



50 CÂU LÝ THUYẾT THỰC CHIẾN - NHIỆT KHÍ TỪ BUỔI SỐ 4 – THẦY VNA

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

Câu 1: [VNA] Hãy tìm ý **không** đúng với mô hình động học phân tử trong các ý sau?

- A. Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt là phân tử.
- B. Các phân tử chuyển động không ngừng.
- C. Giữa các phân tử có lực tương tác gọi là lực tương tác phân tử.
- D. Tốc độ chuyển động của các phân tử cấu tạo nên vật càng lớn thì thể tích của vật càng lớn.

Câu 2: [VNA] Theo mô hình động học phân tử về cấu tạo chất, chuyển động của các phân tử được gọi là

- A. chuyển động từ. B. chuyển động cơ. C. chuyển động nhiệt. D. chuyển động quang.

Câu 3: [VNA] Phát biểu nào sau đây **không đúng**?

- A. Sự nóng chảy là quá trình chuyển từ thể rắn sang thể lỏng.
- B. Sự bay hơi là quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể khí (hơi) ở bề mặt chất lỏng.
- C. Sự ngưng tụ là quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể rắn.
- D. Sự sôi là quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể khí xảy ra ở cả bên trong và trên bề mặt chất lỏng.

Câu 4: [VNA] Khi cho muỗng inox vào cốc nước nóng (nhiệt độ cao hơn muỗng inox). Sau một thời gian thì nội năng của muỗng inox

- A. và của nước đều tăng. B. và của nước đều giảm.
- C. tăng, nội năng của nước giảm. D. giảm, nội năng của nước tăng.

Câu 5: [VNA] Một nhiệt kế có phạm vi đo từ 263 K đến 383 K. Phạm vi đo của nhiệt kế này trong thang nhiệt độ Celcius là

- A. 536 °C đến 656 °C. B. 268 °C đến 1242 °C.
- C. 128 °C đến 195 °C. D. -10 °C đến 110 °C.

Câu 6: [VNA] Người ta thực hiện công 1200J để nén khí trong xilanh. Khí truyền ra bên ngoài nhiệt lượng 800 J. Độ biến thiên nội năng của khí là

- A. 1000 J. B. 400 J. C. 300 J. D. 600 J.

Câu 7: [VNA] Phát biểu nào sau đây về nhiệt lượng là **không đúng**?

- A. Nhiệt lượng là phần nội năng vật tăng thêm hoặc giảm đi khi nhận được từ vật khác hoặc truyền cho vật khác.
- B. Một vật lúc nào cũng có nội năng do đó lúc nào cũng có nhiệt lượng.
- C. Nhiệt lượng không phải là nội năng.
- D. Đơn vị của nhiệt lượng cũng là đơn vị của nội năng.

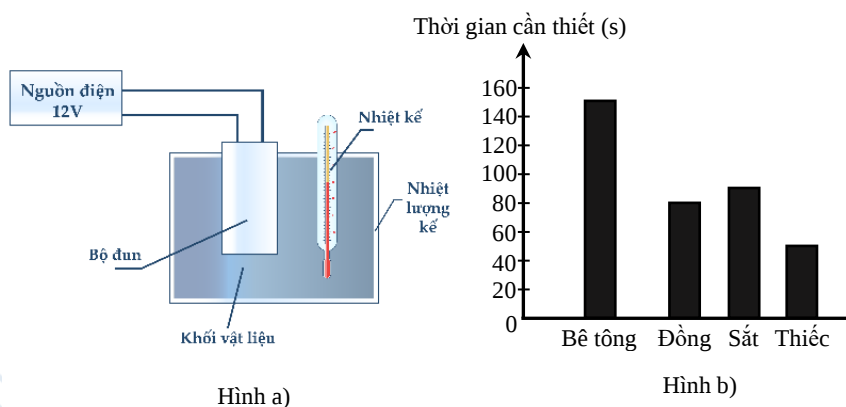
Câu 8: [VNA] Vật chất ở thể rắn

- A. có lực tương tác giữa các phân tử rất mạnh giữ cho các phân tử dao động quanh vị trí cân bằng cố định.
- B. có khoảng cách giữa các phân tử khá xa nhau.
- C. có thể tích xác định nhưng không có hình dạng xác định.
- D. thì các phân tử chuyển động nhiệt hỗn loạn, không có vị trí cân bằng xác định.

