ĐỀ THI THỬ ĐGNL ĐHSP TP.HCM MÔN VẬT LÍ - ĐỀ 2
(CÓ VIDEO CHỮA)
MÔN: VẬT LÍ 12
GIÁO VIÊN: NGUYỄN NĂNG LINH

I PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1: (ID: 843594) Có bao nhiêu nucleon trong một nguyên tử trung hoà của đồng vị krypton ${}_{36}^{84}Kr$?

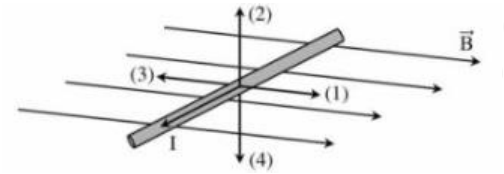
A. 36. **B.** 48. **C.** 84. **D.** 120.

Câu 2: (ID: 843595) Số Avogadro là số phân tử có trong

A. 1 lít khí ở điều kiện tiêu chuẩn. **B.** 1 mol

C. 1 g khí. **D.** 1 kg khí.

Câu 3: (ID: 843596) Hình vẽ bên mô tả một dây dẫn mang dòng điện được đặt trong một từ trường có phương nằm ngang. Mũi tên nào cho biết chiều của lực từ tác dụng lên dây dẫn?



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

Câu 4: (ID: 843597) Tại thời điểm khảo sát, một mẫu gỗ có chứa $9,0.10^{16}$ hạt nhân carbon ${}_{6}^{14}C$. Biết hạt hạt nhân ${}_{6}^{14}C$ phân rã phóng xạ với chu kì bán rã 5730 năm. Sau một năm (365 ngày) kể từ thời điểm khảo sát, độ phóng xạ của mẫu gỗ trên đã giảm một lượng bằng

A. 42 Bq **B.** 59 Bq. **C.** $3,45.105\,\text{Bq}$. **D.** $1,32.109\,\text{Bq}$.

Câu 5: (ID: 843598) Gọi μ là mật độ phân tử khí, m là khối lượng mỗi phân tử khí, k là hằng số Boltzmann, T là nhiệt độ tuyệt đối, $\overline{v^2}$ và $\overline{W_d}$ lần lượt là vận tốc trung bình bình phương và động năng trung bình tịnh tiến của mỗi phân tử khí. Công thức nào sau đây về áp suất chất khí p là không đúng?

A. $p = \mu kT$ **B.** $p = \frac{2}{3}\mu \overline{\mathrm{W_d}}$ **C.** $p = \frac{1}{3}\mu m\overline{v^2}$ **D.** $p = \frac{2}{3}kT$

Câu 6: (ID: 843599) Một khung dây dẫn quay đều với tốc độ góc $100\pi(\text{rad/s})$ trong từ trường đều sao cho từ thông qua nó biến thiên điều hoà theo thời gian thì dòng điện cảm ứng xuất hiện trong khung dây là

A. dòng điện không đổi. **B.** dòng điện xoay chiều, tần số $0,02\,\text{Hz}$.

C. dòng điện xoay chiều, tần số 50 Hz. **D.** dòng điện xoay chiều, tần số $100\pi\,\text{Hz}$.

Câu 7: (ID: 843600) Một bình kín có thể tích không đổi chứa một lượng khí nhất định. Chất khí trong bình được làm lạnh. Điều gì xảy ra với áp suất chất khí và động năng trung bình của các phân tử khí trong bình?

A. Áp suất chất khí giảm, động năng trung bình của các phân tử khí giảm.

B. Áp suất chất khí giảm, động năng trung bình của các phân tử khí tăng.

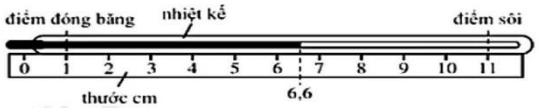
C. Áp suất chất khí tăng, động năng trung bình của các phân tử khí giảm.

D. Áp suất chất khí tăng, động năng trung bình của các phân tử khí tăng.

Câu 8: (ID: 843601) Người ta tạo ra sóng dừng trên một sợi dây AB với đầu A cố định. Biết tần số sóng nguồn 40Hz, tốc độ truyền sóng trên dây 10m/s. Khoảng cách từ A đến nút thứ năm (kể cả A).

A. 31,25cm **B.** 100cm **C.** 50cm **D.** 62,5cm.

Câu 9: (ID: 843602) Một thước cm được đặt dọc theo một nhiệt kế thuỷ ngân chưa được chia vạch như hình bên dưới. Trên nhiệt kế chỉ đánh dấu điểm đóng băng và điểm sôi của nước tinh khiết ở áp suất tiêu chuẩn. Giá trị nhiệt độ đang hiển thị trên kế là bao nhiêu?



A. 44^0C **B.** 56^0C **C.** 60^0C **D.** 66^0C

Câu 10: (ID: 843603) Trong quá trình pV = hằng số, đồ thị áp suất (p) theo khối lượng riêng (ρ) của một khối khí lí tưởng là

A. một đường thẳng song song với trục áp suất (p).

B. một đường thẳng song song với trục khối lượng riêng (ρ).

C. một đường thẳng đi qua gốc tọa độ.

D. một parabol.

Câu 11: (ID: 843604) Bảng bên dưới cho biết nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi của bốn chất khác nhau. Chất nào tồn tại ở thể lỏng tại 0°C?

