SỞ GD&ĐT BẮC NINH
LIÊN TRƯỜNG THPT

(Đề KT có 04 trang)

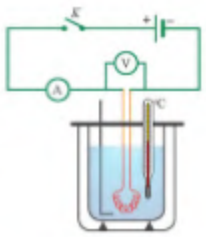
ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG KHỐI 12
LẦN 2, NĂM HỌC 2025 - 2026
Môn: Vật lí
Thời gian làm bài: 50 phút
(không kể thời gian phát đề)

Họ và tên học sinh:..... **Số báo danh**: ..... **Mã đề 2111**

Cho biết: $T(\text{K}) = t\,(^\circ\text{C}) + 273$

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Một học sinh thực hiện thí nghiệm đo nhiệt dung riêng của nước với sơ đồ bố trí thí nghiệm như hình vẽ. Trong đó, bình nhiệt lượng kế chứa 150 g nước có nhiệt độ ban đầu là 62°C. Số chỉ vôn kế và ampe kế lần lượt là 1,6 V và 2,5 A. Sau khoảng thời gian 8 phút 50 giây thì thấy nhiệt độ của nước tăng lên 65,5°C. Bỏ qua nhiệt lượng mà bình nhiệt lượng kế và đũa khuấy thu vào. Nhiệt dung riêng của nước trong thí nghiệm này **xấp xỉ** bằng



A. 4038 J/kg.K. **B.** 4076 J/kg.K.
C. 4067 J/kg.K. **D.** 4083 J/kg.K.

Câu 2. Chuyển động Brown chứng tỏ các phân tử chất khí
A. đứng yên, không chuyển động. **B.** chuyển động qua lại quanh một vị trí cân bằng.
C. chuyển động theo một đường thẳng xác định. **D.** chuyển động hỗn loạn, không ngừng.

Câu 3. Nhiệt nóng chảy Q được xác định theo công thức
A. $Q = \lambda m.$ **B.** $Q = \frac{m}{\lambda}.$
C. $Q = Lm.$ **D.** $Q = \frac{\lambda}{m}.$

Câu 4. Một quả bóng khối lượng 100 g rơi từ độ cao 5 m xuống sân và nảy lên được 4 m. Thì độ biến thiên nội năng của quả bóng trong thực tế là? (lấy $g = 10\ \text{m/s}^2$)
A. 2 J. **B.** lớn hơn 1 J. **C.** nhỏ hơn 1 J. **D.** 1 J.

Câu 5. Ở điều kiện thường, iot là chất rắn dạng tinh thể màu đen tím. Khi đun nóng, iot có sự thăng hoa. Vậy sự thăng hoa của iot là sự chuyển trạng thái từ thể
A. lỏng sang rắn. **B.** rắn sang lỏng.
C. rắn sang khí. **D.** khí sang rắn.

Câu 6. Khí lí tưởng là môi trường khí, trong đó các phân tử khí được xem như:
A. Chất điểm không có khối lượng, kích thước đáng kể.
B. Chất điểm và chỉ tương tác với nhau khi va chạm.
C. Những đối tượng không tương tác nhau và có thể tích bằng không.
D. Chất điểm có khối lượng hút lẫn nhau và có thể tích khác không

Câu 7. Vào ban ngày và ban đêm hướng gió thổi thay đổi như thế nào?
A. Ban ngày gió thổi từ đất liền ra biển còn ban đêm gió thổi từ biển vào đất liền.
B. Ban ngày gió thổi từ Bắc tới Nam còn ban đêm gió thổi từ Nam tới Bắc.
C. Ban ngày gió thổi từ Nam tới Bắc còn ban đêm gió thổi từ Bắc tới Nam
D. Ban ngày gió thổi từ biển vào đất liền còn ban đêm gió thổi từ đất liền ra biển.

