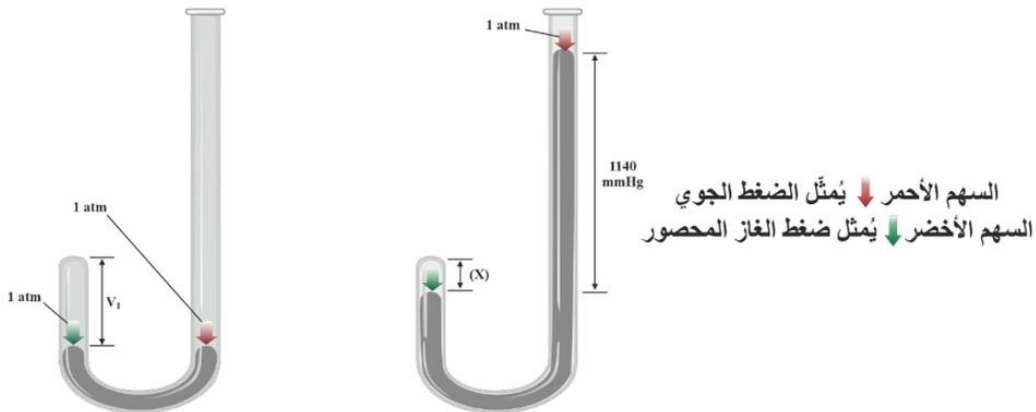
- (أ) 0.0068 (ب) 0.0085 (ج) 0.0031 (د) 0.0039



3. الشكل المجاور يُمثّل العلاقة بين ضغط عينة من غاز محصور وحجمه عند ثبات درجة الحرارة، فإن قيمة A تُساوي:

- (أ) 0.3 kPa (ب) 0.3 mmHg (ج) 30.39 kPa (د) 4.8 atm

4. استخدم العالم "بويل" أنبوب على شكل حرف (J) لإيجاد العلاقة بين حجم كمية محدّدة من غاز محصور وضغطه عند ثبات درجة حرارته، حيث وضع في الأنبوب كمية من الزئبق Hg، وحركه للتأكد من دخول الهواء، كما هو مبين في الشكل الآتي:



فإن قيمة (X) تساوي:

- (أ) $0.4 V_1$ (ب) $0.5 V_1$ (ج) $0.3 V_1$ (د) $0.8 V_1$

5 بالاعتماد على التجارب التالية، فإن ترتيب محيط البالونات، هو:



- (أ) $2 < 3 < 1$ (ب) $3 < 1 < 2$ (ج) $3 < 2 < 1$ (د) $1 < 3 < 2$

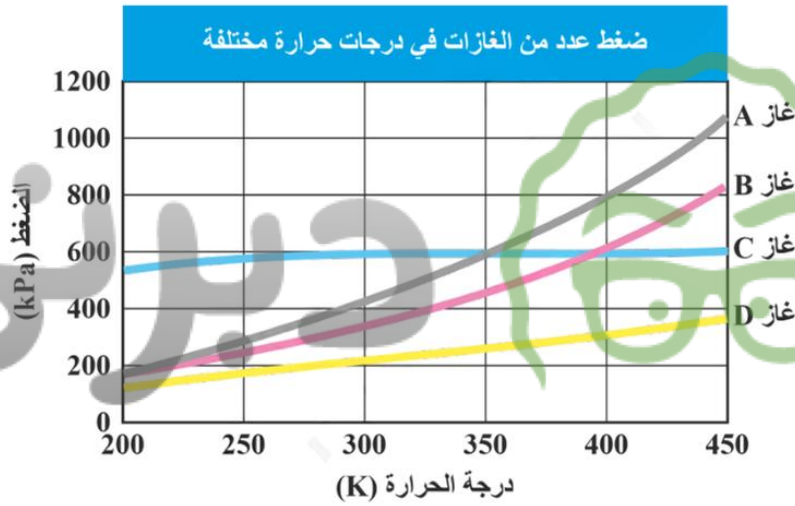
6. عينة من غاز محصور حجمه (V)، ودرجة حرارته المطلقة (T)، فإذا قلّت درجة حرارته المطلقة إلى النصف، فإن حجم العينة - عند ثبات الضغط - يُساوي:

- (أ) $2 V_1$ (ب) $\frac{V_1}{2}$ (ج) $\frac{1}{2} + V_1$ (د) $2 + V_1$

7. عينة من غاز محصور ضغطه يساوي (P)، ودرجة حرارته المنوية تساوي (T)، فإذا زادت درجة الحرارة المنوية (4) مرات، فإن ضغط الغاز يُساوي عند ثبات الحجم:

- (أ) $0.86 P_1$ (ب) $1.4 P_1$ (ج) $\frac{1}{4} P_1$ (د) $4 P_1$

** استخدم الرسم البياني الآتي للإجابة عن السؤالين (8 و 9)



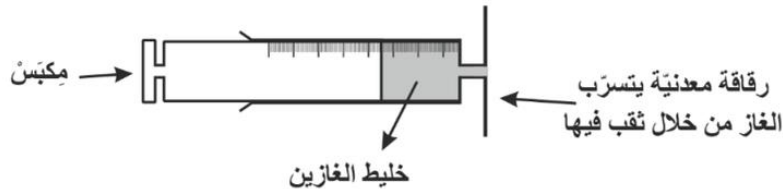
8. أي مما يأتي يوضحه الرسم البياني أعلاه:

- (أ) عندما تزداد درجة الحرارة يقل الضغط.
(ب) عندما يزيد الضغط يقل الحجم.
(ج) عندما تزيد درجة الحرارة يقل عدد المولات.
(د) عندما يقل الضغط تقل درجة الحرارة.

9. أي الغازات الآتية يسلك السلوك الأقرب إلى الغاز المثالي:

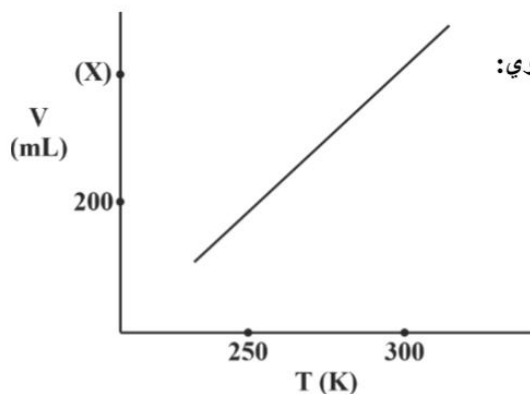
- (أ) الغاز A (ب) الغاز B (ج) الغاز C (د) الغاز D

10. يتم قياس سرعة انتشار غازين، الميثان CH_4 والبروبين C_3H_6 باستخدام الشكل أدناه:



فإن الغاز الذي ينتشر بسرعة أكبر، هو:

- (أ) C_3H_6 لأن جزيئاته أقل.
(ب) CH_4 لأن جزيئاته أخف.
(ج) C_3H_6 لأن جزيئاته أنشط.
(د) CH_4 لأن جزيئاته أصغر حجماً فهي تمر عبر الفتحة بسهولة أكبر.



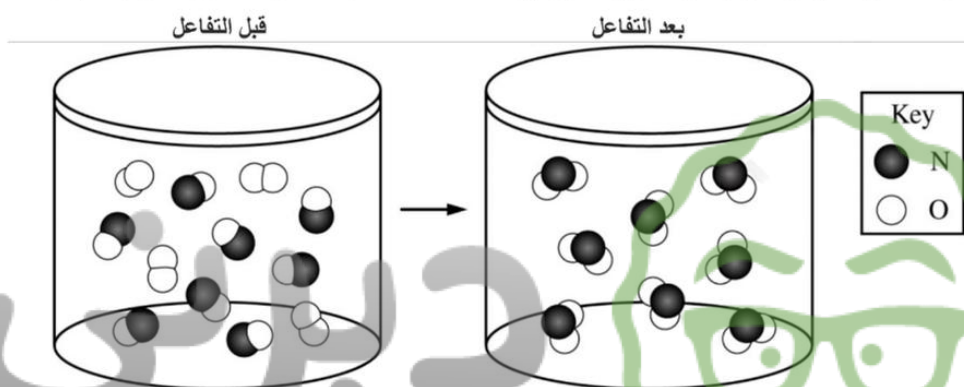
11. بالاعتماد على الرسم البياني الآتي، وعلى افتراض ثبوت الضغط، فإن قيمة (X)، تساوي:

- (أ) 0.24 L
(ب) 240 L
(ج) 0.24 mL
(د) 250 mL

12. عينة من غاز محصور ضغطه (3 atm)، انخفضت درجة حرارته ($^{\circ}\text{C}$) إلى النصف؛ فإن ضغطه الجديد يُساوي: (عند ثبات الحجم)

- (أ) 3 atm (ب) 1.5 atm (ج) 1.6 atm (د) 1.4 atm

13. حدث تفاعل بين $\text{NO}(\text{g})$ و $\text{O}_2(\text{g})$ لإنتاج $\text{NO}_2(\text{g})$ في وعاء كما هو موضح بالشكل أدناه. تم قياس الضغط داخل الوعاء باستخدام مقياس ضغط. أي من العبارات التالية تتنبأ وتفسر بشكل صحيح التغير في الضغط عند اكتمال التفاعل عند درجة حرارة ثابتة:



(أ) سيزداد الضغط لأن جزيئات النواتج لها كتلة أكبر من أي من جزيئات المواد المتفاعلة.

