ตะลุยโจทย์ทั่วไป
บทที่ 18 ความร้อนและทฤษฎีจลน์ของแก๊ส

18.1. ความร้อน

1. ปัจจัยที่ทำให้ความร้อนเกิดการถ่ายโอนคือ

1. ความต่างศักย์ 2. ความเข้มสนามแม่เหล็ก
3. อุณหภูมิ 4. ถูกทุกข้อ

2. พลังงานในข้อใดต่อไปนี้สามารถเปลี่ยนเป็นความร้อนได้

1. พลังงานศักย์ 2. พลังงานจลน์ 3. พลังงานไฟฟ้า 4. ถูกทุกข้อ

3. อ่านอุณหภูมิของเหลวชนิดหนึ่งโดยใช้เทอร์โมมิเตอร์สองอัน อันหนึ่งมีสเกลเป็นเซลเซียส อีกอันหนึ่งมีเสกลเป็นเคลวิน ถ้าของเหลวนั้นมีอุณหภูมิสูงขึ้น 5 องศาเซลเซียส เทอร์โม-มิเตอร์สเกลเคลวินจะเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมกี่เคลวิน

1. 0.8 2. 1.6 3. 3.5 4. 5.0

4. จงหาพลังงานความร้อนที่ทำให้เหล็กมวล 100 กรัม ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส มีอุณหภูมิสูงขึ้นเป็น 60 องศาเซลเซียส (ค่าความร้อนจำเพาะของเหล็กเท่ากับ 450 จูล/กิโลกรัม.เคลวิน)

1. 1550 จูล 2. 1700 จูล 3. 1750 จูล 4. 1800 จูล

5. น้ำมวล 1 กิโลกรัม ที่ 20 องศาเซลเซียส ถ้าทำให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้นจากเดิม 2 องศาเซลเซียส จะมีพลังงานความร้อนเพิ่มขึ้นกี่กิโลจูล กำหนดให้ความร้อนจำเพาะของน้ำเท่ากับ 4.2 กิโลจูลต่อกิโลกรัมเคลวิน

1. 4.2 2. 8.4 3. 92.4 4. 115.5

6. ให้พลังงานความร้อนแก่ตะกั่ว 252 จูล ถ้าตะกั่วมีมวล 1 กิโลกรัม จะมีอุณหภูมิสูงขึ้นเท่าใดในหน่วยเคลวิน (ความร้อนจำเพาะของตะกั่ว = 126 จูล/กิโลกรัม.เคลวิน)

1. 1 K 2. 1.5 K 3. 2 K 4. 2.5 K

7(แนว En) นำกระดาษมาพับเป็นรูปถ้วยเติมน้ำเย็น 4 องศาเซลเซียส ลงไป 100 มิลลิลิตร แล้วใช้เปลวเทียนลนถ้วยกระดาษนั้น จนกระทั่งอุณหภูมิเพิ่มขึ้นเป็น 9 องศาเซลเซียส พลังงานความร้อนที่เปลวเทียนถ่ายเทให้มีค่าเท่าใด

www.pec9.com

(กำหนดให้ ความร้อนจำเพาะของน้ำ = 4.18 กิโลจูล/กิโลกรัม . เคลวิน
และ น้ำ 1 ลิตร มีมวล 1 กิโลกรัม)

1. 1.09×10^3 จูล 2. 1.29×10^3 จูล 3. 2.09×10^3 จูล 4. 2.29×10^3 จูล

8. ลูกปืนทองแดงอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส ถูกยิงออกไปด้วยความเร็ว 300 เมตร/วินาที กระทบเป้า แล้วหยุดนิ่งในเป้า ลูกปืนจะมีอุณหภูมิเป็นเท่าใด (ความร้อนจำเพาะของทองแดง 385 จูลต่อกิโลกรัมเคลวิน) (กำหนดพลังงานจลน์ทั้งหมดเปลี่ยนเป็นความร้อน)

1. 111.5°C 2. 120.56°C 3. 126.88°C 4. 202.5°C

9. ยิงกระสุนปืนทองแดง กระสุนกระทบเป้าด้วยความเร็ว 385 เมตร/วินาที กระสุนจะหยุดทันทีที่ชนเป้า ถ้า 3 ใน 5 ของพลังงานจลน์เปลี่ยนเป็นพลังงานความร้อน จงหาว่ากระสุนปืนจะมีอุณหภูมิเพิ่มเป็นเท่าใด ถ้าเดิมกระสุนมีอุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส
กำหนด ค่าความร้อนจำเพาะของทองแดง 0.385 กิโลจูล / กิโลกรัม . เคลวิน

1. 161.38°C 2. 151.38°C 3. 142.5°C 4. 121.67°C

10. น้ำตกจากหน้าผาสูง 200 เมตร ถ้าในการเปลี่ยนรูปของพลังงานศักย์เปลี่ยนเป็นพลังงานความร้อนทั้งหมด ถ้าน้ำตกถึงพื้นด้านล่างจะมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นเท่าไร
(ความร้อนจำเพาะของน้ำ 4.2 กิโลจูลต่อกิโลกรัม.เคลวิน)

