
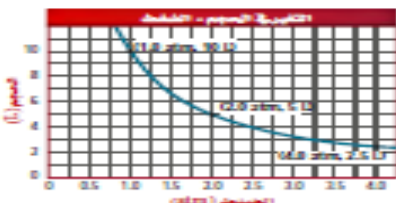
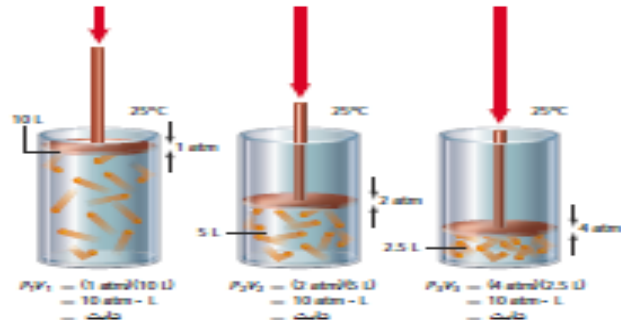

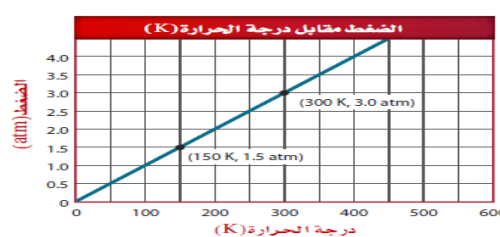
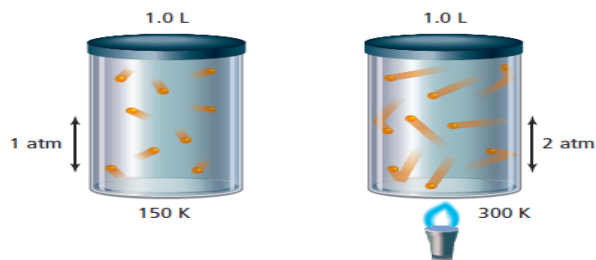
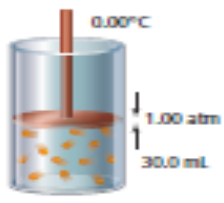
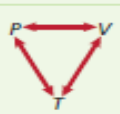
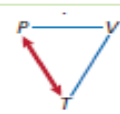
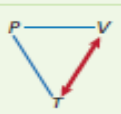
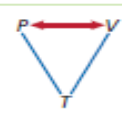
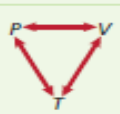
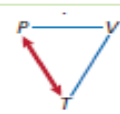
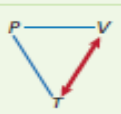
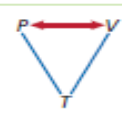
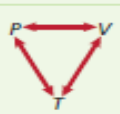
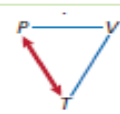
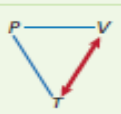
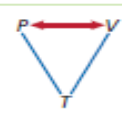
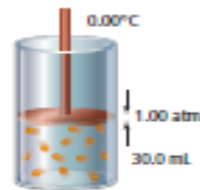


قوانين الغازات	عنوان الدرس	الفصل الأول: الغازات	ورقة عمل ١
----------------	-------------	----------------------	------------