(ب) سينخفض الضغط لأن عدد جزيئات النواتج أقل من عدد جزيئات المواد المتفاعلة.

(ج) سينخفض الضغط لأن جزيئات النواتج لها سرعة أقل من جزيئات المواد المتفاعلة.

(د) لن يتغير الضغط لأن الكتلة الكلية لجزيئات النواتج تساوي الكتلة الكلية لجزيئات المواد المتفاعلة.

14. تم ضخ مزيج من غازين، $\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g})$ (0.01 mol) و $\text{O}_2(\text{g})$ (0.065 mol)، في أسطوانة تحتوي على مكبس متحرك،

كما هو موضح بالشكل المجاور. إذا كان الخليط بالبداية عند درجة حرارة (200°C) وضغط (1 atm) وتم إشعاله مما أدى إلى حدوث التفاعل التالي:



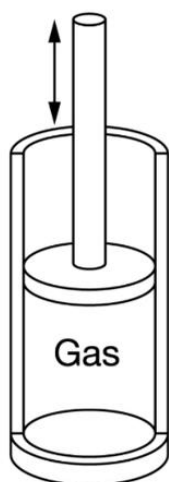
أي من التالي صحيح بعد أن تعود الغازات إلى درجة الحرارة والضغط الأصليين، ولماذا سيحدث التغير؟ (افترض أن جميع الغازات تتصرف بشكل مثالي.)

(أ) المكبس سيكون أعلى من موقعه الأصلي، لأن الأسطوانة ستحتوي على عدد أكبر من جزيئات الغاز.

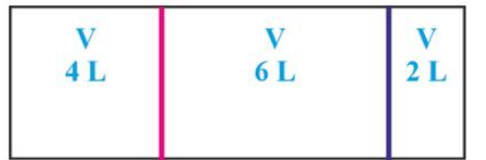
(ب) موقع المكبس سيبقى كما هو، لأن الكتلة الإجمالية للغازات في الأسطوانة لا تتغير.

(ج) موقع المكبس سيبقى كما هو، لأن درجة الحرارة والضغط لمحتويات الأسطوانة يبقيان كما هما.

(د) المكبس سيكون أقل من موقعه الأصلي، لأن جزيئات الناتج أقل من جزيئات المتفاعلات.



** يُوضَّح الشكل أدناه (3) أوعية، حيث الوعاء الوسطي يحتوي على غاز O_2 ، ضغطه (3040 mmHg)، بينما الوعائين الآخرين مُفرغان تماماً، بفرض ثبات درجة الحرارة، أجب عن السؤالين (15, 16)



15. عند سحب الجدار (1)، فإن ضغط غاز O_2 يُساوي (mmHg):

- (أ) 4053.3 (ب) 2280 (ج) 9120 (د) 1013.3

16. عند سحب الجدارين (1) و(2)، فإن ضغط غاز O_2 يُساوي (mmHg):

- (أ) 1520 (ب) 1800 (ج) 6080 (د) 2026.7

17. إذا علمت أن بالوناً يحتوي على (6 L) من غاز He عند درجة حرارة (327 K) وضغط (2 atm)، احسب حجمه (L) عندما يرتفع لأعلى وتقل درجة الحرارة بمقدار (27° C) ويصبح ضغطه (1 atm)؟

- (أ) 0.99 (ب) 6 (ج) 9 (د) 11

18. غاز محصور حجمه (900 mL) ودرجة حرارته (400 K)، فإذا قلَّ حجم الوعاء بمقدار (30%) من حجمه الأصلي، فإن درجة حرارته تُصبح (عند ثبات الضغط):