Câu 9: [VNA] Một vật được làm lạnh từ 25°C xuống 5°C . Độ giảm nhiệt độ của vật theo thang Kelvin là

- A. 30 K.
- B. 20 K.
- C. 293 K.
- D. 15 K.

Câu 10: [VNA] Một học sinh sử dụng bộ thiết bị như hình a) bên dưới để so sánh năng lượng nhiệt cần thiết để làm nóng những khối vật liệu khác nhau. Mỗi khối có khối lượng bằng nhau và có nhiệt độ ban đầu là 20°C . Học sinh đó tiến hành đo thời gian cần thiết để nhiệt độ của mỗi khối vật liệu tăng lên thêm 5°C . Kết quả được biểu diễn trên hình b) bên dưới. Vật liệu nào có nhiệt dung riêng lớn nhất?



- A. Bê tông.
- B. Thiếc.
- C. Sắt.
- D. Đồng.

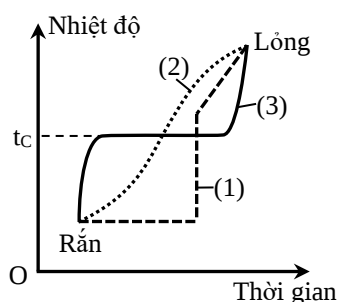
Câu 11: [VNA] Câu nào dưới đây là **không** đúng khi nói về sự bay hơi của các chất lỏng?

- A. Quá trình chuyển ngược lại từ thể khí sang thể lỏng là sự ngưng tụ.
- B. Sự bay hơi của chất lỏng xảy ra ở nhiệt độ bất kì.
- C. Sự bay hơi là quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể khí xảy ra ở cả bên trong và trên bề mặt chất lỏng.
- D. Sự bay hơi là quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể khí xảy ra ở bề mặt chất lỏng.

Câu 12: [VNA] Một khối khí nhận nhiệt lượng Q và thực hiện một công A tác dụng lên vật khác. Theo định luật I nhiệt động lực học $\Delta U = A + Q$ thì giá trị các đại lượng có dấu là

- A. $Q < 0$ và $A < 0$.
- B. $Q > 0$ và $A < 0$.
- C. $Q > 0$ và $A > 0$.
- D. $Q < 0$ và $A > 0$.

Câu 13: [VNA] Đồ thị như hình bên biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian của các chất được làm nóng chảy. Đồ thị tương ứng với chất rắn vô định hình và chất rắn kết tinh lần lượt là



- A. đường (2) và đường (3). B. đường (3) và đường (1).
C. đường (1) và đường (2). D. đường (3) và đường (2).

Câu 14: [VNA] Trong thang nhiệt độ Celsius ($^{\circ}\text{C}$), ở điều kiện tiêu chuẩn, mốc 0°C là

- A. nhiệt độ đóng băng của nước tinh khiết. B. nhiệt độ sôi của nước.
C. nhiệt độ nóng chảy của sắt. D. nhiệt độ trung bình của cơ thể người.

Câu 15: [VNA] Khi uống bia lạnh, tại sao bên ngoài cốc thường xuất hiện các giọt nước nhỏ?

- A. Vì nước trong cốc thấm qua thành cốc ra ngoài.
B. Vì cốc bia được làm ướt trước khi rót bia.
C. Vì bia trong cốc bay hơi và ngưng tụ lại bên ngoài.
D. Vì hơi nước trong không khí gặp bề mặt cốc lạnh và ngưng tụ thành giọt.



Câu 16: [VNA] Chất nào sau đây là chất lỏng ở nhiệt độ phòng (khoảng 20°C)?