Chất	Nhiệt độ nóng chảy (°C)	Nhiệt độ sôi (°C)
1	-219	-183
2	-7	58
3	98	890
4	1083	2582

A. Chất 1. **B.** Chất 2. **C.** Chất 3. **D.** Chất 4.

Câu 12: (ID: 843605) Khi một khối khí trong xilanh kín bị nén từ thể tích $25dm^3$ xuống còn $15dm^3$ thì áp suất của nó tăng thêm 20 kPa. Biết nhiệt độ của khối khí không đổi. Áp suất ban đầu của khối khí trong xilanh là

A. 30 kPa. **B.** 40 kPa. **C.** 50 kPa. **D.** 12 kPa.

Câu 13: (ID: 843606) Một hạt nhân phosphorus ${}^{32}_{15}P$ phát ra một hạt β^- để tạo thành một hạt nhân mới. Hạt nhân mới có số nucleon và số proton lần lượt bằng:

A. 28, 13. **B.** 31, 14. **C.** 32, 15. **D.** 32, 16.

Câu 14: (ID: 843607) Cách nào sau đây không làm chất lỏng bay hơi nhanh hơn?

A. Tăng nhiệt độ môi trường.
B. Tăng diện tích bề mặt chất lỏng.
C. Tăng độ ẩm không khí.
D. Thổi không khí qua bề mặt chất lỏng.

Câu 15: (ID: 843608) Dưới đây là bốn nhận định về các đồng vị của một nguyên tố nhất định. Nhận định nào là đúng?

A. Chúng có tính phóng xạ.
B. Chúng không bền.
C. Chúng có cùng số neutron.
D. Chúng có cùng số proton.

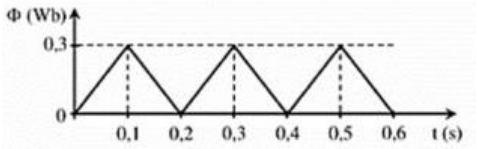
Câu 16: (ID: 843609) Nguồn O phát sóng cơ, dao động theo phương trình mm (t tính bằng giây). Sóng truyền theo một đường thẳng từ O đến M với tốc độ không đổi 1 m/s. Biết OM = 45cm. Trong khoảng từ O đến M có bao nhiêu điểm, tại đó các phần tử dao động cùng pha với nguồn O?

A. 3 **B.** 4 **C.** 2 **D.** 5

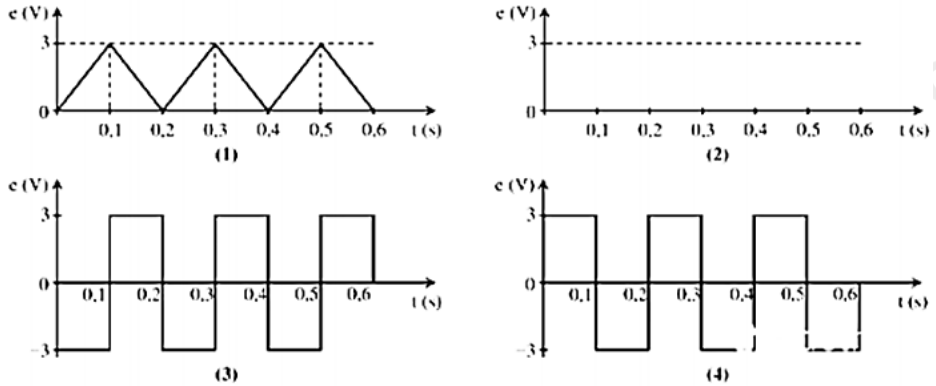
Câu 17: (ID: 843610) Giả sử trong một phản ứng hạt nhân, tổng khối lượng nghỉ của các hạt tương tác trước phản ứng lớn hơn tổng khối lượng nghỉ của các hạt sản phẩm sau phản ứng 0,015 amu. Phản ứng hạt nhân

A. thu năng lượng 14 MeV.
B. toả năng lượng 14 MeV.
C. thu năng lượng $6,4\text{MeV}$.
D. toả năng lượng $6,4\text{MeV}$.

Câu 18: (ID: 843611) Từ thông gửi qua mặt giới hạn của một khung dây đặt trong từ trường có giá trị biến thiên theo thời gian được cho bởi đồ thị trong hình sau.



Đồ thị nào sau đây biểu diễn đúng sự biến thiên của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây theo thời gian?



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

Câu 19: (ID: 843612) Thông số 10000 mAh của nhà sản xuất đưa ra đối với pin sạc dự phòng ở hình vẽ bên có ý nghĩa:



A. Tổng điện lượng của các hạt mang điện chạy qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong 1 giờ có cường độ dòng điện là 10mA

B. Tổng điện trở của các hạt mang điện chạy qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong 1 giờ có cường độ dòng điện là 10A

C. Tổng điện lượng của các hạt mang điện chạy qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong 1 giờ có cường độ dòng điện là 10A

D. Tổng điện lượng của các hạt mang điện chạy qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong 1 giờ có cường độ dòng điện là 100A

Câu 20: (ID: 843613) Hiện nay, ở Việt Nam việc sử dụng xe ô tô điện ngày càng phổ biến. Hệ thống các trạm sạc pin cũng ngày càng được mở rộng để đáp ứng nhu cầu cho các loại ô tô điện khác nhau. Ở một trạm sạc điện có những trụ sạc siêu nhanh với công suất lên tới 150 kW ở hiệu điện thế 600 V. Để sạc đầy 70 % pin của một loại xe ô tô điện chỉ cần sạc trong 23 phút. Coi như trong quá trình sạc, cường độ dòng điện không đổi. Điện lượng tối đa pin xe ô tô điện này có thể chứa gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. $6.10^5 C$ **B.** $7.10^5 C$ **C.** $5.10^5 C$ **D.** $8.10^5 C$

II PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU ĐÁP ÁN

Câu 21: (ID: 843614) Một đoạn dây cáp thẳng dài $0,05\,\text{m}$ mang dòng điện 2 A được đặt trong một từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ là $0,5\,\text{T}$. Mỗi nhận định sau đây là đúng hay sai?