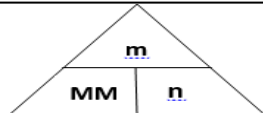
قانون بويل	
نص القانون الغاز يتناسب مع عند ثبوت درجة الحرارة وكمية الغاز.
العلاقة	علاقة بين و 
القانون	<div>$P_1 V_1 = P_2 V_2$</div> <p>حيث P_1 و V_1 الضغط و الحجم الابتدائيين ، P_2 و V_2 الضغط و الحجم الجديدين .</p>
التوضيح	<p>الشكل 1-1 عندما يزيد الضغط الخارجي على مكبس الأسطوانة يقل حجم الغاز داخل الأسطوانة. ويوضح الرسم البياني الآتي العلاقة العكسية بين الضغط والحجم.</p> <div><p>استخدم الرسم البياني تطبيق</p><p>استخدم الرسم لتحديد الحجم، إذا كان مقدار الضغط (2.5atm).</p></div> <div><p>$P_1V_1 = 0.1 \text{ atm}(10 \text{ L}) = 1.0 \text{ atm} \cdot \text{L}$ = 1.0 atm · L = ثابت</p><p>$P_2V_2 = 0.1 \text{ atm}(5 \text{ L}) = 0.5 \text{ atm} \cdot \text{L}$ = 0.5 atm · L = ثابت</p><p>$P_3V_3 = 0.1 \text{ atm}(2.5 \text{ L}) = 0.25 \text{ atm} \cdot \text{L}$ = 0.25 atm · L = ثابت</p></div>
<p>(مع افتراض ان درجة الحرارة و كمية الغاز ثابتان في جميع المسائل التالية)</p> <p>تدريب (١) : اذا كان ضغط عينة من غاز الهيليوم في أناء حجمه 1.00 L هو 0.988 atm فما مقدار ضغط هذه العينة اذا نقلت الى وعاء حجمه 2.00 L ؟</p>	
<p>تدريب (٢): اذا كان حجم غاز عند ضغط 100.0 KPa هو 300.0 mL ، وأصبح الضغط 120.0 KPa فما الحجم الجديد ؟</p>	
<p>تدريب (٣) : ينفخ غواص وهو على عمق 10 m تحت الماء فقاعة هواء حجمها 0.75 L ، وعندما ارتفعت فقاعة الهواء الى السطح تغير ضغطها من 2.25 atm الى 1.03 atm ، فما حجم فقاعة الهواء عند السطح ؟</p>	
<p>تدريب (٤) : اذا كان مقدار حجم غاز محصور تحت مكبس أسطوانة 145.7 L ، وضغطه 1.080 atm ، فما حجمه الجديد عندما يزداد الضغط بمقدار 25% ؟</p>	

قانون شارل	
نص القانون الغاز يتناسب مع بالكفن عند ثبوت الضغط وكمية الغاز.
العلاقة	علاقة بين و <div style="text-align: center;"> </div>
القانون	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin: 10px auto; width: fit-content;"> $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ </div> <p>حيث V_1 و T_1 الحجم و درجة الحرارة بالكفن الابتدائيين، V_2 و T_2 الحجم و درجة الحرارة الجديدين .</p>
التوضيح	<p>عندما تزداد الحرارة تتحرك جسيمات الغاز وتصطدم بسرعة بجدران الوعاء مما يؤدي الى زيادة الضغط. وحتى يبقى الضغط ثابتا لابد ان يزداد الحجم اذا تحتاج الجسيمات الى الانتقال الى مسافات أبعد قبل ان تصطدم مما يقلل من عدد الاصطدامات بجدران الاناء .</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="width: 45%;"> <p>الشكل 1-2 عند تسخين الأسطوانة تزداد الطاقة الحركية لجسيمات الغاز. فتدفع الجسيمات المكبس إلى أعلى. يوضح الرسم البياني الآتي علاقة الحجم بدرجة الحرارة السليزية ودرجة الحرارة المطلقة.</p> </div> <div style="width: 45%;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> $\frac{V_1}{T_1} = \frac{300 \text{ mL}}{150 \text{ K}}$ $= 2 \text{ mL/K}$ ثابت </div> <div style="text-align: center;"> $\frac{V_2}{T_2} = \frac{600 \text{ mL}}{300 \text{ K}}$ $= 2 \text{ mL/K}$ ثابت </div> </div> </div> </div>
ملاحظة	<p><u>الصفر المطلق</u> : أقل قيمة ممكنة لدرجة الحرارة التي تكون عندها طاقة الذرات أقل ما يمكن . عند استخدام قانون شارل يجب التعبير عن الحرارة بالكفن :</p> <p style="text-align: center;">$T_k = 273 + T_c$</p>
(مع افتراض ان الضغط و كمية الغاز ثابتان في جميع المسائل التالية)	
<p>تدريب (١) : حجم بالون هيليوم 2.32 L داخل سيارة مغلقة عند درجة حرارة 40.0 °C فإذا وقفت السيارة في مكان مشمس وارتفعت درجة الحرارة داخلها الى 75.0 °C ، فما الحجم الجديد للبالون .</p>	
<p>تدريب (٢): إذا انخفضت درجة الحرارة لعينة من غاز حجمها 3.0 L من 80.0 °C الى 30.0 °C فما الحجم الجديد للغاز.</p>	
<p>تدريب (٣): يشغل غاز حجما مقداره 0.67 L عند درجة حرارة 300 K. ما مقدار الحرارة اللازمة لخفض الحجم بمقدار 45% ؟</p>	