Câu 8. Công thức nào sau đây mô tả đúng nguyên lí I của Nhiệt động lực học?
A. $\Delta U = A - Q$ **B.** $\Delta U = A + Q$ **C.** $\Delta U = Q - A$ **D.** $A = \Delta U - Q$

Câu 9. Khi dùng nhiệt kế **thuỷ ngân** để đo nhiệt độ của chính cơ thể mình, người ta phải thực hiện các thao tác sau (chưa được sắp xếp theo đúng thứ tự):

a. Dùng bông lau sạch thân và bầu nhiệt kế

b. Đặt nhiệt kế vào nách trái, rồi kẹp cánh tay lại để giữ nhiệt kế

c. Lấy nhiệt kế ra khỏi nách để đọc nhiệt kế

d. Kiểm tra xem thủy ngân đã tụt hết xuống bầu nhiệt kế chưa; Nếu chưa thì vẩy nhiệt kế cho thủy ngân tụt xuống

Hãy sắp xếp các thao tác trên theo thứ tự hợp lí nhất:

A. a, b, c, d **B.** d, b, c, a **C.** d, a, b, c **D.** b, a, c, d

Câu 10. Nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K điều này cho biết

A. nhiệt lượng cần thiết để làm cho 1kg nước nóng lên thêm 1^0C là 4200 J.

B. nhiệt lượng cần thiết để làm cho 2g nước nóng lên thêm 1^0C là 4200 J.

C. nhiệt lượng cần thiết để làm cho 1g nước nóng lên thêm 1^0C là 4200 J.

D. nhiệt lượng cần thiết để làm cho 1kg nước nóng lên thêm 2^0C là 4200 J.

Câu 11. Hệ thức $\Delta U = A + Q$ khi $Q < 0$ và $A > 0$ mô tả quá trình

A. hệ truyền nhiệt và sinh công. **B.** hệ nhận nhiệt và nhận công.

C. hệ nhận nhiệt và sinh công. **D.** hệ truyền nhiệt và nhận công.

Câu 12. Khi nhiệt độ tuyệt đối tăng thêm 7 K thì

A. Nhiệt độ Xen-xi-út tăng thêm 280^0C. **B.** Nhiệt độ Xen-xi-út tăng thêm 7 ^{0}C.

C. Nhiệt độ Xen-xi-út tăng thêm hơn 7^0C. **D.** Nhiệt độ Xen-xi-út tăng thêm 266^0C.

Câu 13.

Một bệnh viện cần khử trùng dụng cụ y tế bằng hơi nước. Họ đã sử dụng nồi hơi để làm nóng nước từ nhiệt độ phòng 20^0C đến khi nước chuyển hoàn toàn thành hơi ở 100^0C. Biết rằng mỗi lần khử trùng, bệnh viện cần đun 10 kg nước. Nhiệt hóa hơi riêng của nước ở 100^0C là $2{,}26.10^6$ J/kg và nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K. Nhiệt lượng cần thiết để làm cho 10kg nước ở 20^0C chuyển hoàn toàn thành hơi nước ở 100^0C

A. 3150 kJ. **B.** 25750 kJ. **C.** 169500 kJ **D.** 25960 kJ.

Câu 14. Tính nhiệt lượng Q cần cung cấp để làm nóng chảy hoàn toàn 200g nước đá ở 0°C. Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá bằng $3{,}34.10^5$J/kg

A. Q = 6,68 J **B.** Q = 66,8 J **C.** Q = 6,68 kJ D. Q = 66,8 kJ

Câu 15.

Bản tin dự báo thời tiết nhiệt độ của Bắc Ninh như sau: Bắc Ninh – ngày 20/10/2025 nhiệt độ từ 20°C đến 27°C. Nhiệt độ trên tương ứng với nhiệt độ nào trong thang nhiệt Kelvin?

A. Nhiệt độ từ 273 K đến 300 K. **B.** Nhiệt độ từ 283 K đến 300 K.

C. Nhiệt độ từ 20 K đến 27K. **D.** Nhiệt độ từ 293 K đến 300 K.

Câu 16. Khi nói về khoảng cách trung bình giữa các phân tử trong chất rắn, chất lỏng, chất khí. Kết luận nào sau đây là **đúng**?

A. Khoảng cách giữa các phân tử trong chất lỏng xa hơn so với các phân tử trong chất khí.

B. Khoảng cách giữa các phân tử trong chất lỏng xa hơn so với các phân tử trong chất khí.

C. Khoảng cách giữa các phân tử trong chất lỏng gần hơn so với các phân tử trong chất khí.

D. Khoảng cách giữa các phân tử trong chất rắn xa hơn so với các phân tử trong chất lỏng.

Câu 17. Một người thợ sửa xe phát hiện trên một số bộ phận bằng kim loại nhôm của chiếc xe bị hỏng. Để hàn một thanh nhôm bị gãy, người đó dùng một mỏ hàn công suất 1,7 kW. Muốn hàn kín, cần làm nóng chảy 20 g nhôm ở chỗ gãy. Biết nhiệt độ ban đầu của thanh nhôm là 25^0C; nhiệt độ nóng chảy, nhiệt dung riêng và nhiệt nóng chảy riêng của nhôm lần lượt là 660°C, 880 J/kg.K và 4.10^5 J/kg. Thời gian từ lúc bắt đầu hàn đến lúc thanh nhôm nóng chảy hoàn toàn là 21 s. Hiệu suất của quá trình hàn này là