1. 0.25°C 2. 0.31°C 3. 0.37°C 4. 0.48°C

11. น้ำตกแห่งหนึ่งสูง 50 เมตร ถ้าพลังงานศักย์ของน้ำตกเปลี่ยนรูปเป็นพลังงานความร้อนทั้งหมดอุณหภูมิของน้ำที่ปลายน้ำตกจะมีค่าสูงขึ้นเท่าใด
(กำหนดให้ความร้อนจำเพาะของน้ำ 4200 จูลต่อกิโลกรัม.เคลวิน)

1. 0.12°C 2. 0.21°C 3. 4.2°C 4. 8.4°C

12. นำลูกกลมโลหะขนาดเล็กมากมีความหนาแน่นเฉลี่ย 8×10^3 กิโลกรัม / เมตร^3 มีมวลรวม 1 กิโลกรัม ใส่ลงไปในท่อพีวีซียาว 60 เซนติเมตร มีพื้นที่หน้าตัด 25×10^{-4} เมตร^2 เมื่อทำการทดลองโดยพลิกท่อพีวีซีในแนวดิ่ง 200 ครั้ง อุณหภูมิของลูกกลมโลหะจะเปลี่ยนไปกี่เคลวิน ถ้าลูกกลมโลหะมีความร้อนจำเพาะ 500 จูลต่อกิโลกรัม.เคลวิน

1. 1.8 K 2. 2.2 K 3. 2.4 K 4. 3 K

www.pec9.com

13. ในการทดลองการเปลี่ยนรูปพลังงานกลเป็นพลังงานความร้อน โดยใช้กระบอกยาว 0.4 เมตร บรรจุลูกกลมโลหะมีความร้อนจำเพาะ 500 จูล / กิโลกรัม.เคลวิน มีมวล 100 กรัม ทำการทดลองพลิกกลับกระบอกขึ้นลงให้ลูกกลมหล่นในกระบอก 200 ครั้ง จงหาว่าอุณหภูมิของลูกกลมโลหะเพิ่มขึ้นมากที่สุดกี่องศาเซลเซียส

14(แนว มช) ในการทดลองที่บรรจุลูกกลมโลหะในท่อพีวีซีที่สามารถปิดทั้งสองด้านได้ ถ้าระยะห่างระหว่างระดับผิวบนสุดของลูกกลมโลหะกับปลายท่ออีกด้านหนึ่งเป็น 0.2 เมตร จงหาว่าถ้ากลับท่อพีวีซี 165 ครั้ง แล้วอุณหภูมิของลูกกลมเหล็กจะเพิ่มขึ้นเท่าใด และถ้าเปลี่ยนลูกกลมเหล็กเป็นลูกกลมทองแดงมวลเท่ากัน อุณหภูมิจะเปลี่ยนแปลงอย่างไร

กำหนด ความร้อนจำเพาะของเหล็ก = 0.550 kJ / kg.K

ความร้อนจำเพาะของทองแดง = 0.385 kJ / kg.K

1. อุณหภูมิเพิ่ม 0.6 องศาเซลเซียส อุณหภูมิลูกกลมทองแดงสูงกว่าลูกกลมเหล็ก
2. อุณหภูมิเพิ่ม 0.6 องศาเซลเซียส อุณหภูมิลูกกลมทองแดงต่ำกว่าลูกกลมเหล็ก
3. อุณหภูมิเพิ่ม 0.6 เคลวิน อุณหภูมิลูกกลมทองแดงต่ำกว่าลูกกลมเหล็ก
4. อุณหภูมิเพิ่ม 6 เคลวิน อุณหภูมิลูกกลมทองแดงสูงกว่าลูกกลมเหล็ก

15. วัตถุก้อนหนึ่งมีมวล 0.5 กิโลกรัม ตกจากที่สูงจากพื้น 2000 เมตร พบว่าอัตราเร็วของวัตถุก่อนกระทบพื้นเท่ากับ 180 เมตรต่อวินาที ถ้า 25% ของพลังงานกลที่สูญเสียไปจากการต้านของอากาศกลายเป็นความร้อนที่สะสมในวัตถุก่อนกระทบพื้น วัตถุมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นจากเดิมเท่าใด (ให้ความร้อนจำเพาะของวัตถุเท่ากับ 500 จูลต่อกิโลกรัม.เคลวิน)

1. 0.2°C 2. 1.9°C 3. 3.6°C 4. 10.0°C

16. วัตถุมวล 100 กิโลกรัม ไถลจากหยุดนิ่งลงมาตามพื้นเอียงซึ่งสูง 20 เมตร เมื่อมาถึงพื้นวัตถุมีความเร็ว 10 เมตรต่อวินาที ถ้าพลังงานของวัตถุที่สูญเสียไปในการไถลครั้งนี้ ครึ่งหนึ่งกลายเป็นพลังงานความร้อนให้แก่วัตถุ อุณหภูมิของวัตถุจะเปลี่ยนไปจากเดิมกี่เคลวิน

กำหนด วัตถุมีความร้อนจำเพาะ 50 จูลต่อกิโลกรัม.เคลวิน

1. 0.5 2. 1.0 3. 1.5 4. 2

www.pec9.com

17. ผลักก้อนเหล็กมวล 15 กิโลกรัม ให้เคลื่อนที่ไปบนพื้นฝืดด้วยความเร็วคงที่เป็นระยะทาง 80 เมตร พบว่าอุณหภูมิของเหล็กทั้งก้อนเปลี่ยนไป 0.24 องศาเซลเซียส ถ้าสมมติว่างานของแรงเสียดทานทั้งหมดกลายเป็นความร้อน และไม่มีความร้อนสูญหายไปจากระบบ สัมประสิทธิ์ของความเสียดทานของพื้นและก้อนเหล็กมีค่าเท่าใด

