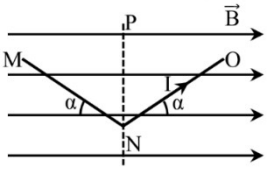
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BẮC GIANG

KÌ THI TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2025
MÔN: VẬT LÍ
Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề

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: Cho đoạn dây dẫn $MO = 10\,cm$ được gấp tại trung điểm N của dây và đặt vào vùng có từ trường đều, có các véctơ cảm ứng từ như hình vẽ. Biết $I = 2A, B = 0,01T; \alpha = 30^\circ$.
Lực từ tác dụng lên đoạn MN

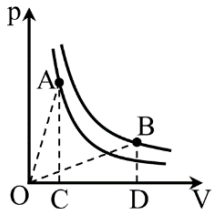


A. có độ lớn là $5 \cdot 10^{-4}\,N$.
B. có phương vuông góc mặt phẳng hình vẽ, chiều từ ngoài vào trong.
C. có phương vuông góc với đường sức từ, chiều từ dưới lên.
D. cân bằng với lực từ tác dụng lên NO.

Câu 2: Khi nói về mô hình động học phân tử, phát biểu nào sau đây đúng?
A. Giữa các phân tử chỉ có các lực đẩy.
B. Nhiệt độ của vật càng cao, chuyển động nhiệt của các phân tử càng nhanh.
C. Các phân tử cấu tạo nên vật chuyển động không ngừng theo cùng một hướng.
D. Giữa các phân tử không có khoảng cách.

Câu 3: Trong các môi trường sau đây: xung quanh dòng điện (I), xung quanh điện tích đứng yên (II), xung quanh quả cầu nhiễm điện âm (III), xung quanh điện tích chuyển động (IV). Môi trường nào trong các môi trường trên chắc chắn có từ trường?
A. (II), (III). **B.** (II), (IV). **C.** (I), (IV). **D.** (I), (III).

Câu 4: Trong hình vẽ, điểm A và B là hai điểm trạng thái của một lượng khí lí tưởng nhất định trên hai đường đẳng nhiệt. Diện tích của tam giác vuông OCA và ODB lần lượt là S_A và S_B. So sánh đúng là



A. $S_A = S_B$. **B.** $S_B \geq S_A$.
C. $S_A > S_B$. **D.** $S_A < S_B$.

Câu 5: Thả một vật rắn có nhiệt độ $210^\circ C$ vào một bình đựng nước, làm cho nhiệt độ của bình tăng từ $20^\circ C$ đến $60^\circ C$ thì có cân bằng nhiệt. Tiếp tục thả thêm một vật giống như trên nhưng có nhiệt độ $150^\circ C$ vào bình thì khi có cân bằng nhiệt, nhiệt độ của lượng nước trong bình sẽ tăng thêm
A. $75,7^\circ C$. **B.** $17,5^\circ C$ **C.** $15,7^\circ C$ **D.** $77,5^\circ C$

Câu 6: Tơ nhện được hình thành từ một loại protein dạng lỏng trong cơ thể nhện. Khi làm tơ, nhện nhả protein đó ra khỏi cơ thể, protein đó sẽ chuyển thành tơ nhện. Quá trình protein chuyển thành tơ nhện là

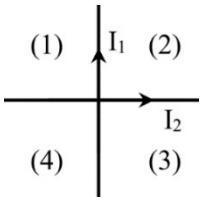
A. sự bay hơi. **B.** sự nóng chảy.
C. sự ngưng tụ. **D.** sự đông đặc.

Câu 7: Van an toàn của một nồi áp suất sẽ mở khi áp suất của hơi trong nồi đạt tới 9 atm. Biết ở $20^\circ C$, hơi trong nồi có áp suất $1,5\,atm$. Khi van an toàn bắt đầu mở thì nhiệt độ của hơi trong nồi bằng
A. $120^\circ C$ **B.** $180^\circ C$ **C.** $1758^\circ C$ **D.** $1485^\circ C$

Câu 8: Động năng chuyển động tịnh tiến trung bình của phân tử khí lí tưởng tăng gấp đôi nếu tăng nhiệt độ của khí từ
A. $220^\circ C$ đến $440^\circ C$ **B.** $220^\circ C$ đến $713^\circ C$ **C.** $220^\circ F$ đến $440^\circ F$. **D.** 220 K đến 880 K.