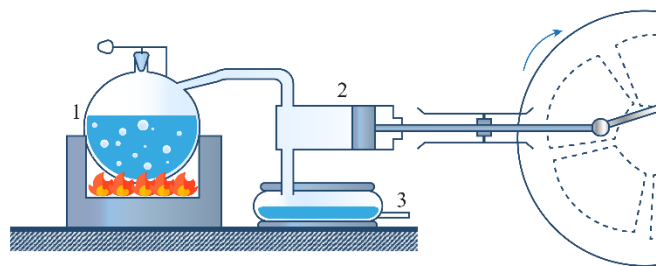
Chất	Nhiệt độ nóng chảy ($^{\circ}\text{C}$)	Nhiệt độ hóa hơi ($^{\circ}\text{C}$)
P	25	444
Q	-39	357
R	44	280
S	-218	-183

- A. Chất P. B. Chất R. C. Chất Q. D. Chất S.

Câu 17: [VNA] Gọi Q là nhiệt lượng cần cung cấp để làm cho m (kilôgam) chất lỏng hoá hơi hoàn toàn ở nhiệt độ xác định. Nhiệt hóa hơi riêng của chất lỏng đó được tính bằng công thức

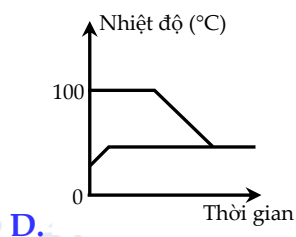
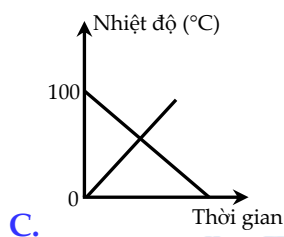
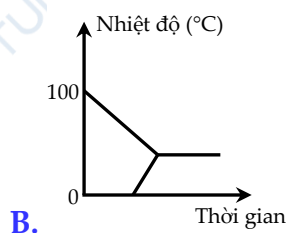
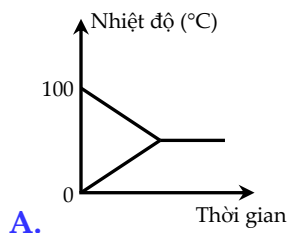
- A. $L = \frac{Q}{m}$. B. $L = Q.m$. C. $L = \frac{Q}{m^2}$. D. $L = Q.m^2$.

Câu 18: [VNA] Động cơ hơi nước gồm ba bộ phận chính như hình vẽ: nồi súp de (1), hệ thống xi-lanh và pít-tông (2) và bình ngưng hơi (3). Nồi súp de (1) có tác dụng

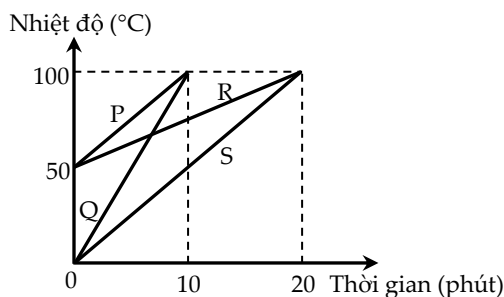


- A. sinh nhiệt và sinh công.
- B. nhận nhiệt và sinh công.
- C. nhận công và sinh nhiệt.
- D. nhận công và nhận nhiệt.

Câu 19: [VNA] Trộn 100 g nước đá ở 0°C với 100 g nước sôi ở 100°C . Hình nào sau đây mô tả quá trình thay đổi nhiệt độ theo thời gian của hệ trên?



Câu 20: [VNA] Bốn chất lỏng P, Q, R và S có cùng khối lượng được đun nóng với cùng tốc độ. Đồ thị dưới đây cho thấy sự thay đổi nhiệt độ của chúng theo thời gian.



Chất lỏng nào có nhiệt dung riêng lớn nhất?

- A. P.
- B. Q.
- C. R.
- D. S.

Câu 21: [VNA] Một thợ lặn đang lặn tại một vùng biển có nhiệt độ ổn định. Anh ta quan sát thấy bong bóng khí nổi dần lên từ một độ sâu xác định. Trong quá trình nổi lên thể tích và áp suất của bong bóng khí thay đổi như thế nào?