กำหนด ความร้อนจำเพาะของเหล็ก = 0.5 กิโลจูลต่อกิโลกรัมเคลวิน

1. 0.10 2. 0.15 3. 0.24 4. 0.32

18. แท่งทองแดงมวล 10 กิโลกรัม ถูกลากให้เคลื่อนที่ไปตามพื้นราบฝืดที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความเสียดทาน 0.5 ด้วยแรงขนาด 70 นิวตัน เป็นเวลานาน 20 วินาที ถ้า 40% ของงานที่เกิดเนื่องจากแรงเสียดทานแปรเป็นความร้อนให้แก่แท่งทองแดง จงหาว่าแท่งทองแดงนี้จะมีอุณหภูมิสูงขึ้นจากเดิมเท่าไร

กำหนดค่าความร้อนจำเพาะของทองแดง = 400 จูล/กิโลกรัม.เคลวิน

1. $1^{o}C$ 2. $2^{o}C$ 3. $5^{o}C$ 4. $9^{o}C$

19. จงหาว่าต้องให้ความร้อนด้วยกำลังเฉลี่ยกี่วัตต์จึงจะทำให้โลหะมวล 1 กิโลกรัม มีอุณหภูมิสูงขึ้น 60 องศาเซลเซียส ในเวลา 5 นาที กำหนดให้ความร้อนจำเพาะของโลหะนั้นเท่ากับ 400 จูลต่อกิโลกรัม.เคลวิน

1. 50 2. 60 3. 80 4. 100

20. น้ำแข็งมวล 20 กรัม อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส ละลายกลายเป็นน้ำหมดที่ 0 องศาเซลเซียสจะต้องใช้ความร้อนกี่จูล ($L_{\text{หลอมเหลวน้ำแข็ง}} = 333 \times 10^{3}$ จูลต่อกิโลกรัม)

1. 5000 2. 5450 3. 6180 4. 6660

21. น้ำมวล 20 กรัม อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เดือดกลายเป็นไอหมดที่ 100 องศาเซลเซียสจะต้องใช้ความร้อนกี่จูล ($L_{\text{การเดือดของน้ำ}} = 2256 \times 10^{3}$ จูลต่อกิโลกรัม)

1. 45120 2. 46220 3. 48210 4. 49480

22. ก้อนน้ำแข็งมวล 5 กิโลกรัม ไถลลงจากที่สูง 5 เมตร อยากทราบว่าน้ำแข็งจะละลายไปกี่กิโลกรัม ถ้าพื้นมีอุณหภูมิ $0^{o}C$ ($L_{\text{การหลอมเหลวน้ำแข็ง}} = 333$ กิโลจูลต่อกิโลกรัม)

1. 0.25×10^{-3} 2. 0.45×10^{-3} 3. 0.50×10^{-3} 4. 0.75×10^{-3}

www.pec9.com

23. ถ้าต้องการให้น้ำแข็งมวล 1 กิโลกรัม อุณหภูมิ –10 องศาเซลเซียส กลายเป็นน้ำที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส ทั้งหมด จงหาว่าต้องใช้พลังงานความร้อนกี่กิโลจูล

กำหนด $C_{น้ำ}$ = 4.18 กิโลจูล / กิโลกรัม.เคลวิน

$C_{น้ำแข็ง}$ = 2.10 กิโลจูล / กิโลกรัม.เคลวิน

$L_{น้ำแข็ง}$ = 333 กิโลจูล / กิโลกรัม

1. 231 2. 649 3. 772 4. 793

24. จงคำนวณหาปริมาณพลังงานความร้อนที่จะทำให้น้ำแข็งจำนวน 10 กิโลกรัม ที่ $0^{o}C$ เดือดกลายเป็นไอน้ำที่ $100^{o}C$ จนหมด

กำหนด ค่าความร้อนจำเพาะของน้ำเท่ากับ 4 กิโลจูลต่อกิโลกรัม.เคลวิน

ค่าความร้อนแฝงจำเพาะของการหลอมเหลวของน้ำแข็ง และค่าความร้อนแฝงจำเพาะของการกลายเป็นไอน้ำเท่ากับ 300 และ 2200 กิโลจูลต่อกิโลกรัม ตามลำดับ

1. 35.92 เมกะจูล 2. 29 เมกะจูล 3. 7 เมกะจูล 4. 25 เมกะจูล

25. จงหาพลังงานความร้อนที่ทำให้น้ำแข็งมวล 50 กรัม อุณหภูมิ –20 องศาเซลเซียส หลอมละลายกลายเป็นน้ำหมด และน้ำมีอุณหภูมิสูงจนเดือดเป็นไอที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส ที่ความดัน 1 บรรยากาศ กำหนดให้