قانون جاي لوساك	
نص القانون الغاز يتناسب مع بالكلفن عند ثبوت الحجم وكمية الغاز.
العلاقة	علاقة بين و <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>
القانون	<div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$ </div> <p>حيث P_1 و T_1 الضغط و درجة الحرارة بالكلفن الابتدائيين، P_2 و T_2 الضغط و درجة الحرارة الجديدين .</p>
التوضيح	<p>الشكل 1-3 عند تسخين الأسطوانة تزداد الطاقة الحركية للجسيمات، مما يؤدي إلى زيادة اصطداماتها بجدار الإناء وزيادة قوتها. ولأن حجم الأسطوانة ثابت فإن ضغط الغاز يزداد.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>الضغط مقابل درجة الحرارة (K)</p> <p>استخدم الرسم البياني قارن بين الرسوم البيانية في الشكلين 1-2 و 1-3.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div> $\frac{P_1}{T_1} = \frac{1.5 \text{ atm}}{150 \text{ K}} = 0.01 \text{ atm/K} = \text{ثابت}$ </div> <div> $\frac{P_2}{T_2} = \frac{3.0 \text{ atm}}{300 \text{ K}} = 0.01 \text{ atm/K} = \text{ثابت}$ </div> </div> </div> </div>
(مع افتراض ان الحجم و كمية الغاز ثابتان في جميع المسائل التالية)	
<p>تدريب (١) : اذا كان ضغط غاز الاكسجين داخل أسطوانة 5.00 atm عند درجة 25.0°C ، ووضعت الأسطوانة في خيمة على قمة جبل افرست حيث تكون درجة الحرارة 10.0°C - ، فما الضغط الجديد داخل الأسطوانة ؟</p>	
<p>تدريب (٢): اذا كان ضغط اطار سيارة 1.88 atm عند درجة 25°C ، فكم يكون الضغط اذا ارتفعت الحرارة الى 37°C ؟</p>	
<p>تدريب (٣) : يوجد غاز هيليوم في أسطوانة حجمها 2L ، تحت تأثير ضغط جوي مقداره 1.12 atm ، فاذا أصبح ضغط الغاز 2.56 atm عند درجة 36.5°C ، فما قيمة درجة حرارة الغاز الابتدائية ؟</p>	
<p>تدريب (٤) : اذا كان ضغط عينة من الغاز يساوي 30.7 KPa عند درجة 0.0°C فكم ينبغي ان ترتفع درجة الحرارة حتى يتضاعف ضغطها ؟</p>	

قانون العام للغازات																											
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>..... مع و مع</p> </div> </div>		نص القانون																									
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> $\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$ </div>		القانون																									
<p>حيث P_1 و V_1 و T_1 الضغط والحجم و درجة الحرارة بالكلفن الابتدائيين، P_2 و V_2 و T_2 الضغط والحجم و درجة الحرارة الجديدين .</p>																											
<p>١- هذا القانون يساعدك في حل المسائل التي تتضمن أكثر من متغير واحد .</p> <p>٢- هذا القانون يساعدك في تذكر القوانين السابقة (بويل - شارل - جاي لوساك) .</p>		ملاحظة																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="4">قوانين الغازات</th> <th style="background-color: #0056b3; color: white;">الجدول 1-1</th> </tr> <tr> <th>القانون العام</th> <th>جاي لوساك</th> <th>شارل</th> <th>بويل</th> <th>القانون</th> </tr> <tr> <td>$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$</td> <td>$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$</td> <td>$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$</td> <td>$P_1 V_1 = P_2 V_2$</td> <th>الصيغة</th> </tr> <tr> <td>مقدار الغاز</td> <td>مقدار الغاز والحجم</td> <td>مقدار الغاز والضغط</td> <td>مقدار الغاز ودرجة الحرارة</td> <th>ما الثابت؟</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <th>رسم تنظيبي</th> </tr> </table>			قوانين الغازات				الجدول 1-1	القانون العام	جاي لوساك	شارل	بويل	القانون	$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$	$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$	$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$	$P_1 V_1 = P_2 V_2$	الصيغة	مقدار الغاز	مقدار الغاز والحجم	مقدار الغاز والضغط	مقدار الغاز ودرجة الحرارة	ما الثابت؟					رسم تنظيبي
قوانين الغازات				الجدول 1-1																							
القانون العام	جاي لوساك	شارل	بويل	القانون																							
$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$	$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$	$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$	$P_1 V_1 = P_2 V_2$	الصيغة																							
مقدار الغاز	مقدار الغاز والحجم	مقدار الغاز والضغط	مقدار الغاز ودرجة الحرارة	ما الثابت؟																							
				رسم تنظيبي																							
(مع افتراض ان كمية الغاز ثابتة في جميع المسائل التالية)																											
<p>تدريب (١) : اذا كان حجم كمية من غاز ما تحت ضغط 110 KPa ودرجة حرارة 30.0°C يساوي 2.00 L ، وارتفعت درجة الحرارة الى 80.0°C و زاد الضغط و أصبح 440 KPa ، فما مقدار الحجم الجديد ؟</p>																											
<p>تدريب (٢) : يحتوي بالون على 146.0 mL من غاز محصور تحت ضغط مقداره 1.30 atm ودرجة حرارة 5.0°C فاذا تضاعف الضغط و انخفضت درجة الحرارة الى 2.0°C فكم يكون حجم الغاز في البالون؟</p>																											
<p>تدريب (٣): عينة من الهواء في حقنة ضغطها 1.02 atm عند 22.0°C وضعت هذه الحقنة في حمام ماء يغلي (100°C) وزاد الضغط الى 1.23 atm مما دفع مكبس الحقنة الى الخارج مما أدى الى زيادة الحجم الى 0.224 mL فكم كان الحجم الابتدائي ؟</p>																											
<p>تدريب (٤) : اذا زادت درجة الحرارة في الأسطوانة المجاورة لتصل الى 30.0°C ، وزاد الضغط الى 1.20 atm فهل يتحرك مكبس الأسطوانة الى أعلى ام الى الأسفل .</p>																											
																											