- A. Thể tích và áp suất đều tăng.
- B. Thể tích tăng, áp suất giảm.
- C. Thể tích và áp suất đều giảm.
- D. Thể tích và áp suất đều không đổi.

Câu 22: [VNA] Tính chất nào sau đây **không phải** của chất khí?

- A. Nhiệt độ càng cao thì các phân tử khí chuyển động càng nhanh.
- B. Phân tử khí chuyển động hỗn loạn.
- C. Phân tử khí dao động xung quanh vị trí cân bằng cố định.
- D. Phân tử khí chuyển động không ngừng.

Câu 23: [VNA] Tính chất nào sau đây **không phải** của phân tử khí lí tưởng?

- A. Quỹ đạo chuyển động gồm những đoạn thẳng.
- B. Chuyển động hỗn loạn không ngừng.
- C. Khi va chạm với nhau thì động năng không được bảo toàn.
- D. Được coi là các chất điểm.

Câu 24: [VNA] Một khối khí lí tưởng xác định có các thông số trạng thái áp suất p , thể tích V và nhiệt độ T . Khi khối khí thực hiện quá trình biến đổi trạng thái hệ thức nào sau đây không đổi?

- A. $\frac{VT}{p}$
- B. $\frac{p^2V}{T}$
- C. $\frac{pV}{T}$
- D. pVT

Câu 24: [VNA] Câu nào dưới đây **không** phải là nội dung mô hình khí lí tưởng?

- A. Khi chưa va chạm, lực tương tác giữa các phân tử khí rất yếu, có thể bỏ qua.
- B. Giữa hai lần va chạm liên tiếp, phân tử khí chuyển động thẳng đều.
- C. Va chạm giữa các phân tử khí với nhau và với thành bình là va chạm hoàn toàn đàn hồi.
- D. Khoảng cách giữa các phân tử khí rất lớn so với kích thước của mỗi phân tử nên có thể bỏ qua khối lượng của chúng.

Câu 25: [VNA] Trong thí nghiệm khảo sát mối liên hệ áp suất - thể tích của một khối lượng khí xác định khi nhiệt độ không đổi, người ta bố trí thí nghiệm như hình bên. Các thao tác thí nghiệm:

- (1) Mở van áp kế, dùng tay quay dịch chuyển pit-tông sang phải để lấy một lượng khí xác định vào xilanh.
- (2) Vẽ đồ thị biểu diễn mối liên hệ giữa thể tích và áp suất của chất khí khi nhiệt độ không đổi.
- (3) Tính tích pV của mỗi lần đo và rút ra nhận xét.
- (4) Đóng van, đọc và ghi giá trị áp suất p (hiện trên áp kế), thể tích V của khí trong xilanh (theo vạch chia trên xilanh) khi đó.
- (5) Dùng tay quay cho pit-tông dịch chuyển từ từ đến các vị trí mới. Đọc giá trị p , V ứng với mỗi vị trí và ghi kết quả.

Trình tự tiến hành thí nghiệm là

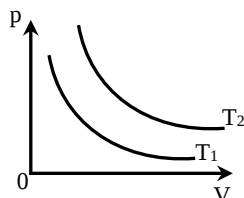
- A. (4), (1), (3), (5), (2).
- B. (5), (4), (1), (2), (3).
- C. (3), (4), (2), (5), (1).
- D. (1), (4), (5), (2), (3).



Câu 26: [VNA] Theo thuyết động học phân tử chất khí, các phân tử khí luôn ở trạng thái

- A. chuyển động theo một hướng xác định, không ngừng.
- B. đứng yên ở các vị trí xác định trong khối khí.
- C. chuyển động nhiệt hỗn loạn, không ngừng.
- D. dao động nhiệt xung quanh vị trí cân bằng xác định.

Câu 27: [VNA] Đồ thị biểu diễn hai đường đẳng nhiệt của cùng một lượng khí lí tưởng biểu diễn như hình vẽ. Mối quan hệ về nhiệt độ của hai đường đẳng nhiệt này là



- A. $T_2 > T_1$.
- B. $T_2 < T_1$.
- C. $T_2 = T_1$.
- D. $T_2 \leq T_1$.