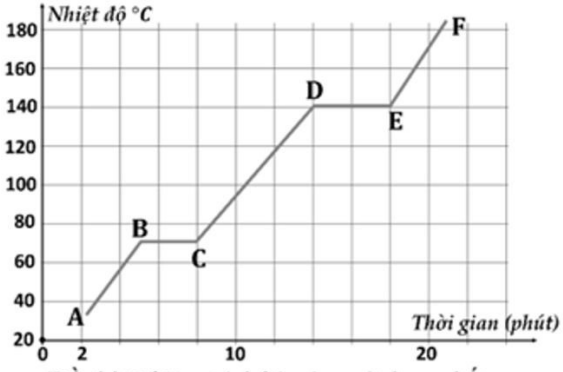
Câu 9: Trong quá trình đẳng áp của một lượng khí nhất định, thể tích của khí
A. tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối. **B.** tỉ lệ nghịch với áp suất.
C. tỉ lệ nghịch với nhiệt độ tuyệt đối **D.** tỉ lệ thuận với áp suất.

Câu 10: Hai dây dẫn thẳng dài đặt vuông góc với nhau trong cùng một mặt phẳng và có các dòng điện không đổi I_1, I_2 chạy qua như hình vẽ. Véctơ cảm ứng từ do hai dòng điện tạo ra sẽ ngược hướng ở các vùng



A. (1) và (2). **B.** (1) và (3).
C. (2) và (4). **D.** (1) và (4).

Câu 11: Hình dưới đây là giản đồ mô tả sự tăng nhiệt độ ($^{\circ}C$) theo thời gian (phút) của một hợp chất dưới áp suất khí quyển.



Đồ thị T °C – t (phút) của một hợp chất

Hợp chất	Nhiệt độ nóng chảy	Nhiệt độ sôi
X	20 °C	140 °C
Y	70 °C	140 °C
Z	70 °C	180 °C
T	40 °C	140 °C

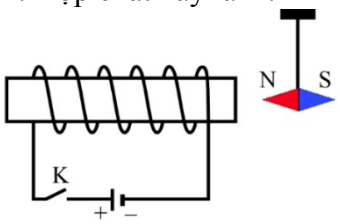
Nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi của một số chất

Đồ thị $T^{\circ}C - t$ (phút) của một hợp chất

Dựa vào bảng nhiệt độ sôi và nhiệt độ nóng chảy được cho ở trên, hãy xác định tên của hợp chất đó.

A. Hợp chất này là Z. **B.** Hợp chất này là Y. **C.** Hợp chất này là T. **D.** Hợp chất này là X.

Câu 12: Cho sơ đồ mạch điện và kim nam châm được treo như hình vẽ.



Khi đóng công tắc K thì kim nam châm sẽ

A. bị đẩy sang phải.
B. bị đẩy sang trái rồi bị đẩy sang phải.
C. bị đẩy sang trái.
D. vẫn đứng yên.

Câu 13: Hệ thức $\Delta U = A + Q$ với $A < 0, Q > 0$ diễn tả cho quá trình nào của chất khí?

A. Nhận công và nội năng giảm. **B.** Nhận nhiệt và sinh công.
C. Tỏa nhiệt và nội năng giảm. **D.** Nhận công và tỏa nhiệt.

Câu 14: Nhiệt độ bình thường của cơ thể người là $37^{\circ}C$. Trên thang Kelvin nhiệt độ này là

A. 250 K . **B.** 200 K . **C.** 310 K . **D.** 270 K .

Câu 15: Biết nhiệt dung riêng và nhiệt hóa hơi riêng của nước lần lượt là $4200\,J/kg.K$ và $2,3.10^6\,J/kg$, nước sôi ở $100^{\circ}C$. Nhiệt lượng cần cung cấp để làm hóa hơi 100 g nước từ $20^{\circ}C$ là

A. 230 kJ . **B.** 230 J . **C.** $263,6\,kJ$. **D.** $263,6\,J$.

Câu 16: Một khối khí lí tưởng có n mol khí, có nhiệt độ tuyệt đối T , thể tích V thì áp suất p tác dụng lên thành bình là