ความร้อนจำเพาะของน้ำแข็งเท่ากับ 2.10 กิโลจูลต่อกิโลกรัม.เคลวิน

ค่าความร้อนแฝงจำเพาะการหลอมเหลวของน้ำ 333.00 กิโลจูลต่อกิโลกรัม

ค่าความร้อนจำเพาะของน้ำ 4.18 กิโลจูลต่อกิโลกรัม.เคลวิน

ค่าความร้อนแฝงจำเพาะการกลายเป็นไอของน้ำ 2256.00 กิโลจูลต่อกิโลกรัม

1. 145.35 กิโลจูล 2. 148.65 กิโลจูล 3. 152.45 กิโลจูล 4. 162.35 กิโลจูล

26. นำน้ำแข็ง 0.06 กิโลกรัม ที่ $0^{o}C$ ใส่เข้าไปในคาลอริมิเตอร์ (ที่ถือว่าไม่มีค่าความร้อนจำเพาะ) ซึ่งบรรจุน้ำ 0.4 กิโลกรัม อุณหภูมิ $70^{o}C$ อยู่ ภายหลังจากเกิดสมดุลทางความร้อนอุณหภูมิสุดท้ายจะเป็นเท่าใด

(กำหนด ค่าความร้อนจำเพาะของน้ำ = 4.2 กิโลจูลต่อกิโลกรัม.เคลวิน

ค่าความร้อนแฝงของการหลอมเหลวของน้ำ = 333 กิโลจูลต่อกิโลกรัม)

1. $0^{o}C$ เพราะน้ำแข็งละลายไม่หมด 2. ประมาณ $5^{o}C$

3. ใกล้เคียงกับ $50^{o}C$ 4. ใกล้ ๆ กับจุดเดือด ($100^{o}C$)

27. น้ำแข็ง 1 กิโลกรัม ที่ $0^{o}C$ ใส่ไว้ในถังแช่เย็น (ถ้าถือว่าถังไม่มีความร้อนจำเพาะ) ถ้าต้องการให้เป็นน้ำเย็น $0^{o}C$ ทั้งหมด ต้องใช้น้ำอุณหภูมิ $40^{o}C$ เทลงไปในถังแช่เป็นปริมาณกี่กิโลกรัมเพื่อละลายน้ำแข็งให้เป็นน้ำเย็นตามต้องการ

ให้ $L_{\text{ของน้ำแข็ง}} = 333$ กิโลจูล / กิโลกรัม

$c_{\text{ของน้ำแข็ง}} = 4.18$ กิโลจูล / กิโลกรัม .เคลวิน

1. ใกล้เคียงกับ 1
2. ใกล้เคียงกับ 1.5
3. ใกล้เคียงกับ 2
4. ใกล้เคียงกับ 2.5

28. ใส่เหล็กมวล 20 กิโลกรัม อุณหภูมิ $55^{o}C$ ลงในน้ำมวล 2 กิโลกรัม อุณหภูมิ $35^{o}C$ แล้วให้ความร้อนแก่ระบบจนมีอุณหภูมิผสมที่สมดุลเป็น $50^{o}C$ ถ้าถือว่าไม่มีการสูญเสียความร้อนแก่ภาชนะและสิ่งแวดล้อม ความร้อนที่เข้าระบบมีค่ากี่กิโลจูล

กำหนด ความร้อนจำเพาะของน้ำ = 4.20 กิโลจูลต่อกิโลกรัม.เคลวิน

ความร้อนจำเพาะของเหล็ก = 0.50 กิโลจูลต่อกิโลกรัม.เคลวิน

1. 50
2. 76
3. 126
4. 176

29. น้ำแข็งที่ $0^{o}C$, 50 กรัม มาผสมกับไอน้ำที่ $100^{o}C$, 10 กรัม ผลลัพธ์สุดท้ายคือข้อใด

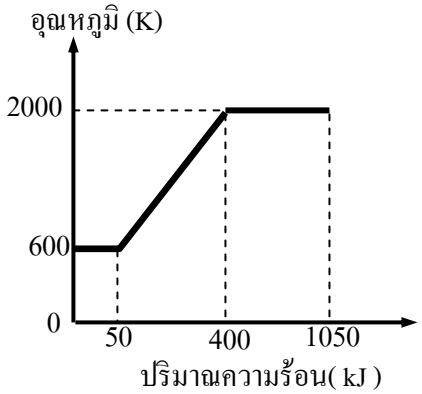
(กำหนดให้ ความร้อนแฝงจำเพาะของการหลอมเหลวของน้ำแข็ง = 80 k.cal / kg)

ความร้อนแฝงจำเพาะของการกลายเป็นไอน้ำ = 540 kcal / kg

ความร้อนจำเพาะของน้ำ = 1 kcal / kg . K)

1. น้ำ 55 กรัม น้ำแข็ง 5 กรัม ที่ $0^{o}C$
2. น้ำ 50 กรัม ที่ $20^{o}C$
3. น้ำ 50 กรัม ที่ $40^{o}C$
4. น้ำ 60 กรัม ที่ $40^{o}C$

30. เมื่อให้ความร้อนด้วยอัตราคงที่ตลอดเวลาแก่สารชนิดหนึ่งมีมวล 2 กิโลกรัม ได้ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิ (เคลวิน) และปริมาณความร้อน (หน่วยกิโลจูล) ที่ให้แก่สารเป็นไปดังรูปความจุความร้อนจำเพาะของสารนี้มีค่าเป็นกี่ kJ / Kg . K