A. 56,4%. **B.** 76,4%. **C.** 63,5%. **D.** 53,7%.

Câu 18. Trong hệ SI, đơn vị của nhiệt hoá hơi riêng là

A. J/K. **B.** kg/J. **C.** J/(kg.K). **D.** J/kg.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

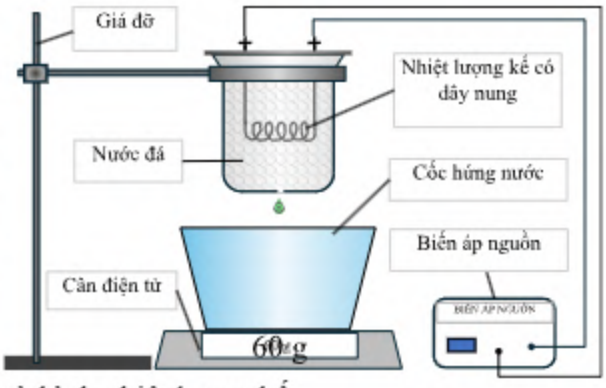
Câu 1.

Một học sinh làm thí nghiệm xác định nhiệt nóng chảy riêng của nước đá với bộ dụng cụ gồm: Biến áp nguồn; nhiệt lượng kế có dây nung công suất P = 10 W; cân điện tử; cốc hứng nước có khối lượng 50 g; giá đỡ. Bố trí thí nghiệm như hình bên, tiến hành và quan sát thí nghiệm qua hai giai đoạn liên tiếp:

Giai đoạn 1: Cho khối nước đá đang tan vào nhiệt lượng kế, bật nguồn điện để dây nung nóng lên làm nước đá nóng chảy, cốc hứng nước đặt trên cân điện tử hứng nước chảy ra từ nhiệt lượng kế và quan sát số chỉ của cân. Sau một thời gian kể từ khi cấp điện cho dây nung, tại thời điểm t_1, thấy số chỉ của cân là 60 g.

Giai đoạn 2: Tiếp tục quan sát thì nhận thấy, sau thời gian 15 phút kế tiếp kể từ thời điểm t_1, số chỉ của cân tăng đến 87 g.

Cho rằng toàn bộ nhiệt lượng tỏa ra từ dây nung đều truyền cho nước đá trong nhiệt lượng kế và toàn bộ nước đá tan ra đều chảy vào cốc, bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường.



a) Số chỉ của cân là khối lượng của nước chảy xuống từ bình nhiệt lượng kế.

b) Quá trình nước đá đang tan là quá trình thu nhiệt của nước đá.

c) Ở điều kiện tiêu chuẩn, nước đá tan ở nhiệt độ 0 K.

d) Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá đo được trong thí nghiệm này là $3{,}3.10^4$ J/kg.

Câu 2.

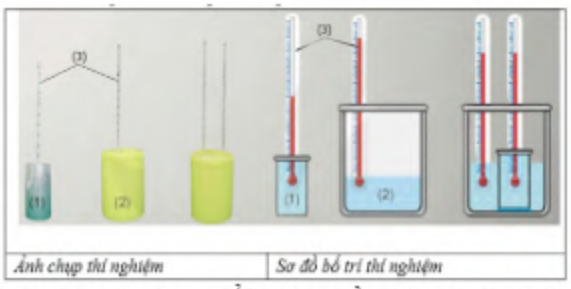
Để khảo sát quá trình truyền nhiệt năng và chiều truyền nhiệt năng giữa hai vật tiếp xúc nhau. Một nhóm học sinh thực hiện thí nghiệm sử dụng các dụng cụ và cách tiến hành như hình dưới:

Dụng cụ:

- Cốc nhôm đựng khoảng 200 ml nước ở nhiệt độ khoảng 40^0C (1).
- Bình cách nhiệt đựng khoảng 500 ml nước ở nhiệt độ khoảng 70^0C (2).
- Hai nhiệt kế (3).