A. $p = \frac{nRT}{v}$. **B.** $p = \frac{pV}{RT}$. **C.** $p = \frac{v}{nRT}$. **D.** $p = \frac{RT}{nV}$.

Câu 17: Cảm biến thời tiết trong ngành khí tượng là thiết bị để thu thập dữ liệu về các thông số thời tiết như nhiệt độ, độ ẩm, áp suất và hướng gió ở độ cao khác nhau của bầu khí quyển. Trên quả bóng thám không có gắn thiết bị gọi là Radiosonde có chức năng ghi nhận các dữ liệu thông qua các cảm biến và phát tín hiệu radio để truyền dữ liệu trở lại mặt đất để các nhà khí tượng có thể thu thập và phân tích. Bóng thám không thường được làm từ cao su hoặc các vật liệu nhẹ có khả năng chịu biến dạng. Bóng được bơm khí nhẹ như hydrogen hoặc helium. Giả sử một quả bóng thám không kín có thể tích ban đầu là $20\,m^3$ chứa hydrogen và có tổng khối lượng (khối lượng quả bóng và thiết bị đo) là $m_b = 5kg$. Biết rằng khi thể tích quả bóng tăng gấp 25 lần thể tích ban đầu thì quả bóng

bị nổ; áp suất khí quyển giảm theo độ cao với quy luật $p_k = p_0 \cdot e^{-\frac{M_k \cdot gh}{RT}}$ (trong đó M_k là khối lượng mol của không khí, g là gia tốc trọng trường, R là hằng số chất khí, T, p_k lần lượt là nhiệt độ và áp suất khí ở độ cao h so với mặt đất, p_0 là áp suất khí quyển ở mặt đất; Biết nhiệt độ ở độ cao mà bóng bị nổ là 218 K . Áp suất khí quyển ở mặt đất là $10^5\,\text{Pa}$; khối lượng mol của không khí là $29\,\text{g/mol}$; gia tốc trọng trường là $10\,\text{m/s}^2$. Bỏ qua áp suất phụ do vật liệu làm vỏ bóng gây ra. Độ cao của quả bóng khi bị nổ gần giá trị nào nhất sau đây?

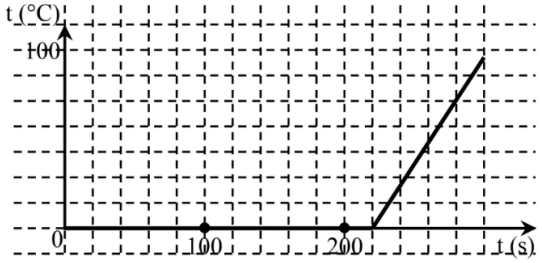
A. $31,7\,\text{km}$. **B.** $31,4\,\text{km}$. **C.** $32,7\,\text{km}$. **D.** $32,6\,\text{km}$.

Câu 18: Hệ thức nào sau đây phù hợp với định luật Boyle?

A. $pV =$ hằng số. **B.** $\frac{P}{T} =$ hằng số. **C.** $\frac{p}{v} =$ hằng số. **D.** $p_1V_2 = p_2V_1$.

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: Khi làm thí nghiệm đo nhiệt nóng chảy riêng của nước đá, một nhóm học sinh đã sử dụng một ấm điện có công suất 930 W để đun một khối nước đá nặng $0,6\,\text{kg}$. Theo dõi sự thay đổi nhiệt độ của nước đá theo thời gian, nhóm học sinh vẽ được đồ thị như hình dưới đây. Dựa vào kết quả thực nghiệm, nhóm học sinh đưa ra các kết luận sau:



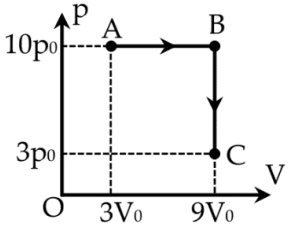
a) Bỏ qua hao phí do trao đổi nhiệt với môi trường và nhiệt dung của ấm, nhiệt lượng nước đá thu vào để nóng chảy hoàn toàn bằng điện năng đã cung cấp trong thời gian đó.

b) Thời gian để khối nước đá tan hoàn toàn là 220 s .

c) Bỏ qua hao phí do trao đổi nhiệt với môi trường và nhiệt dung của ấm, thí nghiệm đo được nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $341000\,\text{J/kg}$.

d) Nếu kể đến hao phí nhiệt lượng là 2% thì nhiệt nóng chảy riêng của nước đá đo được từ thí nghiệm là $334100\,\text{J/kg}$.