A. Lực từ tác dụng lên đoạn dây cáp là lớn nhất khi nó định hướng song song với các đường sức từ.

B. Lực từ lớn nhất tác dụng lên đoạn dây cáp nếu nó định hướng vuông góc với các đường sức từ.

C. Khi đoạn dây cáp định hướng sao cho chiều dòng điện hợp một góc 30^0 với các đường sức từ thì lực từ tác dụng lên đoạn dây cáp có độ lớn 0,25 N.

D. Khi đoạn dây cáp quay sao cho góc hợp giữa chiều dòng điện và các đường sức từ tăng dần thì lực từ tác dụng lên nó có độ lớn giảm dần.

Câu 22: (ID: 843615) Một khối nước đá tinh khiết có khối 800 g ở -10^0C. Biết nhiệt dung riêng của nước đá là $c_1 = 2090\,\text{J/kg.K}$; nhiệt nóng chảy riêng của nước đá $\lambda = 3,33.10^5\,\text{J/kg}$.

A. Khi nước đá tan chảy nó tỏa nhiệt lượng ra môi trường.

B. Nhiệt lượng cần thiết để làm cho khối nước đá tăng từ -10^0C lên đến 0^0C bằng 16720 J.

C. Để khối nước đá ở trạng thái trên nóng chảy hoàn toàn thành thể lỏng thì cần một nhiệt lượng tối thiểu là 283,12 kJ.

D. Ở điều kiện tiêu chuẩn, nước đá tinh khiết nóng chảy ở 0^0C.

Câu 23: (ID: 843616)

Máy bơm nạp $0,035\,m^3$ khí helium ở áp suất $2,6.10^6$ Pa và nhiệt độ 25^0C từ bình chứa vào bóng thám không. Giả sử áp suất khí helium trong bóng thám không sau khi bơm là $1,0.10^5$ Pa và nhiệt độ của nó bằng với nhiệt độ của khí trong bình chứa.

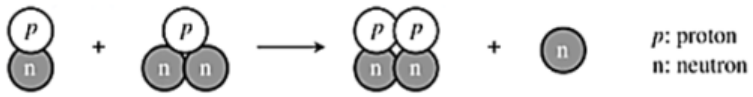
A. Để bóng thám không bay lên cao, khí helium được bơm vào bóng thám không có khối lượng riêng nhỏ hơn so với không khí.

B. Thể tích của bóng thám không sau khi bơm là $1,2\,m^3$.

C. Càng lên cao, nhiệt độ và áp suất không khí càng giảm. Vì thế, càng bay lên cao thì quả bóng thám không càng phình to lên.

D. Giả sử khi bay đến một độ cao nhất định, nhiệt độ khí trong bóng thám không giảm còn -2^0C và áp suất giảm còn $3,55.10^4$ Pa. Khi đó, thể tích của quả bóng thám không tăng lên đến xấp xỉ $2,33\,m^3$.

Câu 24: (ID: 843617) Hình sau mô tả một phản ứng hạt nhân.



Năng lượng toả ra trong phản ứng trên là 17,3MeV.

A. Hai hạt nhân tương tác (trước phản ứng) là đồng vị của hydrogen.

B. Phản ứng trên là phản ứng tổng hợp hạt nhân.

C. Phương trình của phản ứng là ${}_1^1\mathrm{H}+{}_1^2\mathrm{H}\rightarrow{}_2^2\mathrm{He}+{}_0^1n$.

D. Nếu có 1 gam helium được tạo ra thì năng lượng toả ra là $2,15.10^{20}$ J.

Câu 25: (ID: 843618) Hội Lim (tỉnh Bắc Ninh) được tổ chức hàng năm vào mùa xuân thường có trò chơi đánh đu. Khi người chơi nhún đều, cây đu sẽ đưa người chơi đu dao động ổn định quanh vị trí cân bằng (hình vẽ). Nghiên cứu trò chơi này, người ta thấy khoảng cách h (m) từ vị trí người chơi đu đến vị trí cân bằng được biểu diễn theo thời gian t (s) (với $t\geq 0$) bởi hệ thức $h=|d|$, với $d=3\cos\left[\frac{\pi}{3}(2t-1)\right](m)$,



trong đó quy ước d > 0 khi vị trí cân bằng ở sau lưng người chơi và d < 0 trong trường hợp ngược lại.

A. Ban đầu người chơi cách vị trí cân bằng 1 đoạn 1,5m.

B. Tại thời điểm t, khoảng cách h = 1,5 m, ngay sau đó 5,25 (s), thì khoảng cách h = 2,12 (m) (với $2,12\approx 2\sqrt{2}$).