1. 0.125
2. 0.200
3. 0.250
4. 0.500

31. ลูกแซคเป็นเครื่องดนตรีชนิดหนึ่งที่ใช้เขย่าเป็นจังหวะ การเขย่าลูกแซคจนจบเพลงอุณหภูมิภายในลูกแซคจะเปลี่ยนแปลงหรือไม่อย่างไร

1. อุณหภูมิเพิ่มขึ้น
2. อุณหภูมิลดลง
3. อุณหภูมิคงที่
4. ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง

32. แท่งเหล็กมวล 5 กิโลกรัม และ 10 กิโลกรัม จะมีค่าความร้อนและค่าความจุความร้อนจำเพาะเท่ากันหรือต่างกัน อย่างไร

1. ΔQ เท่ากัน และ c เท่ากัน
2. ΔQ ไม่เท่ากัน และ c ไม่เท่ากัน
3. ΔQ ไม่เท่า แต่ c เท่ากัน
4. ΔQ เท่ากัน แต่ c ไม่เท่ากัน

33(แนว มช) อากาศปริมาตร 10 ลูกบาศก์ฟุต อุณหภูมิ 17^oC เคลื่อนผ่านพื้นผิวที่มีอุณหภูมิ 77^oC ถ้าความดันอากาศไม่เปลี่ยนแปลงปริมาตรอากาศจะกลายเป็นกี่ลูกบาศก์ฟุต

1. 0.4
2. 1.7
3. 2.4
4. 12.1

18.2. แก๊สอุดมคติ

18.2.1 สมบัติของแก๊สจากการทดลอง

34. แก๊สในกระบอกสูบอัดลูกสูบให้มีปริมาตรลดลงจาก 10 cc เป็น 5 cc ความดันเดิม 1 atm จงหาความดันของแก๊สในกระบอกสูบหลังอัดแล้ว เมื่อกำหนดให้อุณหภูมิของแก๊สคงตัว

1. 4.0 atm
2. 2.0 atm
3. 1.5 atm
4. 1.0 atm

35. ความดันแก๊สในภาชนะปิดอันหนึ่งเป็น 8×10^5 นิวตัน/ตารางเมตร ที่อุณหภูมิ 27^oC ถ้าอุณหภูมิเพิ่มขึ้นอีก 900^oC ความดันในระบบจะเป็นเท่าใด

1. 30×10^4 นิวตัน/เมตร^2
2. 32×10^4 นิวตัน/เมตร^2
3. 30×10^5 นิวตัน/เมตร^2
4. 32×10^5 นิวตัน/เมตร^2

36. ถ้าต้องการให้แก๊สที่อุณหภูมิ 27^oC มีความดันแก๊สเพิ่มเป็น 1.5 เท่าของความดันเดิม โดยที่ปริมาตรคงที่ จะต้องเพิ่มอุณหภูมิเป็นเท่าใด

1. 450 K
2. 475 K
3. 500 K
4. 525 K

37. Idealgas จำนวนหนึ่งอุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส ความดัน 1 บรรยากาศ ถ้าความดันลดลงเป็น 0.6 บรรยากาศ ปริมาตรเพิ่มเป็น 2 เท่า อุณหภูมิสุดท้ายของแก๊สจะเป็นเท่าไร

1. 87^oC
2. 95^oC
3. 250^oC
4. 360^oC

www.pec9.com

38. บอลลูนที่ภายในบรรจุแก๊สไฮโดรเจน ขณะอยู่ที่พื้นที่อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส มีปริมาตร $1.8x10^{-2}$ ลูกบาศก์เมตร และมีความดัน $1.0x10^5$ พาสคัล ถ้าบอลลูนนี้ลอยสูงขึ้นจนอุณหภูมิแก๊สภายในลดลงเหลือ 18 องศาเซลเซียส ความดันลดลงเหลือ $0.8x10^5$ พาสคัล ถามว่าขณะนั้นบอลลูนมีปริมาตรกี่ลูกบาศก์เมตร

1. 2.183×10^{-3} 2. 21.83×10^{-3} 3. 218.3×10^{-3} 4. 2183×10^{-3}

39. แก๊สชนิดหนึ่งถูกบังคับให้มีความดันคงที่ และอุณหภูมิของแก๊สถูกทำให้เพิ่มขึ้นจาก 27^oC ไปเป็น 127^oC ปริมาตรของแก๊สจะเปลี่ยนไปเป็นอัตราส่วนเท่าใดของปริมาตรเดิม

1. 4/3 2. 3/4 3. 127/27 4. ไม่เปลี่ยน

40. ถ้าต้องการอัดแก๊สจำนวนหนึ่งที่อุณหภูมิ 220 เคลวิน ความดัน 1 บรรยากาศ ให้มีปริมาตรเพียงครึ่งหนึ่งของปริมาตรเดิม และอุณหภูมิเป็น 165 เคลวิน จะต้องใช้ความดันกี่นิวตัน/-ตารางเมตร (**กำหนด** ความดัน 1 บรรยากาศ = 10^5 นิวตันต่อตารางเมตร)