Câu 2: Một khối khí lí tưởng nhất định thực hiện quá trình biến đổi trạng thái $A \to B \to C$ như đồ thị dưới đây.



a) Trong quá trình $A \to B$, nội năng của khí tăng.

b) Trong quá trình $A \to B$, khí thực hiện công $90p_0V_0$.

c) Trong quá trình $B \to C$, khí tỏa nhiệt.

d) Nhiệt độ của khí ở trạng thái A và C bằng nhau.

Câu 3: Khi thợ lặn xuống biển (người nhái) để sửa chữa tàu biển, người nhái phải mang theo một bình không khí có thể tích không đổi với áp suất 150 atm để thở. Khi lặn xuống nước quan sát thân tàu và sau 8 phút thì tìm được chỗ hỏng (ở độ sâu 5 m so với mặt biển), lúc ấy áp suất khí nén trong bình đã giảm bớt 20%. Người ấy tiến hành sửa chữa và từ lúc ấy tiêu thụ không khí gấp 1,5 lần so với lúc quan sát. Coi nhiệt độ không đổi theo độ sâu.

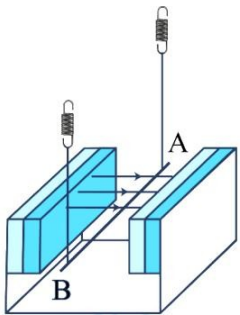
a) Người nhái lặn xuống càng sâu thì áp lực mà nước đè lên người càng lớn.

b) Cho áp suất khí quyển là 9,5 mét nước biển. Tại vị trí thân tàu bị hỏng, áp suất nước biển là 14,5 mét nước biển.

c) Khi thở, người nhái thải ra các bọt khí có dạng hình cầu. Bọt khí nhỏ dần trong quá trình nổi lên.

d) Vì lí do an toàn cho phép là áp suất khí trong bình không thấp hơn 30 atm . Người nhái có thể sửa chữa thân tàu trong thời gian tối đa 20 phút.

Câu 4: Một đoạn dây dẫn AB có khối lượng $0,01\,\text{kg}$ được treo nằm ngang bằng các lò xo trong từ trường đều, véctơ cảm ứng từ nằm ngang và có độ lớn là



$0,049\,\mathrm{T}$ (Hình vẽ). Phần dây dẫn AB dài 1 m , nằm ngang trong từ trường đều và vuông góc với cảm ứng từ. Lấy $g = 9,8\,\mathrm{m/s^2}$. Biết các dây treo mảnh, nhẹ, không dãn, không dẫn điện và không nhiễm từ.

a) Cho dòng điện có cường độ 3 A chạy vào dây AB thì lực từ tác dụng lên dây AB có độ lớn là $0,145\,\mathrm{N}$.

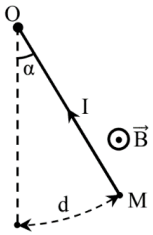
b) Nếu dây AB không có dòng điện thì các lò xo bị dãn.

c) Để các lò xo không bị biến dạng thì dòng điện chạy vào dây AB theo chiều từ A đến B và có cường độ là 2 A

d) Biết độ cứng mỗi lò xo là $5\,\mathrm{N/m}$, khi cho dòng điện $I = 5\,\mathrm{A}$ chạy vào dây AB , chiều từ B đến A thì các lò xo dãn $6,86\,\mathrm{cm}$.

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

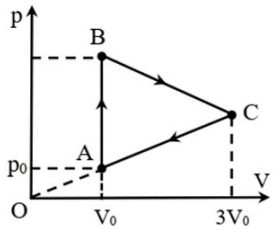
Câu 1: Một thanh dẫn điện đồng chất có khối lượng $m = 10\,\mathrm{g}$, dài $l = 1\,\mathrm{m}$ được treo trong từ trường đều có phương vuông góc với mặt phẳng hình vẽ, có chiều từ trong ra ngoài. Đầu trên O của thanh có thể quay tự do xung quanh một trục nằm ngang. Khi cho dòng điện cường độ $I = 8\,\mathrm{A}$ qua thanh thì khi cân bằng đầu dưới M của thanh di chuyển một đoạn $d = 2,6\,\mathrm{cm}$. Lấy $g = 9,8\,\mathrm{m/s^2}$. Độ lớn cảm ứng từ B bằng bao nhiêu mili Tesla (mT) ? (làm tròn kết quả đến 02 chữ số sau dấu phẩy thập phân).