- (أ) 280° C (ب) 7° C (ج) 7 K (د) 120 K

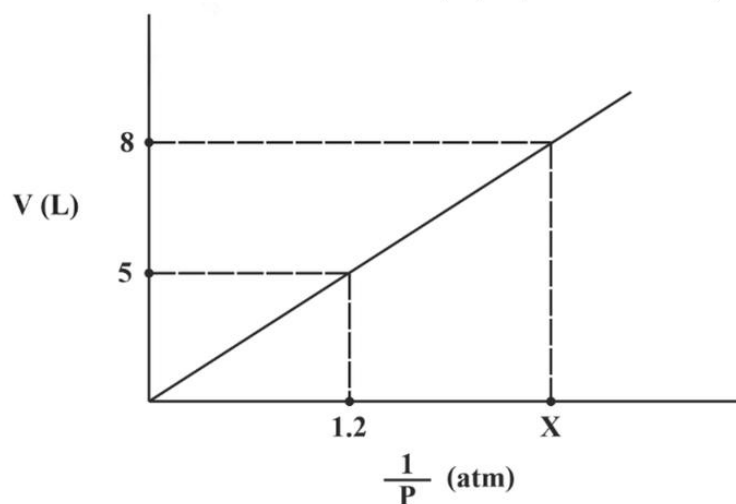
19. غاز O_2 حجمه (67.2 L) في الظروف المعيارية، فإن عدد جزيئاته يُساوي:

- (أ) 6.02×10^{23} (ب) 1.806×10^{24} (ج) 2×10^{23} (د) 404.5×10^{23}

20. حسب قانون بويل، فإن النسبة $\frac{V_1}{V_2}$ تساوي:

- (أ) $\frac{P_2}{P_1}$ (ب) $\frac{P_1}{P_2}$ (ج) $P_1 \cdot P_2$ (د) $\frac{2P_2}{P_1}$

** بالاعتماد على الرسم البياني الآتي، اجب عن الأسئلة (21, 22)

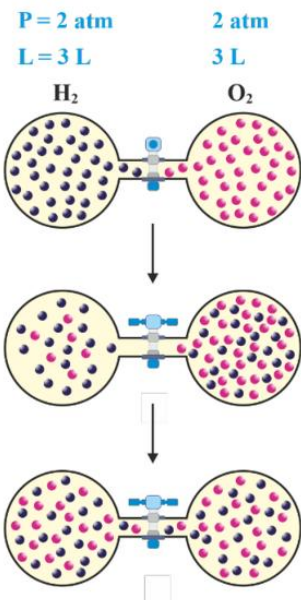


21. القيمة X تساوي (atm):

- (أ) 1.92 (ب) 0.52 (ج) 0.75 (د) 1.33

22. يُصبح الضغط بوحدة (atm) عند زيادة الحجم من (5 L) إلى (8 L):

- (أ) 1.92 (ب) 0.52 (ج) 1.33 (د) 0.75



23. يُوضَح الشكل المجاور تدفق غازي H₂ ($M_r = 2 \text{ g/mol}$) و O₂ ($M_r = 32 \text{ g/mol}$)، فعندما يختلط الغازان تماماً؛ فأَي العبارات الآتية صحيحة (مع إهمال حجم الوصلة، وثبات درجة الحرارة):

- (أ) سرعة تدفق غاز H₂ أسرع من غاز O₂، ويُصبح الضغط الكُلِّي (4 atm).
- (ب) سرعة تدفق غاز H₂ أسرع من غاز O₂، ويُصبح الضغط الكُلِّي (2 atm).
- (ج) سرعة تدفق غاز O₂ أسرع من غاز H₂، ويُصبح الضغط الكُلِّي (4 atm).
- (د) سرعة تدفق الغازين متساوية، ويُصبح الضغط الكُلِّي (4 atm).

24. حجم بالون مملوء بغاز H₂ يُساوي (3.2 L) عند ضغط (750 mmHg) ودرجة حرارة (30° C)، وعند إطلاق البالون إلى ارتفاع مُعيَّن أصبح الضغط (715 mmHg) وحجمه (3.32 L)، فإن درجة الحرارة عند هذا الارتفاع تُساوي ($^\circ \text{ C}$):

- (أ) 2.67
- (ب) 26.7
- (ج) 299.7
- (د) 273

25. بالون حجمه (1500 mL) مملوء بغاز Ne ($M_r = 20 \text{ g/mol}$) عند درجة حرارة (27° C) وضغط (2 atm)، وعند صعود البالون للأعلى انخفضت درجة الحرارة إلى (-3° C) وأصبح الضغط (0.5 atm).. فإن كتلة غاز Ne التي يجب التخلص منها للإبقاء على حجم الغاز ثابت، تُساوي (g):

- (أ) 2.44
- (ب) 3.9
- (ج) 1.76
- (د) 5.4

دبرني

الإجابات النموذجية

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
ب	أ	ب	ج	أ	ب	ج	د	ب	ب	د	أ	ج	ب	د
					25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
					ج	ب	ب	ب	أ	أ	ب	ب	د	أ

دبرني