Tiến hành:

- Đặt cốc nhôm vào trong lòng bình cách nhiệt như hình vẽ.
- Quan sát số chỉ của các nhiệt kế để theo dõi sự thay đổi nhiệt độ của nước trong bình và trong cốc từ khi bắt đầu thí nghiệm. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường và sự thay đổi nhiệt của vỏ cốc nhôm.



Ảnh chụp thí nghiệm | *Sơ đồ bố trí thí nghiệm*

a) Khi số chỉ hai nhiệt kế bằng nhau thì các số chỉ này gần như không thay đổi nữa, điều này chứng tỏ các vật có cùng nhiệt độ không truyền nhiệt lượng cho nhau.

b) Số chỉ nhiệt kế trong cốc (1) tăng với tốc độ chậm hơn số chỉ nhiệt kế trong bình (2) giảm xuống.

c) Dụng cụ đo có độ chính xác tương đối cao. Khi cân bằng nhiệt, số chỉ các nhiệt kế có giá trị nằm trong khoảng 50^0C đến 55^0C.

d) Số chỉ nhiệt kế trong cốc (1) tăng, số chỉ nhiệt kế trong bình (2) giảm chứng tỏ nhiệt lượng truyền từ vật nóng sang vật lạnh.

Câu 3. Một người thợ máy đánh bóng một phụ kiện bằng đồng nặng 0,50 kg bằng một miếng vải nhám trong 2,0 phút. Anh ta di chuyển miếng vải qua lại trên phụ kiện với tốc độ không đổi 1,0 m/s bằng cách tác dụng một lực 20 N theo phương tiếp tuyến với bề mặt của phụ kiện. Giả sử rằng sự thay đổi nội năng của miếng vải nhám là không đáng kể và không có sự trao đổi nhiệt giữa phụ kiện và môi trường của nó. Biết nhiệt dung riêng của đồng là $3{,}9.10^2$ J/(kg.K) và nhiệt độ ban đầu của phụ kiện là 28^0C.

a) Công mà người thợ thực hiện lên phụ kiện là 60 J.

b) Nhiệt độ ban đầu của phụ kiện theo thang nhiệt độ Kelvin là 301 K.

c) Nhiệt độ của phụ kiện sau khi đánh bóng là 39^0C.

d) Nội năng của phụ kiện bằng đồng tăng lên 2400 J.

Câu 4. Dùng một ấm điện có công suất 1000 W, hiệu suất 90% để đun 1 kg nước ở nhiệt độ 25^0C. Biết nhiệt dung riêng của nước c = 4200 J/(kg.K), nhiệt hóa hơi của nước L = $2{,}26.10^6$ J/K, nhiệt độ sôi của nước là 100^0C.

a) Nhiệt lượng cần cung cấp để làm 300 g nước hóa hơi hoàn toàn ở 100^0C là 678000 kJ.

b) Thời gian cần thiết để đun nước trong ấm đạt đến nhiệt độ sôi là 350 s.

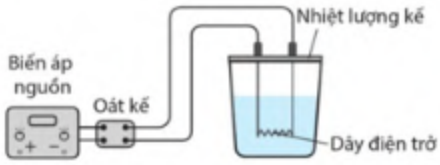
c) Nhiệt lượng cần cung cấp để làm nhiệt độ nước trong ấm tăng thêm 1^0C là 4200 J.

d) Sau khi nhiệt độ của nước tăng đến nhiệt độ sôi, người ta để ấm tiếp tục đun nước sôi trong 5 phút, khối lượng nước còn lại trong ấm là 830 g.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1.