Câu 28: [VNA] Trong các tính chất sau, tính chất nào **không phải** của chất khí?

- A. Chiếm toàn bộ thể tích của bình chứa.
- B. Tác dụng lực lên mọi phần diện tích bình chứa.
- C. Có hình dạng cố định.
- D. Thể tích giảm đáng kể khi tăng áp suất.

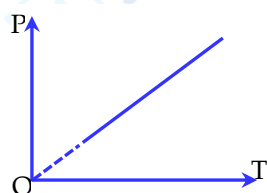
Câu 29: [VNA] Chuyển động Brown xảy ra trong các chất nào sau đây?

- A. Chất lỏng và chất khí.
- B. Chất rắn và chất khí.
- C. Chất rắn và chất lỏng.
- D. Chất rắn, chất lỏng và chất khí.

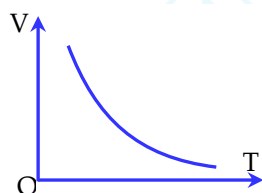
Câu 30: [VNA] Áp suất của chất khí tác dụng vào thành bình phụ thuộc vào

- A. thể tích của bình, số mol khí và nhiệt độ.
- B. loại chất khí, khối lượng khí và nhiệt độ.
- C. thể tích của bình, loại chất khí và nhiệt độ.
- D. loại chất khí, khối lượng khí và số mol khí.

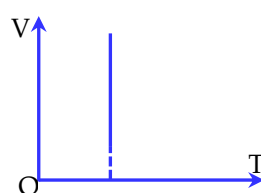
Câu 31: [VNA] Đồ thị nào sau đây phù hợp với quá trình đẳng áp?



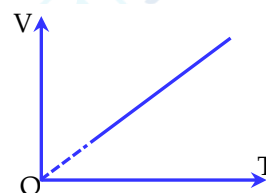
Hình 1



Hình 2



Hình 3



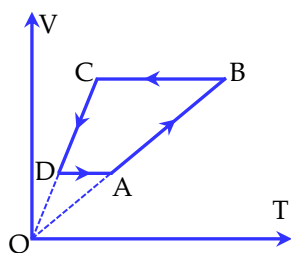
Hình 4

- A. Hình 4.
- B. Hình 2.
- C. Hình 1.
- D. Hình 3.

Câu 32: [VNA] Động năng tịnh tiến trung bình của phân tử được xác định bằng hệ thức:

- A. $\overline{E_d} = 2kT$
- B. $\overline{E_d} = \frac{1}{2}kT$
- C. $\overline{E_d} = \frac{2}{3}kT$
- D. $\overline{E_d} = \frac{3}{2}kT$

Câu 33: [VNA] Một khối khí lí tưởng biến đổi trạng thái được biểu diễn trong đồ thị thể tích V và nhiệt độ T như hình bên. Phát biểu nào sau đây là đúng về quá trình biến đổi trạng thái?

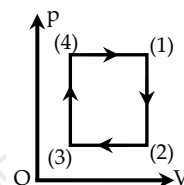


- A. Quá trình $A \rightarrow B$ là quá trình nén đẳng áp.
- B. Quá trình $D \rightarrow A$ là quá trình nung nóng đẳng áp.
- C. Quá trình $B \rightarrow C$ là quá trình làm lạnh đẳng tích.
- D. Quá trình $C \rightarrow D$ là quá trình giãn đẳng áp.

