مفتاح الإجابة – للمعلم

قانون الغاز المثالي

1. ما وحدة ثابت الغازات R عند استخدام الضغط بالـ atm والحجم باللتر؟
الإجابة: L.atm/(mol.K)

2. يمكن التعويض في قانون الغاز المثالي بدرجة الحرارة بالسلزيوس مباشرة
الإجابة: خطأ

3. في الظروف القياسية STP يشغل مول واحد من الغاز المثالي حجمًا مقداره ____ لتر
الإجابة: 22.4

4. عند ثبات درجة الحرارة وعدد المولات، إذا تضاعف الضغط فإن الحجم:
الإجابة: ينخفض إلى النصف

5. احسب عدد مولات غاز يشغل حجم 10 لتر عند ضغط 2 atm ودرجة حرارة 300 K
الإجابة: n = PV/RT = (2×10)/(0.0821×300) ≈ 0.81 مول

6. الكتلة المولية للغاز تتناسب طرديًا مع كثافته عند ثبات الضغط والحرارة
الإجابة: صح

7. أسطوانة غاز مغلقة تُركت في الشمس فارتفعت حرارتها، ماذا يحدث لضغط الغاز بداخلها إذا بقي الحجم ثابتًا؟
الإجابة: يرتفع

8. صيغة حساب الكتلة المولية من الكثافة والضغط ودرجة الحرارة هي M = ____
الإجابة: dRT/P

9. اشرح لماذا يجب تحويل درجة الحرارة إلى كلفن قبل استخدام قانون الغاز المثالي
الإجابة: لأن مقياس كلفن مطلق ولا يحتوي على قيم سالبة، بينما مقياس السلزيوس قد يعطي قيمًا سالبة أو صفرية تجعل حساب النسب والتناسب غير منطقي فيزيائيًا

10. خزان سعته 5 لتر يحتوي غاز نيتروجين كتلته 7 جرام عند 27 درجة مئوية، احسب ضغط الغاز علمًا بأن الكتلة المولية للنيتروجين 28 g/mol
الإجابة: n = 7/28 = 0.25 mol، T = 300 K، P = nRT/V = (0.25×0.0821×300)/5 ≈ 1.23 atm