ورقة عمل ٥	الفصل الأول: الغازات	عنوان الدرس	مبدأ أفوجادرو
------------	----------------------	-------------	---------------

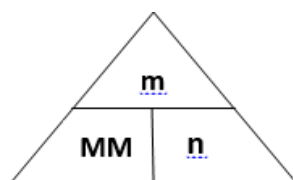
مبدأ أفوجادرو		
نص القانون	الحجوم من الغازات تحتوي العدد من عند نفس درجة الحرارة و الضغط.	
العلاقة	مبدأ أفوجادرو يحدد العلاقة بين و عند ثبوت الضغط و درجة الحرارة .	
الحجم المولاري للغاز	الحجم الذي يشغله منه عند درجة حرارة وضغط جوي	
ملاحظة	1 مول من أي جسيم = عدد أفوجادرو (6.02×10^{23} للجسيم)= (الكتلة المولية للجسيم) 22.4 L من أي غاز عند (STP)	
	<div></div>	<div>$\frac{V_1}{n_1} = \frac{V_2}{n_2}$</div>
	<div>الظروف المعيارية (STP) تعني : $P=1 \text{ atm} / V=22.4 \text{ L} / T=273^\circ \text{K} / n=1$</div>	



الشكل 1-5 أسطوانات غاز متساوية في الحجم تحت تأثير ضغط ودرجة حرارة متساويين، وتحتوي أعداداً متساوية من جسيمات الغاز بغض النظر عن نوع الغاز الذي تحتويه كل منها.

استنتاج إذا لا ينطبق مبدأ أفوجادرو على السوائل والمواد الصلبة ؟

تدريب (١) : ما حجم غاز الاكسجين في أسطوانة تحتوي 0.5 mol من الاكسجين عند الظروف المعيارية (STP) .	
تدريب (٢) : ماعدد مولات الهيدروجين في أسطوانة تحتوي 44.8 L عند STP.	
تدريب (٣) : ما حجم 2.00Kg من غاز الميثان عند الظروف المعيارية (STP) ؟ علما ان الكتلة الذرية ($H=1/C=12$)	
تدريب (٤) : ما كتلة CO_2 الموجودة في بالون حجمه 1.0 L عند الظروف المعيارية . علما ان ($C=12 / O=16$)	
تدريب (٥) : ما حجم يشغله 0.416 g من غاز الكريبتون في الظروف المعيارية ؟ علما ان الكتلة الذرية ($Kr=83.8$)	

