مدرسة الكوثر الثانوية للبنات
العام الدراسي 2021/2020 (قسم الفيزياء)

(Charles's law) قانون شارل (ورقة عمل)

الصف الثاني عشر علمي 12-1

المرحلة 1 : Engagement

1. كيف تطفو بالونات الهواء الساخن؟
2. ما تأثير درجة حرارة الغاز داخل البالون على ارتفاع البالون لأعلى؟
3. كيف يمكنك ان تقوم بإعادة الانبعاج الحاصل في كرة تنس الطاولة؟

المرحلة 2 : Exploration

من خلال مشاهدتك للمحاكاة (المعمل الافتراضي) أجب على الأسئلة الاتية:

1. ما نوع العلاقة بين درجة الحرارة وحجم الغاز مع ثبوت ضغطه؟

2. ما هو المتغير المستقل والمتغير التابع بهذه التجربة ؟

المرحلة 3 : Explanation

من خلال نتائج التجربة المبينة بالجدول الاتي ارسم منحنى تغير الحجم مع تغير درجة الحرارة:

P=1 atm في الحالات الاتية

درجة الحرارة(°C) T	حجم الغاز V (L)
0	2.73
100	3.73
200	4.73
300	5.73
400	6.73

درجة الحرارة T (K)	حجم الغاز V (L)
0	0
100	1.00
200	2.00
300	3.00
400	4.00

1. عند مضاعفة درجة الحرارة للضعف من 200 K إلى 400 K هل يؤدي الى مضاعفة الحجم؟

2. عند مضاعفة درجة الحرارة للضعف من $100\ ^0C$ إلى $200\ ^0C$ هل يؤدي الى مضاعفة الحجم؟

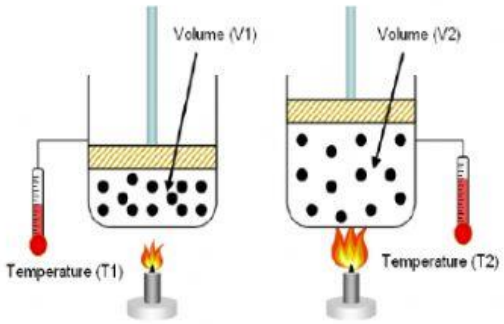
3. ما شكل كل من العلاقة البيانية بين درجة حرارة الغاز T بوحدة (^0C) وحجمه V.

LIVEWORKSHEETS

ودرجة الحراة T بوحدة الكلفن (K) والحجم؟

4. فسر في ضوء النظرية الحركية لجزيئات الغازات التي تطرأ على حجم الغاز

5. عبر عن هذا التناسب الناتج في الرسم البياني السابق بمعادلة رياضية تتضمن درجة الحرارة والحجم V_1, T_1 قبل التغيير و V_2, T_2 بعد التغيير.



المرحلة 4 : Exploration

1. من خلال البيانات السابقة ماهي درجة الحرارة المقابلة بوحدة الكلفن لحجم يساوي 0 ؟

2. عند درجة الحرارة التي يتساوى الحجم عندها بصفر صف كيف تكون حركة جزيئات الغاز ؟

المرحلة 5 : Evaluation

السؤال 1 (مثال 6 صفحة 67)

يحتوي بالون هواء ساخن على كمية من الهواء حجمها $10\ m^3$ ودرجة حرارتها 25 °C إلى أي درجة حرارة يجب أن يُسخّن الهواء بحيث يصبح حجمه النهائي $30\ m^3$؟

السؤال 2

يشغل غاز حجما مقداره V عند درجة حرارة $(400\ K)$ ما درجة الحرارة اللازمة لخفض الحجم بمقدار 75%؟

السؤال 3

سخن غاز تحت ضغط ثابت من $(300\ K)$ إلى $(400\ K)$ فزاد حجمه بمقدار $(200\ cm^3)$

احسب الحجم الأصلي للغاز بوحدة cm^3

LIVEWORKSHEETS