Câu 2: Thế giới từng ghi nhận sự thay đổi nhiệt độ rất lớn diễn ra ở South Dakota vào ngày 22/01/1943. Lúc 7 h 30 sáng, nhiệt độ ngoài trời là $-20^\circ\mathrm{C}$. Ba phút sau, nhiệt độ ngoài trời tăng lên đến $7,9^\circ\mathrm{C}$. Độ tăng nhiệt độ trung bình trong 3 phút đó bằng bao nhiêu Kelvin/giây? (làm tròn kết quả đến 02 chữ số sau dấu phẩy thập phân).

Câu 3: Một bình dung tích 7,5 lít chứa 24 g khí oxygen ở áp suất $2,5 \cdot 10^5\,\mathrm{N/m^2}$. Động năng tịnh tiến trung bình của các phân tử khí oxygen là $x \cdot 10^{-21}\,(\mathrm{J})$. Giá trị x là bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến 02 chữ số sau dấu phẩy thập phân).

Câu 4: Một mol khí lí tưởng biến đổi trạng thái theo chu trình ABC như hình vẽ. Hai điểm B, C cùng nhiệt độ, đường thẳng AC đi qua gốc tọa độ O . Tỉ số giữa nhiệt độ cực đại của khí trong chu trình trên và nhiệt độ của khí tại C là $\frac{x}{9}$. Giá trị của x bằng bao nhiêu?



Câu 5: Để xử lí nấm mốc của thóc giống trước khi ngâm, người nông dân dùng nước ấm "nước 3 sôi 2 lạnh" được tạo ra bằng cách trộn 3 phần nước sôi với 2 phần nước lạnh (nước ở nhiệt độ thường). Coi rằng nước lạnh có nhiệt độ là $20^\circ\mathrm{C}$, nước sôi có nhiệt độ $100^\circ\mathrm{C}$ và nhiệt tỏa ra xung quanh là không đáng kể. Nhiệt độ của nước sau khi pha là bao nhiêu $^\circ\mathrm{C}$?

Câu 6: Một bóng đèn dây tóc chứa đầy khí trơ (xem như khí lí tưởng). Khi đèn không hoạt động có nhiệt độ $27^\circ\mathrm{C}$ áp suất của khí trong đèn là $1,65\,\mathrm{atm}$. Khi đèn hoạt động bình thường, nhiệt độ của bóng đèn đạt $329^\circ\mathrm{C}$. Cho rằng thể tích của bóng đèn không thay đổi theo nhiệt độ. Áp suất của khối khí trong bóng đèn khi đèn hoạt động bình thường là bao nhiêu atm? (làm tròn kết quả đến 02 chữ số sau dấu phẩy thập phân).

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

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

BẢNG ĐÁP ÁN

1.A	**2.B**	**3.C**	**4.D**	**5.C**	**6.D**	**7.D**	**8.B**	**9.A**
10.C	**11.B**	**12.A**	**13.B**	**14.C**	**15.C**	**16.A**	**17.A**	**18.A**

Câu 1:

$F = I.B.MN.\sin\alpha = 2.0,01.0,05.\sin 30^0 = 5.10^{-4} N.$ **Chọn A.**

Câu 2: Chọn B.

Câu 3: Chọn C.

Câu 4:

$T_A < T_B \Rightarrow p_A V_A < p_B V_B \Rightarrow S_A < S_B.$ **Chọn D.**

Câu 5:

Gọi nhiệt dung của vật rắn là C_r và nhiệt dung của nước là C_n

$C_n(60-20) = C_r(210-60) \Rightarrow C_n = 3,75C_r$

$(C_n + C_r)(t-60) = C_r(150-t) \Rightarrow (3,75+1)(t-60) = 150-t \Rightarrow t \approx 75,7^0C = 60^0C + 15,7^0C$

Chọn C

Câu 6:

Lỏng sang rắn là đông đặc. **Chọn D**

Câu 7:

Đẳng tích $\frac{p}{T} = const \Rightarrow \frac{9}{T} = \frac{1,5}{20+273} \Rightarrow T = 1758K = 1485^0C.$ **Chọn D**

Câu 8:

$W_d = \frac{3}{2}kT \Rightarrow \frac{W_{d2}}{W_{d1}} = \frac{T_2}{T_1} = \frac{713+273}{220+273} = 2.$ **Chọn B.**

Câu 9:

$\frac{V}{T} = const.$ **Chọn A.**

Câu 10:

Dòng điện I_1 gây cảm ứng từ hướng ra ở vùng (1), (4) và hướng vào ở vùng (2), (3) Dòng điện I_2 gây cảm ứng từ hướng ra ở vùng (1), (2) và hướng vào ở vùng (3), (4) $\Rightarrow$ ngược hướng ở vùng (2), (4). **Chọn C**

Câu 11:

Nhiệt độ nóng chảy là 70^0C và nhiệt độ sôi là $140^0C.$ **Chọn B**

Câu 12:

Dòng điện đi ra cực dương và đi vào cực âm $\Rightarrow$ áp dụng quy tắc nắm tay phải được đường sức từ trong lòng ống dây hướng từ trái sang phải. Theo quy tắc vào nam ra bắc $\Rightarrow$ bên phải là cực bắc (N) $\Rightarrow$ đẩy cực N của kim nam châm. **Chọn A**

Câu 13: Chọn B.

Câu 14:

$T(K) = t(^0C) + 273 = 37 + 273 = 310(K).$ **Chọn C.**

Câu 15:

$Q = mc\Delta t + m\lambda = 0,1.4200.(100-20) + 0,1.2,3.10^6 = 263600J = 263,6kJ.$ **Chọn C.**

Câu 16: Chọn A.

Câu 17:

Khi $F_A = P$ thì bóng bắt đầu bay lên cho đến khi thể tích $V = 27V_0 = 25.20 = 500m^3$ thì vỡ.

$$D_k Vg = m_b g \Rightarrow D_k = \frac{m_b}{V} = \frac{5}{500} = 0,01kg/m^3$$

Tại vị trí bóng vỡ có

$$\frac{p_k}{D_k T_k} = \frac{R}{M_k} \Rightarrow \frac{p_k}{0,01.218} = \frac{8,31}{29.10^{-3}} \Rightarrow p_k = \frac{90579}{145}Pa$$

$$p_k = p_0 e^{\frac{-M_k gh}{RT}} \Rightarrow \frac{90579}{145} = 10^5 . e^{\frac{-29.10^{-3}}{8.312.218}} \Rightarrow h \approx 31,7.10^3 m = 31,7km.$$

Chọn A

Câu 18: Chọn A.

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:

a) Đúng

b) Đúng

$$\lambda_c = \frac{Pt}{m} = \frac{930.220}{0,6} = 341000J/kg$$

c) Đúng.

$$\lambda_d = \frac{HPt}{m} = \frac{0,98.930.220}{0,6} = 334180J/kg$$

d) Sai.

Câu 2:

$$\frac{pV}{T} = const \Rightarrow \frac{10p_0.3V_0}{T_A} = \frac{10p_0.9V_0}{T_B} = \frac{3p_0.9V_0}{T_C} \Rightarrow \begin{cases} T_A = \frac{10}{9}T_C \\ T_B = \frac{10}{3}T_C \end{cases} \Rightarrow$$ **d) Sai**

Quá trình $A \to B$ có $T_A < T_B \Rightarrow$ nội năng của khí tăng $\Rightarrow$ **a) Đúng**

$A'_{AB} = 10p_0(9V_0 - 3V_0) = 60p_0V_0 \Rightarrow$ **b) Sai**

Quá trình $B \to C$ là đẳng tích nên A = 0. Mà $T_B > T_C \Rightarrow$ nội năng giảm $\Rightarrow$ khí tỏa nhiệt

$\Rightarrow$ **c) Đúng**

Câu 3:

$p_1 = p_0 + h \Rightarrow$ **a) Đúng**

Tại vị trí thân tàu bị hỏng, áp suất nước biển là $9,5 + 5 = 14,5m$ nước biển $\Rightarrow$ **b) Đúng**