قانون الغاز المثالي																				
العلاقة	يربط بين و و في علاقة رياضية واحدة.																			
الغاز المثالي	١- هو الغاز الذي تنطبق عليه جميع قوانين الغازات تحت ظروف معينة من الضغط و درجة حرارة . ٢- هو الغاز الذي تنطبق عليه فروض النظرية الحركية الجزيئية .																			
القانون	<div><div>$P V = n R T$</div><div></div></div> <table><tr><td>الرمز</td><td>اسم الرمز</td><td>وحدته</td></tr><tr><td>P</td><td>الضغط</td><td>atm</td></tr><tr><td>V</td><td>الحجم</td><td>L</td></tr><tr><td>n</td><td>عدد المولات</td><td>Mol</td></tr><tr><td>R</td><td>ثابت الغاز</td><td>$0.082 \frac{L \cdot atm}{mol \cdot K}$</td></tr><tr><td>T</td><td>درجة الحرارة</td><td>K</td></tr></table>		الرمز	اسم الرمز	وحدته	P	الضغط	atm	V	الحجم	L	n	عدد المولات	Mol	R	ثابت الغاز	$0.082 \frac{L \cdot atm}{mol \cdot K}$	T	درجة الحرارة	K
الرمز	اسم الرمز	وحدته																		
P	الضغط	atm																		
V	الحجم	L																		
n	عدد المولات	Mol																		
R	ثابت الغاز	$0.082 \frac{L \cdot atm}{mol \cdot K}$																		
T	درجة الحرارة	K																		
ملاحظة	وحدات الضغط : $1 \text{ atm} = 760 \text{ toor} = 76 \text{ cm Hg} = 760 \text{ mm Hg} = 101.3 \text{ KPa}$ وحدات ثابت الغاز : $\frac{L \cdot mmHg}{mol \cdot K} 62.4 = 8.314 \frac{L \cdot KPa}{mol \cdot K} = 0.082 \frac{L \cdot atm}{mol \cdot K}$																			
تدريب (١) : احسب عدد مولات NH_3 الموجوده في وعاء حجمه 3.0 L عند $3.0 \times 10^2 \text{ K}$ وضغط 1.5 atm ؟																				
تدريب (٢) : ما درجة حرارة 2.49 mol من الغاز بوحدة سيلزيوس والموجودة في أناء سعته 1.0 L وضغط 143 KPa ؟																				
تدريب (٣) : ما مقدار ضغط 0.108 mol بوحدة (atm) لعينة من غاز الهيليوم عند درجة 20.0°C وحجمها 0.05 L ؟																				
تدريب (٤) : ما عدد مولات غاز حجمه 0.044 L وضغطه 3.81 atm عند درجة حرارة 25.0°C ؟																				
تدريب (٥) : غاز مثالي حجمه 3.0 L ، فاذا تضاعف عدد مولاته ودرجة حرارته وبقي الضغط ثابتا ، فما حجمه الجديد ؟																				

العلاقة بين الكتلة المولية و قانون الغاز المثالي			
$P V = n R T$	$n = \frac{m}{MM}$	$P V = \frac{m}{MM} R T$	$MM = \frac{m R T}{P V}$

العلاقة بين الكثافة و قانون الغاز المثالي			
$MM = \frac{m R T}{P V}$	$D = \frac{m}{V}$	$MM = \frac{D R T}{P}$	$D = \frac{P MM}{R T}$

تدريب (١) : ملئ دورق حجمه 2.0 L بغاز الايثان C₂H₆ اذا كان الضغط 1.08 atm ودرجة الحرارة 15.0°C ، ما كتلة الايثان في الدورق . علما ان الكتلة المولية (H=1 / C=12)

--	--

تدريب (٢) : ما كثافة عينة من غاز النيتروجين N₂ ، وضغطها 5.30 atm في وعاء حجمه 3.50 L عند درجة حرارة 125 °C ؟ علما ان الكتلة المولية (N=14)

--	--

تدريب (٣) : غاز حجمه 226.0 mL وكتلته 1.973 g و ضغطه 749 mm Hg عند درجة 12°C . ما كتلته المولية ؟

--	--

الغاز المثالي	
تعريفه	<p>١- هو الغاز الذي تنطبق عليه جميع قوانين الغازات تحت ظروف معينة من الضغط و درجة حرارة .</p> <p>٢- هو الغاز الذي تنطبق عليه فروض النظرية الحركية الجزيئية .</p> <p>٣- هو الغاز الذي تكون فيه قيمة $(1 = \frac{PV}{nRT})$</p>
مميزاته	<p>جسيماته : ١- احجامها تكاد تكون معدومة . ٢- متباعدة ٣- لا يوجد بينها قوى تجاذب او تنافر</p> <p>٤- حركاتها عشوائية سريعة مستقيمة و في جميع الاتجاهات ٥- تصادماتها مرنة</p> <p>٦- الطاقة الحركية KE لها تعتمد على درجة الحرارة . ٧- تخضع لقوانين الغازات تحت ظروف معينة .</p>
مثال	أ- الهيدروجين (H ₂) ب- الهيليوم (He)
ملاحظة	في الحقيقة لا يوجد غاز مثالي لان لجسيمات الغازات حجم وان كان صغير و يوجد بينها قوى تجاذب ضعيفة وتصادمها ليس مرنا تماما ولكن أظهرت القياسات التجريبية تقارب نتائج قانون الغاز المثالي .