C. Khoảng cách h = 3 (m) vào thời điểm t = 3,5 (s).

D. Chu kỳ dao động của hệ người và đu và 3 (s).

III PHẦN III: CÂU HỎI CHÙM

ID: (843619) Dựa vào các thông tin được cung cấp dưới đây để trả lời các Câu 26, 27, 28:

Trong trường học hay các gia đình hiện đại ngày nay, các đồ điện tử hay đồ gia dụng như tivi, tủ lạnh hay nồi cơm điện, ... rất phổ biến. Chúng có ghi các thông số như công suất, hay công suất tiêu thụ điện, được ghi trên tờ ghi các thông số kĩ thuật của các thiết bị này.

Công suất là thông số biểu thị cho chúng ta biết được lượng tiêu thụ điện năng của thiết bị là bao nhiêu, hay nói nôm na là nó sẽ tiêu tốn bao nhiêu số điện trong một tháng, để từ đó tính ra số tiền điện phải chi trả. Công suất tiêu thụ điện năng từ trước đến nay vẫn luôn là bài toán đau đầu nhất đối với các hộ gia đình. Do đó, tính được công suất tiêu thụ điện của các thiết bị điện tử gia dụng trong nhà dựa trên các thông số ghi trên máy sẽ giúp người dùng có thể sử dụng đồ gia dụng một cách tiết kiệm điện năng nhất mà vẫn đảm bảo tuổi thọ cho chúng.

Câu 26: (ID: 843620) Trên nhãn của một máy điều hòa có ghi các thông số kĩ thuật như hình vẽ. Biết giá bán điện theo bậc theo bảng bên dưới. Số tiền mà gia đình phải trả cho lượng điện năng mà máy tiêu thụ trong 1 tháng (30 ngày), mỗi ngày sử dụng 10 giờ là:


Electrolux

MÁY ĐIỀU HÒA TREO TƯỜNG 2 KHỐI

KIỂU MÁY		ESM09CRF-D4I	
SỐ MÁY		950001485	
SỐ SÊRI		50582772	
CÔNG SUẤT LÀM LẠNH		9000Btu/h	
CÔNG SUẤT SƯỞI		———	
MÔI CHẤT LÀM LẠNH		R22/430g	
ÁP SUẤT HOẠT ĐỘNG TỐI ĐA		ĐẨY (NÉN)	3.0MPa
		HÚT	1.5MPa
TRỌNG LƯỢNG		8kg	
Chỉ số chống thấm		IP24	
NGUỒN ĐIỆN		220-240V~	
TẦN SỐ		50Hz	
ĐIỀU KIỆN CHUẨN	LÀM LẠNH	DÒNG ĐIỆN	4.68A
		CÔNG SUẤT VÀO	1010W
	SƯỞI ẤM	DÒNG ĐIỆN	———
		CÔNG SUẤT VÀO	———
Dòng điện tối đa		5.6A	
Công suất tối đa		1200W	

Thiết kế THỤY ĐIỂN — Sản xuất tại Trung Quốc — RoHS Compliant — 63229959388

Bậc thang tính giá điện sinh hoạt (kWh)	Giá bán điện (đồng/kWh)
Bậc 1: 0-50	1.678
Bậc 2: 51-100	1.734
Bậc 3: 101-200	2.014
Bậc 4: 201-300	2.536
Bậc 5: 301-400	2.834
Bậc 6: 401 trở lên	2.927

A. 812160 **B.** 912960 **C.** 795640 **D.** 604080

Câu 27: (ID: 843621) Micro phòng học các lớp muốn hoạt động cần có pin vuông 9V. Hiện chỉ có pin tròn 1,5V. Để cung cấp điện cho micro hoạt động bình thường, ta phải ghép

A. 6 pin tròn xung đối. **B.** 6 pin tròn nối tiếp. **C.** 6 pin tròn song song. **D.** 9 pin tròn nối tiếp.

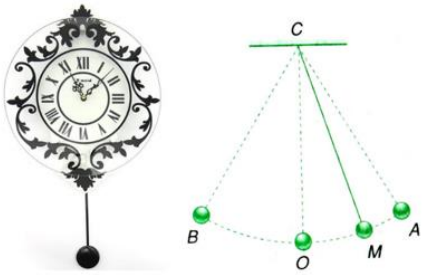
Câu 28: (ID: 843622) Những ngày thường, Hà sẽ dậy lúc 6h30 để làm vệ sinh cá nhân, ăn bữa sáng đã được chuẩn bị trước, sau đó bạn đi học và có mặt ở trường vào lúc 7h15. Vào những ngày thi học kì, Hà muốn dậy sớm hơn để có mặt ở trường lúc 7h00. Vì phải dậy sớm hơn mọi ngày nên Hà còn phải mất thêm thời gian để tự làm bữa sáng cho mình. Để đơn giản, bạn quyết định sẽ đun nước sôi để ăn mì gói. Bạn sử dụng một ấm đun nước loại (220V- 1000W) cắm vào nguồn điện 220V để đun sôi 1,5 lít nước. Nhiệt độ của nước lúc đổ

vào ấm đun là 25^0C. Loại ấm đun. Hà sử dụng có hiệu suất 90%. Theo em, trong những ngày thi học kì, Hà cần phải đặt chuông đồng hồ sớm hơn những ngày thường tối thiểu bao nhiêu phút để có mặt ở trường lúc 7h00 như dự định? (Cho nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kgK).