Một nhóm học sinh làm thí nghiệm đo nhiệt dung riêng của nước. Họ đã lựa chọn bộ dụng cụ thí nghiệm theo sơ đồ nguyên lí như hình bên gồm: biến áp nguồn, oát kế, nhiệt kế điện tử có độ phân giải nhiệt độ ± $0,1^0$C, nhiệt lượng kế bằng nhựa có vỏ xốp kèm dây điện trở, cân điện tử, các dây nối. Họ đổ một lượng nước vào trong bình nhiệt lượng kế và xác định khối lượng m của lượng nước này. Sau đó cho dòng điện qua dây điện trở trong bình nhiệt lượng kế. Đo nhiệt độ của nước, số chỉ của oát kế sau mỗi khoảng thời gian 3 phút và tính được công suất trung bình 16,2W. Kết quả thí nghiệm được ghi trong bảng số liệu sau. Tính nhiệt dung riêng trung bình của nước là ? (J/kg.K). (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị)



m = 0,145 kg; $\overline{\mathcal{P}}$ = 16,2 W	
Thời gian đun τ (s)	Nhiệt độ của nước sau khi đun t° (C)
180	33,8
360	38,9
540	44,1
720	49,2
900	54,2

Câu 2. Người ta truyền cho khí trong xilanh nhiệt lượng 1200 J. Khí nở ra thực hiện công 150 J đẩy pit-tông lên. Độ biến thiên nội năng của khí là ? J (Kết quả tính đến chữ số hàng đơn vị)

Câu 3. Một vật bằng đồng có khối lượng 500g, đang ở nhiệt độ 25^0C để vật nó đạt được 45^0C thì vật bằng đồng cần hấp thụ một nhiệt lượng bằng bao nhiêu J? Biết nhiệt dung riêng của đồng là 380 J/kg.K (Kết quả tính đến chữ số hàng đơn vị)

Câu 4.

Theo thống kê, vùng Tây Nguyên và Nam Trung Bộ có số giờ nắng trong 1 năm (365 ngày) trung bình khoảng 2300 giờ. Cường độ bức xạ Mặt Trời trung bình đo được ở vùng này trong một ngày là 5,3 kWh/m^2. Một máy nước nóng năng lượng Mặt Trời có bộ thu nhiệt gồm nhiều ống thuỷ tinh có hai lớp ở giữa là lớp chân không, kích thước bộ thu nhiệt là 2000 mm x 1250 mm. Máy hoạt động nhờ nguồn năng lượng từ bức xạ Mặt Trời chuyển đổi trực tiếp thành nhiệt năng làm nóng nước. Dựa vào hiện tượng đối lưu, nước trong bình sau khi chảy vào ống được làm nóng luân phiên cho tới khi nhiệt độ của nước trong bình và ống chân không bằng nhau. Cho biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K, khối lượng riêng của nước là 1000 kg/m^3. Khi mở van, có 70 lít nước tràn vào toàn bộ các ống thuỷ tinh. Biết lượng nước này ban đầu có nhiệt độ 25^0 C. Sau 3,5 giờ nắng liên tục, lượng nước trên được đun nóng đến bao nhiêu độ C? Biết rằng chỉ có 45% năng lượng ánh sáng Mặt Trời chuyển hoá thành nhiệt năng làm nóng nước. (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần chục)

Câu 5.

Vào vụ Đông Xuân ở miền Bắc nước ta, do thời tiết lạnh, khi ngâm thóc giống để gieo cấy, người ta thường dùng nước ấm khoảng 40°C bằng cách đun sôi nước rồi pha với nước lạnh để kích thích hạt này mầm. Một người nông dân cần ngâm 10 kg thóc giống với tỷ lệ 3 lít nước (ở 39°C) cho mỗi kg thóc. Lấy khối lượng riêng của nước là 1 kg/lít. Coi sự trao đổi nhiệt với bên ngoài và sự thay đổi khối lượng riêng của nước theo nhiệt độ không đáng kể. Phải đổ bao nhiêu lít nước sôi vào nước lạnh 10°C để đủ ngâm số thóc trên? (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần trăm)

Câu 6.

Phanh xe tải được sử dụng để kiểm soát tốc độ khi xe chạy xuống dốc, nó có tác dụng chuyển đổi thế năng hấp dẫn thành nội năng của vật liệu phanh (làm tăng nhiệt độ của vật liệu phanh), sự chuyển đổi này ngăn không cho thế năng hấp dẫn được chuyển đổi thành động năng của xe. Lấy g = 9,8 m/s^2. Tính độ tăng nhiệt độ (theo đơn vị ^{0}C) của 10 kg vật liệu phanh có nhiệt dung riêng trung bình là 800 J/(kg.K). Nếu vật liệu phanh giữ lại 10% năng lượng từ một chiếc xe tải nặng 10 tấn khi xuống dốc cao 75,0 m với tốc độ không đổi (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần chục)

------ HẾT ------