الغاز الحقيقي	
تعريفه	هو الغاز الذي يحدد عن الغاز المثالي باختلاف درجة الحرارة و الضغط .
متى يتسلك الغاز الحقيقي سلوك الغاز المثالي	<u>عند</u> : ١- نقصان الضغط و ٢- زيادة الحرارة
متى يختلف (يحدد) سلوك الغاز الحقيقي عن الغاز المثالي	<u>عند</u> : ١- زيادة الضغط و ٢- نقصان الحرارة
العوامل التي تجعل الغازات الحقيقية تحيد عن سلوك الغاز المثالي	<p>أ- زيادة قوى التجاذب بين الجزيئات وذلك بـ : (لذا يمكن اسالة العديد من الغازات)</p> <p>١- زيادة الضغط : يقلل المسافات الفاصلة بين الجزيئات مما يزيد من تقارب الجزيئات .</p> <p>٢- خفض درجة الحرارة : يقلل من الطاقة الحركية KE للجزيئات مما يزيد قوى التجاذب .</p> <p>ب- قطبية الجسيمات : الجسيمات القطبية مثل (NH₃) يوجد بينها قوى تجاذب اكثر من الجسيمات غير القطبية مثل (H₂) لذا لا تسلك الغازات القطبية سلوك الغاز المثالي .</p> <p>ت- حجم الجسيمات : تشغل الجسيمات الكبيرة كالبيوتان (C₄H₁₀) حجما اكبر من الجسيمات الصغيرة مثل (He) لذا لا تسلك الغازات الكبيرة سلوك الغاز المثالي .</p>

علل كل من :

١- يحيد غاز النيتروجين عن سلوك الغاز المثالي عند الضغط العالي ودرجات الحرارة المنخفضة .

٢- جسيمات الغازات القطبية لا تسلك سلوك الغاز المثالي .

٣- جسيمات الغازات غير القطبية الكبيرة مثل غاز البيوتان C₄H₁₀ تحيد عن سلوك الغاز المثالي .

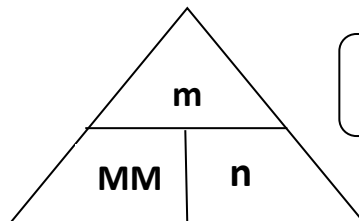
ورقة عمل ٩	الفصل الأول: الغازات	عنوان الدرس	حسابات الغازات
------------	----------------------	-------------	----------------

تمثيل عدد المولات و الحجم								حسب مبدأ أفوجادرو فان معاملات المواد الغازية في المعادلة الكيميائية الموزونة تمثل عدد المولات و تمثل الحجم النسبية أيضا .																											
مثال				المعادلة				CH ₄ (g)				+				2O ₂ (g)				→				CO ₂ (g)				+				2H ₂ O (g)			
				نسب المولات				1 mol				2 mol				1 mol				2 mol															
				نسب الحجم				1 L				2 L				1 L				2 L															

تدريب (١) : ما حجم غاز الاكسجين اللازم لاحتراق 4.0 L من غاز البروبان C_3H_8 حرقا كاملا حسب المعادلة التالية . $\text{C}_3\text{H}_8 \text{(g)} + 5\text{O}_2 \text{(g)} \rightarrow 3\text{CO}_2 \text{(g)} + 4\text{H}_2\text{O (g)}$							
تدريب (٢) : ما حجم غاز الهيدروجين اللازم للتفاعل تماما مع 5.0 L من غاز الاكسجين لانتاج الماء . $2\text{H}_2 \text{(g)} + \text{O}_2 \text{(g)} \rightarrow 2\text{H}_2\text{O (g)}$							
تدريب (٣) : يتفاعل غاز النيتروجين و الاكسجين لانتاج غاز أكسيد النيتروجين N_2O . ما حجم غاز الاكسجين اللازم لانتاج 34 L من غاز أكسيد النيتروجين ؟ $2\text{N}_2 \text{(g)} + \text{O}_2 \text{(g)} \rightarrow 2\text{N}_2\text{O (g)}$							

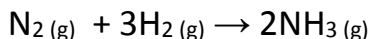
خطوات حل المسائل :

- ١- إيجاد عدد المولات حسب المعطى في السؤال
- ٢- إيجاد علاقة .
- ٣- إيجاد المطلوب ..