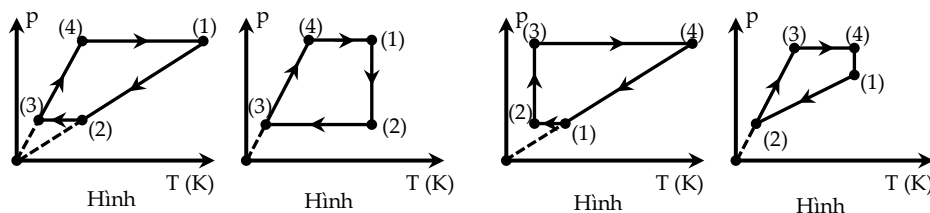
Câu 34: [VNA] Cho ba bình kín chứa ba khối khí có thể tích và áp suất khác nhau. Bình thứ nhất có chứa khí hydrogen, bình thứ hai chứa khí oxy và bình thứ ba có chứa khí helium. Các bình được nung nóng ở cùng một nhiệt độ. Nhận xét nào sau đây đúng khi nói về động năng của chuyển động nhiệt của các phân tử khí trong các bình này?

- A. Bình chứa khí oxygen.
- B. Bình chứa khí helium.
- C. Bình chứa khí hydrogen.
- D. Cả ba loại chất khí như nhau.

Câu 35: [VNA] Chu trình biến đổi trạng thái của một khối khí lí tưởng được biểu diễn trong hệ tọa độ VOp như đồ thị hình sau:



Chu trình biến đổi này được biểu diễn trong hệ trục tọa độ TOp là hình

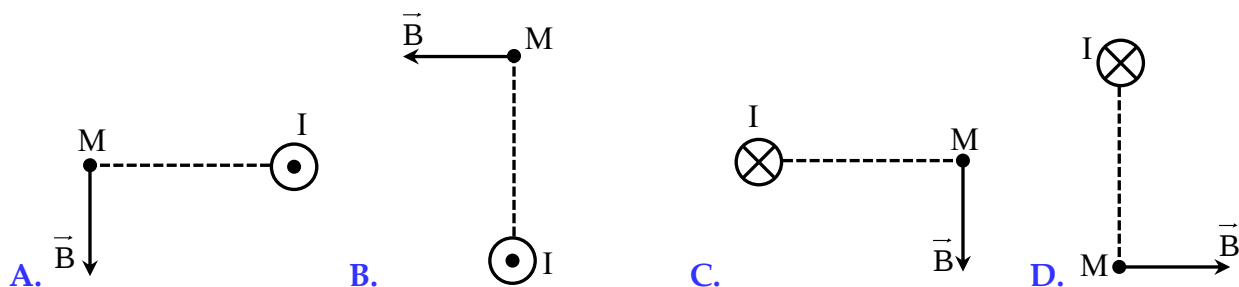


- A. Hình d.
- B. Hình a.
- C. Hình b.
- D. Hình c.

Câu 36: [VNA] Đặc điểm nào **không** phải của các đường sức từ biểu diễn từ trường sinh bởi dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng dài?

- A. Mặt phẳng chứa các đường sức thì vuông góc với dây dẫn.
- B. Chiều các đường sức không phụ thuộc chiều dòng dòng điện.
- C. Các đường sức là các đường tròn.
- D. Chiều các đường sức được xác định bởi quy tắc bàn tay phải.

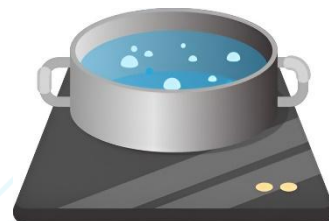
Câu 37: [VNA] Hình nào dưới đây **không** đúng khi biểu diễn hướng của vector cảm ứng từ do dòng điện thẳng dài vô hạn gây ra tại điểm M?



Câu 38: [VNA] Nhận định nào sau đây là đúng khi nói về nguyên tắc hoạt động cơ bản của bếp từ và bếp điện?