A. 21 phút **B.** 20,75 phút **C.** 15 phút **D.** 23,75 phút

ID: (843623) Dựa vào các thông tin được cung cấp dưới đây để trả lời Câu 29 và Câu 30:

Một con lắc đồng hồ xem như con lắc đơn có chu kì dao động đúng bằng 1 giây.



Câu 29: (ID: 843624) Trong thời gian một tiết học (45 phút), số chu kì dao động con lắc đồng hồ trên thực hiện là:

A. 1420. **B.** 180. **C.** 2700. **D.** 45.

Câu 30: (ID: 843625)

Do có ma sát với không khí cũng như ở trục quay nên cơ năng của con lắc bị tiêu hao, cứ sau mỗi chu kì giảm 1%. Để con lắc hoạt động bình thường (chạy đúng giờ), cần cung cấp cho con lắc công suất cơ học là $9,65.10^{-6}W$. Năng lượng cần bổ sung cho con lắc trong một tháng (30 ngày) xấp xỉ bằng:

A. 834J **B.** 25J **C.** 1042J **D.** 19J

IV PHẦN IV: CÂU HỎI ĐIỀN VÀO CHỖ TRỐNG

Câu 31: (ID: 843626) Một bệnh nhân ung thư tuyến giáp được tiêm một liều thuốc chứa 20 mg đồng vị phóng xạ $^{131}_{53}I$. Biết $^{131}_{53}I$ có chu kì bán rã là 8 ngày đêm.

Cho số Avogadro $N_A \approx 6,022.10^{23}$ mol^{-1},1Ci=$3,7.10^{10}$ Bq. Độ phóng xạ của liều thuốc trên là bao nhiêu Ci? (Kết quả làm tròn đến phần nguyên).

Đáp án:_____

Câu 32: (ID: 843627) Điểm cố định dưới (điểm đóng băng của nước tinh khiết ở áp suất 1 atm) và điểm cố định trên (điểm sôi của nước tinh khiết ở ở áp suất 1 atm) của một nhiệt kế hỏng lần lượt là -2^0C và 102^0C. Nếu số chỉ nhiệt độ đo bởi nhiệt kế này là 50^0C thì nhiệt độ này theo thang Celsius là bao nhiêu?

Đáp án:_____

Câu 33: (ID: 843628) Một lượng hơi nước có khối lượng m ở 100^0C đi qua một bình chứa 10 gam nước đá và 100 gam nước ở 0^0C sao cho toàn bộ nước đá tan chảy hết và nhiệt độ tăng lên đến 5^0C. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với bình chứa và môi trường xung quanh. Cho biết nhiệt dung riêng của nước, nhiệt hoá hơi riêng

của nước và nhiệt nóng chảy riêng của nước đã lần lượt là $4,186 J/g.C$, $2300 J/g$ và $334 J/g$. Khối lượng hơi nước là bao nhiêu gam? (Kết quả làm tròn đến một chữ số thập phân).

Đáp án:_____

Câu 34: (ID: 843629) Một đoạn dây dẫn mang dòng điện cường độ $1,5 A$ đặt trong một từ trường đều thì chịu một lực từ có độ lớn $0,3 N$. Nếu sau đó cường độ dòng điện tăng thêm $0,5 A$ thì lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn bằng bao nhiêu N?

Đáp án:_____

Câu 35: (ID: 843630) Hạt nhân nhôm $^{27}_{13}Al$ có khối lượng $m_{Al} = 26,9972 amu$. Biết khối lượng proton và neutron lần lượt là $m_p = 1,0073 amu, m_n = 1,0087 amu$. Độ hụt khối của hạt nhân $^{27}_{13}Al$ là bao nhiêu amu? (làm tròn đến 2 chữ số có nghĩa).

Đáp án:_____

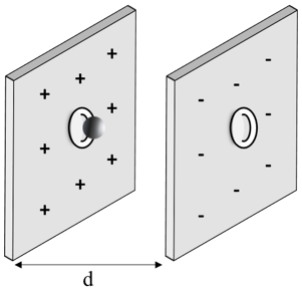
Câu 36: (ID: 843631) Một bình trụ có thể tích $5.10^3 cm^3$ chứa khí O_2 ở áp suất $8,0.10^5 Pa$. Bình có lỗ rò rỉ nên khí trong bình dần thoát ra ngoài cho đến khi khí trong bình có áp suất bằng áp suất khí quyển. Biết áp suất khí quyển là $1,0.10^5 Pa$. Giả sử nhiệt độ khí được giữ không đổi ở $27^0 C$. Tính số gam khí đã thoát ra. (Kết quả làm tròn đến phần nguyên).

Đáp án:_____

Câu 37: (ID: 843632) Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của I-âng, hai khe được chiếu sáng bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ 380 nm đến 760 nm. Khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 2 m. Tại điểm M trên màn, cách vân sáng trung tâm 5,5 mm, có một số bức xạ cho vân sáng tại đó. Tổng giá trị của bước sóng dài nhất và bước sóng ngắn nhất của các bức xạ nói trên là bao nhiêu nano-met ? (*Kết quả chỉ lấy phần nguyên sau khi tính tổng*).