1. $1.0x10^5$ 2. $1.5x10^5$ 3. $2.0x10^5$ 4. $2.5x10^5$

41. แก๊สที่อุณหภูมิ 273 เคลวิน ความดัน 10^5 นิวตัน/เมตร^2 ถูกทำให้มีปริมาตรเหลือเพียง $\frac{1}{3}$ ของปริมาตรเดิม และมีอุณหภูมิกลายเป็น 340 เคลวิน จะมีความดันเป็นเท่าไร (ในหน่วย 10^5 นิวตัน/ตารางเมตร)

1. 1.2 2. 2.8 3. 3.3 4. 3.7

42. ในการทดลองเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความดันและปริมาตรของแก๊สชนิดหนึ่ง พบว่าถ้าเราเพิ่มความดันขึ้นเป็น 3 เท่าของความดันเริ่มต้น ปริมาตรของแก๊สในระบบจะลดลงเป็นครึ่งหนึ่ง จงหาว่าอุณหภูมิของแก๊สควรจะเพิ่มขึ้นกี่เปอร์เซ็นต์

1. 0% 2. 50% 3. 75% 4. 150%

43. ที่ STP. **(0^oC , 1 atm)** อากาศ 1 ลิตร มีมวล 1.293 กรัม จงหาความดันของอากาศมวล 12.93 กรัม ปริมาตร 10 ลิตร ที่อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส

1. 0.5 atm 2. 1.1 atm 3. 2.2 atm 4. 3.5 atm

44. ถังแก๊สใบหนึ่งมีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เมตร สามารถอัดความดันได้สูงสุด 1 เมกะปาสคาล หากบรรจุแก๊สอุดมคติที่อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส จะสามารถบรรจุได้ 20 กิโลกรัม ถ้านำถังนี้ไปบรรจุแก๊สที่อุณหภูมิ 17 องศาเซลเซียส จะสามารถบรรจุแก๊สได้กี่กิโลกรัมที่ความดันเดียวกัน

1. 20.69 kg 2. 31.76 kg 3. 25.69 kg 4. 36.76 kg

www.pec9.com

45. แก๊สหุงต้มถังหนึ่งมีอุณหภูมิ 37^oC ความดัน 5 บรรยากาศ มีมวล 10 กิโลกรัม เมื่อนำแก๊สไปใช้งานบ้างความดันลดลงเหลือเพียง 3 บรรยากาศ ณ อุณหภูมิ 27^oC แก๊สที่ใช้ไปมีมวลกี่กิโลกรัม

1. 2.6 2. 3.1 3. 3.8 4. 5.2

46(แนว En) ถ้าอุณหภูมิของอากาศในห้องที่มีขนาด 40 ลูกบาศก์เมตร มีค่าเพิ่มขึ้นจาก 27^oC เป็น 63^oC จงคำนวณหาอัตราส่วนมวลของอากาศที่ขยายตัวหนีออกมาจากห้องเทียบกับมวลตั้งต้นของอากาศ (ให้ตอบค่าที่ได้เป็นทศนิยม 2 ตำแหน่ง)

1. 0.11 2. 0.38 3. 0.52 4. 0.75

47. ระบบหนึ่งบรรจุแก๊สไว้ 1 โมล โดยมีปริมาตร V_0 ความดัน P_0 และอุณหภูมิ T_0 ถ้าแก๊สรั่วออกไปอย่างช้าๆ โดยที่อุณหภูมิไม่เปลี่ยนแปลง เมื่ออุดรอยรั่วแล้วปรากฏว่าเหลือแก๊สอยู่เพียง 0.5 โมล ความดันภายในจะเป็นเท่าใด ถ้าถือว่าแก๊สเป็นแก๊สอุดมคติ

1. P_0 2. $\frac{P_0}{2}$ 3. $\frac{P_0}{3}$ 4. $\frac{P_0}{4}$

48. ภาชนะบรรจุแก๊สในอุดมคติ เดิมบรรจุแก๊สไว้ n โมล มีความดัน 4 บรรยากาศ ถ้าต้องการให้ความดันลดลงเหลือ 3 บรรยากาศ จะต้องปล่อยแก๊สออกมากี่โมล โดยอุณหภูมิคงตัว

1. $\frac{n}{4}$ 2. $\frac{n}{3}$ 3. $\frac{2n}{3}$ 4. $\frac{3n}{4}$

49. อัดแก๊สชนิดหนึ่งที่อุณหภูมิ 27^oC ความดัน 1 บรรยากาศ ความหนาแน่น 1 กิโลกรัมต่อ-ลูกบาศก์เมตร ให้มีความหนาแน่นเป็น 4 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ที่ 177^oC จะต้องอัดแก๊สนี้ให้มีความดันกี่บรรยากาศ

1. 26 2. 6 3. 4 4. 1.5

50. ความหนาแน่นของอากาศที่ 27 องศาเซลเซียส ความดัน 760 มิลลิเมตรของปรอท เป็น 2.5 กรัม / ลิตร ถ้า ณ อุณหภูมิเดียวกัน ความดันเป็น 860 มิลลิเมตรของปรอท ความหนาแน่นของอากาศเป็นเท่าไร