$$P V = n R T$$

تدريب (١) : اذا تفاعل 5.00 L من غاز النيتروجين تماما مع غاز الهيدروجين عند ضغط جوي 3.0 atm و درجة حرارة 298 K ، فما كمية النشادر (g) التي تنتج عن التفاعل التالي : (علما ان الكتل الذرية (H=1 / N=14)



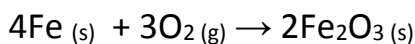
--	--

تدريب (٢) : ما عدد لترات ثاني أكسيد الكربون التي تتكون عند STP اذا تحلل 2.38 Kg من كربونات الكالسيوم حسب التفاعل التالي : الكتل الذرية (Ca=40 / O=16 / C=12)



--	--

تدريب (٣) : يتفاعل الاكسجين مع الحديد ليتكون الصدأ حسب التفاعل التالي : الكتل الذرية (Fe= 56 / O=16)



احسب حجم الاكسجين عند STP اللازم ليتفاعل مع 52.0 g من الحديد تماما .

--	--

س(١) اختر الإجابة الصحيحة :

10- إذا كان ضغط غاز حجمه 0.51 L يساوي 4.9atm عند درجة 300K ، فإن عدد مولات الغاز يساوي :	أ) 0.05 mol	ب) 0.1 mol	ج) 0.5 mol
11- الرسم البياني الذي يوضح العلاقة بين حجم الغاز و الحرارة عند ثبوت الضغط :	أ)	ب)	ج)
12- حجم غاز الهيدروجين اللازم للتفاعل تماما مع 5L من غاز الاكسجين لانتاج الماء يساوي :	أ) 5L	ب) 10L	ج) 15L
13- ماذا يحدث للضغط عند مضاعفة الحجم في الظروف المعيارية ؟	أ) يقل بمقدار النصف	ب) يزداد بمقدار الضعف	ج) لا يتأثر
14- حجم المول الواحد من غاز الاكسجين عند STP هو :	أ) 16L	ب) 32L	ج) 22.4L
15- حجم 14 g من N ₂ عند STP . علما ان الكتل الذرية (N=14)	أ) 14 L	ب) 11.2 L	ج) 23 L
16- حجم غاز الاكسجين اللازم لاحتراق 4L من البروبان :	أ) 20 L	ب) 10 L	ج) 30 L
17- عند درجة حرارة 300K يبلغ حجم غاز ما 5L فيكون حجمه عند ارتفاع الحرارة الى 600K	أ) 300L	ب) 5L	ج) 10L



١- حجم مقدار محدد من الغاز يتناسب عكسيا مع الضغط عند ثبوت الحرارة.	أ) شارل	ب) بويل	ج) جاي لوساك
٢- فقاعة هواء تحت الماء حجمها 0.75 L ارتفعت الى السطح فتغير ضغطها من 2.2 atm الى 1.03 atm فان حجمها عند السطح يساوي:	أ) 1.6 L	ب) 2.5 L	ج) 2.9 L
٣- أقل قيمة ممكنة لدرجة الحرارة التي يكون عندها طاقة الذرات أقل مما يمكن تساوي صفر :	أ) فهرنهايت	ب) سيليزيوس	ج) مطلق
٤- حجم مقدار محدد من الغاز يتناسب طرديا مع الحرارة عند ثبوت الضغط.	أ) شارل	ب) بويل	ج) جاي لوساك
٥- ضغط مقدار محدد من الغاز يتناسب طرديا مع الحرارة عند ثبوت الحجم.	أ) شارل	ب) بويل	ج) جاي لوساك
٦- ضغط اطار سيارة 1.88 atm عند درجة حرارة 298 K اذا ارتفعت درجة الحرارة الى 310 K فان ضغط الاطار يصبح :	أ) 1.96 atm	ب) 2.6 atm	ج) 4.11 atm
٧- حاصل ضرب الضغط و الحجم و مقسوما على درجة الحرارة المطلقة لمقدار محدد من الغاز يساوي :	أ) مقدار ثابت	ب) عدد جزيئات الغاز	ج) كتلة الغاز
٨- الحجوم المتساوية من الغازات المختلفة تحتوي العدد نفسه من الجسيمات عند نفس درجة الحرارة و الضغط يسمى مبدأ :	أ) أفقباو	ب) أفوجادرو	ج) باولي
٩- حجم الوعاء اللازم لاحتواء 0.0447 mol من غاز النيتروجين في الظروف STP يساوي:	أ) 1L	ب) 1.5 L	ج) 2 L