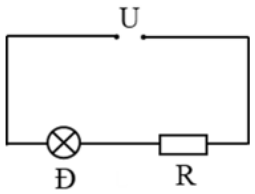
Đáp án:_____

Câu 38: (ID: 843633) Trong các máy gia tốc hạt (cyclotron), các hạt tích điện được gia tốc giống như trong các ống phóng điện tử, tức là thông qua một hiệu điện thế. Giả sử một hạt mang điện có khối lượng $m = 1,6.10^{-27} kg$ và điện tích $q = 1,6.10^{-19} C$ được "bơm" với tốc độ $1,20.10^6$ m/s vào giữa hai bản phẳng cách nhau khoảng d như hình vẽ. Sau đó, hạt tăng tốc và thoát ra ngoài qua lỗ ở bản đối diện. Coi điện trường giữa hai bản là đều và tác dụng của trọng lực không đáng kể, bỏ qua bề dày của các bản. Hiệu điện thế giữa hai bản có độ lớn là bao nhiêu kilo-von nếu tốc độ thoát của hạt là $3,00.10^6$ m/s? (Làm tròn đến 1 chữ số thập phân)



Đáp án:_____

Câu 39: (ID: 843634) Cho mạch điện như hình vẽ. Hiệu điện thế giữa hai đầu mạch là 220 V. Đèn có các giá trị định mức 120 V – 60 W. Giá trị điện trở R bằng bao nhiêu Ôm để đèn sáng bình thường?



Đáp án:_____

Câu 40: (ID: 843635) Người ta dùng một ấm nhôm có khối lượng m_1 = 0,4 kg đặt lên một bếp điện để đun một lượng nước m_2 = 2 kg thì sau 15 phút nước sẽ sôi. Bếp điện có hiệu suất H = 60 % sử dụng hiệu điện thế U = 220 V. Nhiệt độ ban đầu của nước và ấm là 20 ^{0}C, nhiệt dung riêng của nhôm và của nước lần lượt là c_1 = 920 J/kg.K và c_2 = 4200 J/kg.K. Cường độ dòng điện chạy qua bếp điện bằng bao nhiêu ampe? (*Kết quả làm tròn đến hàng phần chục*)

Đáp án:_____

-----HẾT-----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

I PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

1. C	2. B	3. B	4. A	5. D	6. C	7. A	8. C	9. D	10. C
11. B	12. A	13. D	14. C	15. D	16. B	17. B	18. C	19. C	20. C

Câu 1 (TH):

Phương pháp:

Lý thuyết nguyên tử về số nucleon.

Cách giải:

Nucleon là các hạt trong hạt nhân bao gồm proton và neutron. Số nucleon chính là số khối (A) của hạt nhân.

Đồng vị krypton ${}^{84}_{36}Kr$ có số nucleon là 84.

Đáp án: C

Câu 2 (NB):

Phương pháp:

Lý thuyết số Avogadro.

Cách giải:

Số Avogađro là số phân tử có trong một mol chất nào đó và có giá trị bằng 6.10^{23}.

Đáp án: B

Câu 3 (TH):

Phương pháp:

Lý thuyết quy tắc bàn tay trái xác định lực từ.

Cách giải:

Để xác định chiều của lực từ tác dụng lên dây dẫn, ta sử dụng quy tắc bàn tay trái. Theo quy tắc này

Ngón cái chỉ chiều của dòng điện $\vec{I}$.

Ngón trỏ chỉ chiều của từ trường $\vec{B}$.

Ngón giữa (vuông góc với ngón cái và ngón trỏ) sẽ chỉ chiều của lực từ tác dụng lên dây dẫn.

Trong hình, dòng điện I đi theo chiều chỉ bởi mũi tên (3), từ trường $\vec{B}$ hướng từ trái sang phải theo chiều của mũi tên (2), do đó lực từ sẽ tác dụng theo hướng chỉ bởi mũi tên (2).

Đáp án: B

Câu 4 (VD):

Phương pháp:

Công thức về độ phóng xạ: $H = H_0.e^{-\lambda t}$

Cách giải:

Ta có: $\Delta H = \lambda\left(N_0 - N_t\right) = \frac{\ln 2}{T} N_0 \left(1 - 2^{-\frac{t}{T}}\right)$

$\Rightarrow \Delta H = \frac{\ln 2}{5730.365.86400}.9,0.10^{16}\left(1 - 2^{-\frac{1}{4730}}\right) \approx 42Bq$

Đáp án: A

Câu 5 (NB):

Phương pháp:

Lý thuyết về áp suất chất khí.

Cách giải:

Công thức $p = \frac{2}{3}kT$ không phải công thức tính áp suất chất khí.

Đáp án: D

Câu 6 (TH):

Phương pháp:

Tần số dòng điện xoay chiều: $f = \frac{\omega}{2\pi}$

Cách giải:

Khi khung dây dẫn quay đều trong từ trường đều, từ thông qua khung sẽ biến thiên điều hòa theo thời gian và sinh ra dòng điện cảm ứng xoay chiều. Tần số của dòng điện xoay chiều này được xác định bởi tần số quay của khung dây.

Ta có công thức tính tần số của dòng điện xoay chiều $f = \frac{\omega}{2\pi}$.

$\omega = 100\pi \text{rad/s}$ là tốc độ góc của khung dây.

Thay ω vào công thức $f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{100\pi}{2\pi} = 50\,\text{Hz}$

Đáp án: C

Câu 7 (TH):

Phương pháp:

- Làm lạnh khí: Nhiệt độ giảm.
- Lý thuyết về động năng trung bình của các phân tử khí và áp suất chất khí.

Cách giải:

Áp suất chất khí: $p = \mu kT$

Động năng trung bình của các phân tử khí: $W_d = \frac{3}{2}kT$

Ta thấy, khi làm lạnh nhiệt độ giảm dẫn đến áp suất và động năng trung bình của các phân tử khí giảm.