1. 1.56 g/Lit 2. 1.98 g/Lit 3. 2.54 g/Lit 4. 2.83 g/Lit

51. ห้องประชุมมีอุณหภูมิ 32^oC เมื่อเปิดเครื่องปรับอากาศ ทำให้อุณหภูมิของห้องเป็น 26^oC จงหาอัตราส่วนความหนาแน่นของอากาศที่อุณหภูมิ 26^oC ต่อความหนาแน่นของอากาศที่อุณหภูมิ 32^oC

1. $\frac{26}{32}$ 2.. $\frac{32}{26}$ 3. $\frac{299}{305}$ 4. $\frac{305}{299}$

52. อากาศซึ่งอยู่ในห้องที่มีขนาด 50 เมตร^3 เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้นจาก -3^oC ไปเป็น 27^oC จะมีอากาศรั่วออกไปจากห้องนี้เป็นจำนวนกี่กิโลกรัม ความหนาแน่นของอากาศที่อุณหภูมิ 27^oC ความดัน 1 บรรยากาศเท่ากับ 1.8 กิโลกรัม/เมตร^3

1. 1 kg 2. 2 kg 3. 9 kg 4. 10 kg

53. ฟองอากาศลอยขึ้นจากก้นทะเลสาบลึก 50 เมตร เมื่อลอยถึงผิวน้ำจะมีปริมาตรเป็นกี่เท่าของปริมาตรขณะอยู่ก้นทะเลสาบ ถ้าอุณหภูมิที่ผิวน้ำเท่ากับ 30^oC และอุณหภูมิที่ก้นทะเลสาบเท่ากับ 27^oC

(กำหนด ความดันบรรยากาศที่ผิวน้ำ = 10^5 นิวตัน/เมตร^2
ความหนาแน่นของน้ำ = 10^3 กิโลกรัม/เมตร^3)

1. 2.06 2. 3.41 3. 6.06 4. 8.12

54. ถ้าความดันบรรยากาศเท่ากับความดันของน้ำลึก 10 เมตร ถ้าฟองอากาศใต้ผิวน้ำลึก 50 เมตร มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์มิลลิเมตร ลอยขึ้นมาอยู่ที่ตำแหน่งต่ำกว่าระดับผิวน้ำ 10 เมตร จะมีปริมาตรเท่าใด

1. 4 mm^3 2. 3 mm^3 3. 2 mm^3 4. 1 mm^3

55. ลูกโป่งบรรจุอากาศถูกนำลงไปใต้น้ำที่ความลึกระดับหนึ่ง ปรากฏว่าปริมาตรของลูกโป่งลดลงครึ่งหนึ่ง ถ้าสมมุติว่าการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิน้อยมาก จงหาว่าลูกโป่งถูกนำไประดับความลึกเท่าไร (กำหนด ความหนาแน่นของน้ำเท่ากับ 1000 กิโลกรัม/เมตร^3 และความดันบรรยากาศเท่ากับ 1×10^5 นิวตัน/เมตร^2)

1. 10 m 2. 20 m 3. 30 m 4. 40 m

56. ยางรถยนต์มีความดันเกจ 2.0 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ที่อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส ถ้าขณะที่รถวิ่งทางไกล ยางรถมีอุณหภูมิ 57 องศาเซลเซียส ความดันเกจของยางจะเป็นเท่าใด กำหนดให้ความดันบรรยากาศเป็น 1.0 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

1. 2.1 kg/cm^2 2. 2.2 kg/cm^2 3. 2.3 kg/cm^2 4. 2.4 kg/cm^2

www.pec9.com

57. ถ้าความดันบรรยากาศเท่ากับ 10^5 นิวตันต่อตารางเมตร ตลอดเวลา เมื่อสูบอากาศเข้าไปในยางรถยนต์คันหนึ่ง พบว่ามิเตอร์วัดความดันเกจ อ่านค่าได้ $2x10^5$ นิวตันต่อตารางเมตร อุณหภูมิของอากาศในยางขณะนั้นเท่ากับ 27 องศาเซลเซียส ถ้าอุณหภูมิของอากาศในยางเปลี่ยนไปเป็น 87 องศาเซลเซียส อยากทราบว่ามิเตอร์วัดความดันเกจจะอ่านได้เท่าใด ถ้าถือว่าปริมาตรของยางรถยนต์เปลี่ยนไปน้อยมาก

1. 3.6×10^5 N/m^2
2. 3.4×10^5 N/m^2
3. 2.6×10^5 N/m^2
4. 2.4×10^5 N/m^2

58. ถัง A มีปริมาตร 5 ลิตร บรรจุแก๊สความดัน 2 บรรยากาศ ถัง B มีปริมาตร 10 ลิตร บรรจุแก๊สความดัน 3 บรรยากาศ นำท่อเล็กๆ ต่อระหว่างถัง A และ B ความดันของแก๊สในถังทั้งสองเป็นเท่าใด เมื่ออุณหภูมิไม่เปลี่ยนแปลง

1. 1.50
2. 2.67
3. 3.84
4. 4.12

59. แก๊สในถัง A และ B เป็นแก๊สชนิดเดียวกัน ถัง A มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เมตร ความดัน 2 บรรยากาศ ถัง B มีปริมาตร 2 ลูกบาศก์เมตร ความดัน 4 บรรยากาศ ถ้าถังทั้งหมดต่อกันโดยท่อเล็กๆ เมื่อเปิดลิ้นให้แก๊สผสมกันแล้ว แก๊สจะมีความดันเท่าใด