A. Bếp từ hoạt động bằng cách tạo ra ngọn lửa trực tiếp, trong khi bếp điện làm nóng trực tiếp qua dây dẫn điện trở.

B. Bếp từ và bếp điện đều hoạt động dựa trên nguyên tắc cảm ứng điện từ.



C. Bếp từ và bếp điện đều cần dòng điện một chiều để hoạt động.

D. Bếp từ tạo ra dòng điện cảm ứng trong đáy nồi, trong khi bếp điện làm nóng trực tiếp qua dây dẫn điện trở.

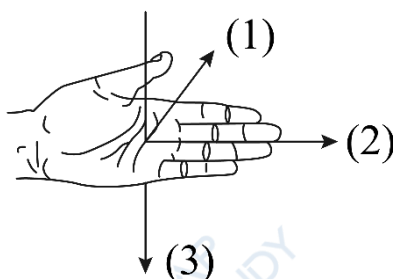
Câu 39: [VNA] Sạc điện thoại không dây là thiết bị hoạt động dựa trên hiện tượng

A. cảm ứng điện từ. B. tích điện. C. truyền nhiệt. D. quang điện.

Câu 40: [VNA] Cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây lần lượt là N_1 và N_2 . Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U_1 vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là U_2 . Hệ thức đúng là

A. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}$. B. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1 + N_2}{N_2}$. C. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1 + N_2}{N_1}$. D. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_2}{N_1}$.

Câu 41: [VNA] Để xác định chiều của lực từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn thẳng mang dòng điện người ta sử dụng quy tắc bàn tay trái. Chiều (1), (2), (3) trên hình vẽ lượt là chiều của



A. lực từ, dòng điện, cảm ứng từ.

B. cảm ứng từ, dòng điện, lực từ.

C. lực từ, cảm ứng từ, dòng điện.

D. dòng điện, cảm ứng từ, lực từ.

Câu 42: [VNA] Cho một khung dây dẫn kín có N vòng dây, diện tích mặt phẳng khung dây là S đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B , α là góc hợp bởi $\vec{B}$ và pháp tuyến của mặt phẳng khung dây. Từ thông qua khung dây là

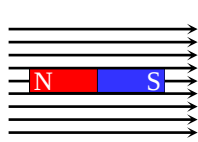
A. $\Phi = BS.\cos\alpha$.

B. $\Phi = N.B.S.\cos\alpha$.

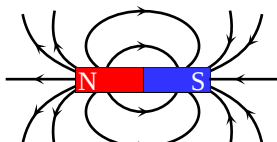
C. $\Phi = N.B.S.\tan\alpha$.

D. $\Phi = N.B.S.\sin\alpha$.

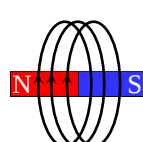
Câu 43: [VNA] Hình ảnh nào sau đây mô tả đường sức từ của từ trường gây bởi nam châm thẳng?



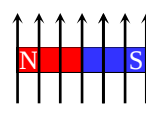
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

- A. Hình 3. B. Hình 2. C. Hình 4. D. Hình 1.

Câu 44: [VNA] Trong hệ thống truyền tải và phân phối điện năng một bộ phận không thể thiếu là máy biến áp. Tại đầu nhà A của một trường THPT có trạm biến áp được treo trên cột điện như hình vẽ, và đầu ra của máy biến áp được sử dụng để cấp điện cho trường. Em hãy cho biết chức năng của máy biến áp này là



- A. Biến đổi điện áp xoay chiều và tăng điện áp hiệu dụng đến 220 V để sử dụng.
B. Biến đổi điện áp một chiều và tăng điện áp hiệu dụng đến 220 V để sử dụng.
C. Biến đổi điện áp xoay chiều và hạ điện áp hiệu dụng xuống 220 V để sử dụng.
D. Biến đổi điện áp một chiều và hạ điện áp hiệu dụng xuống 220 V để sử dụng.

Câu 45: [VNA] Đặc điểm nào sau đây không phải của đường sức từ

- A. Các đường sức từ là những đường có hướng, hướng từ cực nam sang cực bắc của kim nam châm thử đặt tại 1 điểm trên đường sức từ.
B. Đường sức từ của từ trường do dòng điện thẳng dài gây ra là những đường tròn đồng tâm nằm trong mặt phẳng vuông góc với dây dẫn và có tâm nằm trên dây dẫn.
C. Qua mỗi điểm vẽ được một và chỉ một đường sức từ.
D. Đường sức từ có thể cắt nhau.