Đáp án: A

Câu 8 (VD):

Phương pháp:

Sóng dừng trên sợi dây hai đầu cố định: $L = k\dfrac{\lambda}{2}$

Cách giải:

Bước sóng: $\lambda = v.T = \dfrac{v}{f} = \dfrac{10}{40} = 0,25(m)$

Sóng dừng trên sợi dây hai đầu cố định: $L = k\dfrac{\lambda}{2}$

Với k +1 = 5 nút $\Rightarrow k = 5 - 1 = 4$

$\Rightarrow L = 4.\dfrac{0,25}{2} = 0,5m = 50cm$

Đáp án: C

Câu 9 (VD):

Phương pháp:

Tính độ chia của nhiệt kế suy ra nhiệt độ hiển thị bằng cách nhân độ chia với vị trí hiện tại.

Cách giải:

Điểm đóng băng của nước $0^0\text{C} \rightarrow$ ứng với vạch số 1 cm.

Điểm sôi của nước $100^0\text{C} \rightarrow$ ứng với vạch số 11 cm.

Do đó mỗi 1 cm vạch chia trên thước ứng với 10^0C

Nhiệt độ đang hiển thị trên nhiệt kế ứng với $6,6\text{cm}$ từ điểm đóng băng

$\rightarrow$ Nhiệt độ đang hiển thị là 56^0C.

Đáp án: D

Câu 10 (TH):

Phương pháp:

Quá trình đẳng nhiệt: pV = hằng số

Cách giải:

Trong quá trình (quá trình đẳng nhiệt), ta có phương trình $p = \dfrac{\text{const}}{V}$

Mặt khác, khối lượng riêng ρ được tính bằng biểu thức $\rho = \dfrac{m}{V} \Rightarrow V = \dfrac{m}{\rho}$

Thay V vào phương trình $p = \dfrac{\text{const}}{V}$ ta có:

$$p = \frac{\text{const}}{\frac{m}{\rho}} = \frac{\text{const}.\rho}{m}$$

Do đó, p tỉ lệ thuận với ρ và đồ thị p theo ρ sẽ là một đường thẳng đi qua gốc tọa độ.

Đáp án: C

Câu 11 (TH):

Phương pháp:

Lý thuyết về trạng thái tồn tại của vật chất

Cách giải:

Một chất tồn tại ở thể lỏng nếu nhiệt độ môi trường nằm giữa nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi của chất đó.

Nhiệt độ môi trường là 0^0C thì chất 2 sẽ ở trạng thái lỏng.

Đáp án: B

Câu 12 (TH):

Phương pháp:

Áp dụng định luật Boyle vì nhiệt độ khối khí không đổi.

Cách giải:

Trạng thái $1: \begin{cases} V_1 = 25 \\ p_1 \end{cases}$

Trạng thái $2: \begin{cases} V_2 = 15 \\ p_2 = p_1 + 20 \end{cases}$

Nhiệt độ không đổi, áp dụng định luật Boyle ta có:

$p_1V_1 = p_2V_2 \Leftrightarrow 25p_1 = 15(p_1 + 20)$

$\Rightarrow p_1 = 30\text{kPa}$

Đáp án: A

Câu 13 (VD):

Phương pháp:

Áp dụng định luật bảo toàn số nucleon và điện tích.

Cách giải:

Phương trình phản ứng hạt nhân: ${}^{32}_{15}P \to {}^{A}_{Z}X + {}^{0}_{-1}\beta^-$

Áp dụng định luật bảo toàn số nucleon và điện tích ta có:

$$\begin{cases} 32 = A + 0 \\ 15 = Z - 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A = 32 \\ Z = 16 \end{cases}$$

Đáp án: D

Câu 14 (TH):

Phương pháp:

Lý thuyết sự bay hơi.

Cách giải:

Các yếu tố làm tăng tốc độ bay hơi:

- Tăng nhiệt độ.

- Tăng diện tích bề mặt.

- Giảm độ ẩm không khí.

- Thổi không khí qua bề mặt.

Vậy tăng độ ẩm không khí không làm chất lỏng bay hơi nhanh hơn.

Đáp án: C

Câu 15 (TH):

Phương pháp:

Lý thuyết về đồng vị.

Cách giải:

Đồng vị là các nguyên tử có cùng số proton, khác số neutron.

Đáp án: D

Câu 16 (VD):

Phương pháp:

Độ lệch pha: $\Delta\varphi = \frac{2\pi x}{\lambda}$

Hai điểm dao động cùng pha: $\Delta\varphi = k2\pi$

Cách giải:

Ta có: $f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{20\pi}{2\pi} = 10Hz$

Bước sóng: $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{100}{10} = 10cm$

Độ lệch pha: $\Delta\varphi = \frac{2\pi x}{\lambda}$ nên điểm N bất kì cùng pha với O khi $\frac{2\pi x}{\lambda} = 2k\pi$

$\Rightarrow \frac{x}{\lambda} = k \Leftrightarrow x = k\lambda$

Do N nằm trong đoạn OM nên ta có: $0 < x \le OM \Leftrightarrow 0 < k\lambda \le 45$

$\Leftrightarrow 0 < k < 4,5 \Rightarrow k = 1,2,3,4$

Vậy có 4 điểm thoả mãn.