Khi nổi lên thì p giảm $\Rightarrow$ V tăng $\Rightarrow$ **c) Sai**

8 phút quan sát thì áp suất đã mất đi $150.0,2 = 30atm$ và còn lại $150 - 30 = 120atm \Rightarrow 8$ phút sửa chữa thì áp suất mất đi $30.1,5 = 45atm$

Người nhái có thể sửa chữa thân tàu trong thời gian tối đa là $\frac{120-30}{45}.8 = 16$ phút $\Rightarrow$ **d) Sai**

Câu 4:

$F_a = I_a lB = 3.1.0,049 = 0,147N \Rightarrow$ **a) Sai**

Nếu dây AB không có dòng điện thì các lò xo bị dãn do tác dụng của trọng lực $\Rightarrow$ **b) Đúng**

Để lò xo không bị biến dạng thì lực từ hướng lên $\Rightarrow$ dòng điện chạy từ B đến A và có độ lớn là

$F_c = P \Rightarrow I_c lB = mg \Rightarrow I_c = \frac{mg}{lB} = \frac{0,01.9,8}{1.0,049} = 2A \Rightarrow$ **c) Đúng**

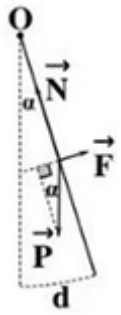
Khi dòng điện chạy từ B đến A thì áp dụng quy tắc bàn tay trái được lực từ hướng xuống

$2k\Delta l = F + P = IlB + mg \Rightarrow \Delta l = \frac{IlB + mg}{2k} = \frac{5.1.0,049 + 0,01.9,8}{2.5} = 0,0343m = 3,43cm$

$\Rightarrow$ **d) Sai**

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

Câu 1:



$F = P\sin\alpha \Rightarrow BIl = mg\sin\frac{d}{l} \Rightarrow B.8.1 = 10.10^{-3}.9,8.\sin\frac{0,026}{1}$

$\Rightarrow B \approx 0,32.10^{-3}T = 0,32mT$

Trả lời ngắn: 0,32

Câu 2:

$\frac{7,9-(-20)}{3.60} = 0,155 \approx 0,16K/s$

Trả lời ngắn: 0,16

Câu 3:

$n = \frac{m}{M} = \frac{24}{32} = 0,75mol$

$N = nN_A = 0,75.6,02.10^{23} = 4,515.10^{23}$

$\mu = \frac{N}{V} = \frac{4,515.10^{23}}{7,5.10^{-3}} = 6,02.10^{25}m^{-3}$

$W_d = \frac{3}{2}kT = \frac{3}{2}.\frac{p}{\mu} = \frac{3}{2}.\frac{2,5.10^5}{6,02.10^{25}} \approx 6,23.10^{-21}J$

Trả lời ngắn: 6,23

Câu 4:

$\frac{pV}{T} = const \Rightarrow T_{max}$ thì $(pV)_{max} \Rightarrow$ trạng thái đó nằm trên đoạn BC

Theo Talet có $p_C = 3p_0$ và $T_B = T_C \Rightarrow p_B V_B = p_C V_C \Rightarrow p_B.V_0 = 3p_0.3V_0 \Rightarrow p_B = 9p_0$

$$\Rightarrow \begin{cases} V = \dfrac{V_B + V_C}{2} = \dfrac{V_0 + 3V_0}{2} = 2V_0 \\ p = \dfrac{p_B + p_C}{2} = \dfrac{3p_0 + 9p_0}{2} = 6p_0 \end{cases}$$

$T_B = T_C$ thì $T_{\max}$ sẽ ở trung điểm của BC

$$\frac{pV}{T} = \frac{p_C V_C}{T_C} \Rightarrow \frac{6p_0.2V_0}{T_{max}} = \frac{3p_0.3V_0}{T_C} \Rightarrow \frac{T_{max}}{T_C} = \frac{12}{9}$$

Trả lời ngắn: 12

Câu 5:

$$t = \frac{m_1 c t_1 + m_2 c t_2}{m_1 c + m_2 c} = \frac{2.20 + 3.100}{2 + 3} = 68^0 C$$

Trả lời ngắn: 68

Câu 6:

Đẳng tích $\frac{p}{T} = const \Rightarrow \frac{1,65}{27 + 273} = \frac{p}{329 + 273} \Rightarrow p \approx 3,31 atm$

Trả lời ngắn: 3,31