س(٢) اجب عن جميع الأسئلة الحسابية التالية :

١- اذا كان حجم غاز عند ضغط 99KPa هو 300mL واصبح الضغط 188KPa فما الحجم الجديد؟ علما ان الحرارة ثابتة .	
٢- يشغل غاز حجما مقداره 0.67L عند حرارة 350K ، ما درجة الحرارة اللازمة لخفض الحجم بمقدار 45% . علما ان الضغط ثابت.	
٣- بالون يحوي 146 mL من الغاز المحصور تحت ضغط مقداره 1.3 atm ودرجة حرارة 5 °C ، فاذا تضاعف الضغط وانخفضت درجة الحرارة الى 2 °C فكم يكون حجم الغاز في البالون ؟	
٤- ما حجم غاز الهيدروجين اللازم للتفاعل تماما مع 5L من غاز النيتروجين لانتاج النشادر حسب التفاعل : $3H_2 + N_2 \rightarrow 2NH_3$	
٥- حدد كثافة غاز الكلور عند STP ؟ علما ان الكتلة المولية (Cl=35.5)	

س(٣) باستخدام قانون الغاز المثالي اكمل الجدول التالي لجزيء النشادر . علما ان الكتل الذرية (N=14 / H=1)

الضبط	الحجم	الحرارة	المولات	الجرامات
2.5 atm		0 °C		32.0 g
	75.0 mL	30 °C		0.385 g
768 mm Hg	6.0 L	100 °C		
195 KPa	58.7 L			19.8 g

	المقرر : كيم (٣) ————— الفصل الثاني : اسم الطالب : المجموعة :	تدريب صفي ١	الهيئة العامة للجذب لـ إدارة الخدمات التعليمية مدرسة الرواد الثانوية (مقررات) الفصل الدراسي الثاني للعام ١٤٣٧هـ - ١٤٣٨هـ	
---	--	----------------	---	---

س١) قارن بين الغاز المثالي و الغاز الحقيقي من حيث :

وجه المقارنة	الغاز المثالي	الغاز الحقيقي
حجم جسيماته		
قوى التجاذب بين جزيئاته		
التصادم بين جسيماته		
مثال		
يتشابهان عند		
يحيدان عند		

س٢) صنف الغازات التالية الى غاز مثالي او غاز حقيقي؟ مع ذكر السبب ؟

الغازات	التصنيف	السبب
H_2O او HCl او CO او NH_3		
H_2 او F_2 او Cl_2 او O_2 او N_2		
C_4H_{10} او C_3H_8		

س٣) اكمل الفراغات التالية :

- ١- عينة من غاز (5.0 mol) ضغطها 1.0 atm تمددت من 10L الى 15L عند ثبوت الحرارة. فان الضغط النهائي للعينة =
- ٢- عينة من غاز الهيليوم (2.35 mol) تحتل 58L عند 300K و 1atm . فان حجمها سيصبح عند 424K وضغط 1atm .
- ٣- كثافة غاز N_2O عند 1.53atm و 45.2°C هي (N=14 / O=16)
- ٤- حجم 2mol من غاز الاكسجين عند STP =
- ٥- ينص على ان الحجم المتساوية من الغازات المختلفة تحتوي على نفس العدد من الجسيمات عند ثبوت درجة الحرارة و الضغط.
- ٦- عند مضاعفة الحجم في الظروف المعيارية فان الضغط بمعدل
- ٧- وعاء به غاز يحتوي 0.5L ودرجة حرارته 27°C سخن عند ضغط ثابت الى درجة غليان الماء . فان حجمه الجديد =
- ٨- اذا رش غاز من علبة ملطف جو في غرفة ، فان الضغط اذا بقيت درجة الحرارة ثابتة .
- ٩- حجم الهيدروجين اللازم للتفاعل تماما مع 4.0L من غاز الاكسجين حسب المعادلة ($2\text{H}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}_{(g)}$) يساوي
- ١٠- غاز حقيقي خفضت درجة حرارته وتم زيادة ضغطه فانه يصبح
- ١١- كتلة بالجرامات الامونيا (NH_3) موجودة في 2.0L عند ضغط 2.0atm و 25°C تساوي = (N=14/H=1)

١- 0.66 atm	٢- 82 L	٣- 2.6 g/L	٤- 44.8L	٥- أفوجادرو
٦- يقل/ النصف	٧- 0.62L	٨- ينقص	٩- 8L	١٠- سائلا ١١- 2.9g