1. 1.11 atm
2. 2.22 atm
3. 3.33 atm
4. 4.44 atm

60(มช 38) ผสมแก๊สฮีเลียม 2 โมล อุณหภูมิ 60^{o}C กับแก๊สอาร์กอน 1 โมล อุณหภูมิ 30^{o}C จงหาว่าอุณหภูมิผสมเป็นเท่าใด

1. 40^{o}C
2. 45^{o}C
3. 50^{o}C
4. 55^{o}C

18.2.2 กฎของแก๊สอุดมคติ

61. Ideal gas ที่ความดัน 1 บรรยากาศ อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส ปริมาตร 20 ลิตร จะมีปริมาณแก๊สกี่โมล

1. 0.32
2. 0.48
3. 0.65
4. 0.81

62. มีแก๊สอยู่ 4 โมล บรรจุในภาชนะ 8.31 ลิตร ถ้าแก๊สมีอุณหภูมิ 27^{o}C จะมีความดันเท่าไร

1. 1.0×10^6 N/m^2
2. 1.1×10^6 N/m^2
3. 1.2×10^6 N/m^2
4. 1.4×10^6 N/m^2

63. แก๊ส N_2 จำนวน 12.04×10^{23} โมเลกุล บรรจุในภาชนะ 67.2 ลิตร ที่ 0^{o}C มีความดันเท่าไร

1. 2.3 atm
2. 1.6 atm
3. 0.9 atm
4. 0.67 atm

64. แก๊สออกซิเจนหนัก 64 กรัม บรรจุในกระบอกซึ่งมีลูกสูบอยู่ข้างใน ทำให้เกิดความดัน 3×10^5 นิวตัน/เมตร^2 และอุณหภูมิ 77 องศาเซลเซียส ปริมาตรของแก๊สออกซิเจนในขณะนี้จะเป็นกี่ลูกบาศก์เมตร

1. $2\text{x}10^{-4}$ 2. 0.02 3. 0.2 4. 2.0

65. แก๊สไฮโดรเจน 10 ลิตร ความดัน 1 บรรยากาศ อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส จะมีมวลของแก๊สกี่กรัม

1. 0.44 2. 0.62 3. 0.74 4. 0.81

66. ไฮโดรเจนบรรจุในภาชนะปิดปริมาตร 200 ลูกบาศก์เมตร ที่ 273 เคลวิน ความดัน 1.01×10^5 นิวตันต่อตารางเมตร จงหาจำนวนโมเลกุลไฮโดรเจนในภาชนะนี้

1. $4.36 \text{x}10^{27}$ 2. $5.36 \text{x}10^{26}$ 3. $5.36 \text{x}10^{27}$ 4. $6.53 \text{x}10^{27}$

67. อากาศที่ความดัน 10^5 นิวตัน/ตารางเมตร อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส จะมีกี่โมเลกุลใน 1 ลูกบาศก์เมตร ($k_B = 1.38 \times 10^{-23}$ จูล/เคลวิน)

1. $1.24\text{x}10^{24}$ 2. $2.34\text{x}10^{25}$ 3. $3.89\text{x}10^{25}$ 4. $4.42\text{x}10^{25}$

68. หลอดแก้วทดลองบรรจุแก๊สปริมาตร 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส ความดัน 1 บรรยากาศ ด้านบนมีจุกไม้ก๊อกแต่ไม่สนิทแก๊สพอรั่วออกมาได้ จุ่มหลอดแก้วนี้ลงไปในน้ำอุณหภูมิ 87 องศาเซลเซียส ทิ้งไว้นานพอสมควร จงหาว่ามีแก๊สรั่วไปกี่โมล

1. $1.2\text{x}10^{-4}$ โมล 2. $2.6 \text{x}10^{-4}$ โมล 3. $3.3\text{x}10^{-4}$ โมล 4. $4.3 \text{x}10^{-4}$ โมล

69. ภาชนะบรรจุแก๊ส ความดัน P มีอุณหภูมิ T มีปริมาณ N โมเลกุล จงหาปริมาตรแก๊ส

1. $\frac{Nk_BT}{P}$ 2. $\frac{nRT}{P}$ 3. $\frac{2Nk_BT}{P}$ 4. $\frac{nRT}{2P}$

70. ภาชนะปิดที่มีปริมาตร 4.15 ลูกบาศก์เมตร บรรจุแก๊สที่มีความดัน $6\text{x}10^4$ นิวตัน/ตาราง-เมตร ที่อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส ถ้าปล่อยให้แก๊สรั่วออกจากภาชนะจนความดันเหลือ $\frac{1}{4}$ ของความดันเดิม และอุณหภูมิเท่าเดิม จงหาจำนวนโมลของแก๊สที่รั่วออกไป

1. 45 โมล 2. 55 โมล 3. 65 โมล 4. 75 โมล

71. มีแก๊สอยู่ในภาชนะ ถ้าต้องการรู้จำนวนโมลของแก๊ส จะต้องทราบปริมาณใดบ้าง

1. ความดัน , ปริมาตร , อุณหภูมิ
2. ความดัน , อุณหภูมิ
3. ความดัน , ปริมาตร
4. ปริมาตร , อุณหภูมิ

www.pec9.com