Câu 46: [VNA] Một học sinh thực hiện thí nghiệm như sau: Đặt một kim nam châm nhỏ phía dưới một đoạn dây dẫn điện, ban đầu khi chưa có dòng điện chạy qua dây dẫn thì thấy kim nam châm nằm song song với sợi dây (Hình 1). Khi cho dòng điện không đổi chạy qua dây dẫn thì thấy kim nam châm quay tới vị trí cân bằng mới (Hình 2).



Hình 1

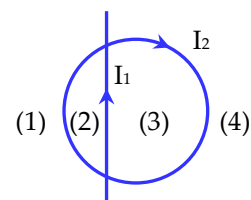


Hình 2

Thí nghiệm trên chứng tỏ

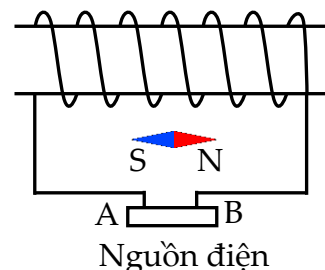
- A. xung quanh dây dẫn khi có dòng điện tồn tại từ trường.
B. dòng điện chạy trong dây dẫn đã làm mất từ tính của kim nam châm.
C. dòng điện chạy trong dây dẫn tác dụng lực điện làm lệch kim nam châm.
D. kim nam châm bị tích điện khi đặt gần dây dẫn có dòng điện

Câu 47: [VNA] Một dây dẫn thẳng mang dòng điện I_1 , và một dây dẫn tròn mang dòng điện I_2 được bố trí trong không gian như hình bên. Trong những vùng không gian nào, vecto cảm ứng từ do hai dòng điện gây ra có chiều ngược nhau?



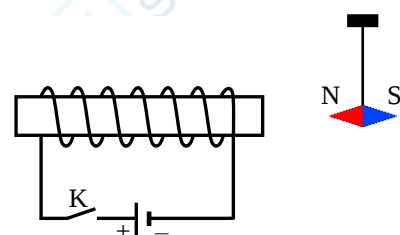
- A. Vùng (2) và (4). B. Vùng (1) và (3).
C. Vùng (1) và (4). D. Vùng (2) và (3).

Câu 48: [VNA] Cho một ống dây có dòng điện chạy qua và một nam châm thử định hướng như hình vẽ. Biết A và B là các cực của nguồn điện không đổi. Phát biểu nào sau đây đúng?



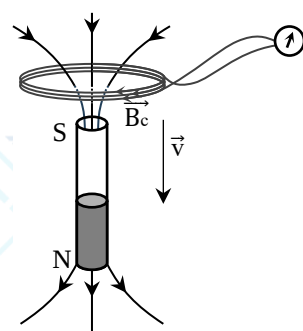
- A. Đường sức từ trong lòng ống dây có chiều từ trái sang phải.
B. Đường sức từ trong lòng ống dây có chiều từ dưới lên trên.
C. A là cực dương.
D. B là cực dương.

Câu 49: [VNA] Cho sơ đồ mạch điện và kim nam châm được treo vào thanh cứng nhẹ quay dễ dàng ở điểm treo như Hình vẽ. Khi đóng công tắc K thì kim nam châm sẽ



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

Câu 50: [VNA] Nối hai đầu cuộn dây dẫn kín với điện kế và cho chuyển động rơi tự do qua một nam châm (Hình vẽ). Biết cảm ứng từ, đường sức từ của nam châm được mô tả như hình vẽ và khi bắt đầu chuyển động, kim điện kế chỉ vạch số 0. Nhận định nào sau đây đúng?



- A. Cuộn dây rơi tự do nên kim điện kế không bị lệch khỏi vạch số 0 khi đi qua đầu trên của nam châm.
B. Chiều dòng điện cảm ứng xuất hiện tại thời điểm cuộn dây đi vào nam châm và cuộn dây đi ra khỏi nam châm là như nhau.
C. Thời điểm cuộn dây rơi ra khỏi đầu dưới của nam châm thì kim điện kế chỉ vạch số 0.
D. Thời điểm cuộn dây rơi đến giữa nam châm thì kim điện kế bắt đầu đổi chiều.

—HẾT—