Đáp án: B

Câu 17 (VD):

Phương pháp:

Năng lượng của phản ứng hạt nhân: $\Delta E = \left(m_t - m_s\right)c^2$

Cách giải:

Năng lượng của phản ứng hạt nhân:

$\Delta E = \left(m_t - m_s\right)c^2 = 0,015.931 \approx 14\left(\text{MeV}\right) > 0$

$\rightarrow$ Phản ứng tỏa năng lượng.

Đáp án: B

Câu 18 (VD):

Phương pháp:

Công thức tính suất điện động cảm ứng: $e_c = -\dfrac{\Delta\Phi}{\Delta t}$

Cách giải:

Ta thấy, từ 0 đến 0,1s, từ thông tăng nên:

$\Delta\Phi = 0,3 - 0 = 0,3\left(\text{Wb}\right) > 0$

$\Rightarrow e_c = -\dfrac{0,3}{0,1} = -3(V) < 0$

Đáp án: C

Câu 19 (TH):

Phương pháp:

Sử dụng lý thuyết về cường độ dòng điện.

Cách giải:

Ta có: 10000 mA = 10 A

Thông số 10000 mAh của nhà sản xuất đưa ra đối với pin sạc dự phòng ở hình vẽ bên có ý nghĩa:

Tổng điện lượng của các hạt mang điện chạy qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong 1 giờ có cường độ dòng điện là 10A.

Đáp án: C

Câu 20 (VD):

Phương pháp:

Sử dụng các công thức: $\begin{cases} I = \dfrac{P}{U} \\ I = \dfrac{\Delta q}{\Delta t} \end{cases}$

Cách giải:

Cường độ dòng điện: $I=\frac{P}{U}=\frac{150000}{600}=250(A)$

Điện lượng pin xe ô tô điện này có thể chứa ở mức 70%:

$\Delta q_{(70\%)}=I.\Delta t=250.23.60=345000(C)$

Điện lượng tối đa pin xe ô tô điện này có thể chứa là:

$\Delta q=\frac{\Delta q_{(70\%)}}{70}.100=492857,1429(C)\approx 5.10^5 C$

Đáp án: C

II PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU ĐÁP ÁN

Câu	21.	22.	23.	24.	25.
Đáp án	B	B, C, D	A, C, D	A, B	C, D

Câu 21 (VD):

Phương pháp:

Công thức tính độ lớn của lực từ: $F=BI\ell\sin\alpha, \alpha=\left(\vec{B},\vec{I}\right)$

Cách giải:

a) Lực từ $F=BI\ell\sin\alpha$ có tác dụng lớn nhất khi $\sin\alpha=1\Rightarrow\alpha=90^\circ\Rightarrow\vec{B}$ vuông góc với dây dẫn.

$\rightarrow$ a sai.

$\rightarrow$ b đúng.

c) Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn:

$F=BI\ell\sin\alpha=0,5.2.0,05.\sin 30^\circ=0,025(N)$

$\rightarrow$ c sai.

d) Khi α tăng dần thì $\sin\alpha$ tăng dần $\Rightarrow$ Lực từ tăng dần.

$\rightarrow$ d sai.

Đáp án: B

Câu 22 (VD):

Phương pháp:

- Áp dụng công thức tính nhiệt lượng ở các giai đoạn khác nhau: Nước đá thu nhiệt để tăng đến nhiệt độ nóng chảy 0^0C rồi bắt đầu nóng chảy.
- Nhiệt lượng cần cung cấp để nước đá tăng nhiệt độ: $Q=mc\Delta t$.
- Nhiệt lượng cần cung cấp để nước đá nóng chảy hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy: $Q=m\lambda$.

Cách giải:

a) Khi nước đá tan chảy nó thu nhiệt lượng.

$\rightarrow$ a sai.

b) Nhiệt lượng cần thiết để làm cho nước đá tăng từ -10^0C đến 0^0C là

$Q = mc\Delta t = 0,8.2090.10 = 16720(J)$

$\rightarrow$ b đúng.

c) Nhiệt lượng cần thiết để làm cho nước đá ở trạng thái trên nóng chảy hoàn toàn là:

$Q = mc\Delta t + m\lambda = 0,8.2090.10 + 0,8.3,33.10^5 = 283120(J)$

$\rightarrow$ c đúng.

d) Ở điều kiện tiêu chuẩn, nước đá tinh khiết nóng chảy ở 0^0C.

$\rightarrow$ d đúng.

Đáp án: B, C, D

Câu 23 (VD):

Phương pháp:

- Áp dụng biểu thức định luật Boyles: $pV = \text{const}$

- Áp dụng phương trình trạng thái khí lý tưởng: $\frac{pV}{T} = \text{const}$.

Cách giải:

a) Để bóng thám không bay lên cao, khí helium được bơm vào bóng thám không vì nó có khối lượng riêng nhỏ hơn so với không khí.

$\rightarrow$ a đúng.

b) Áp dụng định luật Boyle cho quá trình đẳng nhiệt:

$pV = \text{const} \Rightarrow 0,035.2,6.10^6 = 1.10^5.V_2 \Rightarrow V_2 = 0,91\left(\text{m}^3\right)$

$\rightarrow$ b sai.

c) Càng lên cao, nhiệt độ và áp suất không khí càng giảm $\rightarrow$ làm giảm lực nén lên bề mặt quả bóng, cho phép nó giãn nở. Vì thế, càng bay lên cao thì quả bóng thám không càng phình to lên.

$\rightarrow$ c đúng.

d) Áp dụng phương trình trạng thái khí lý tưởng:

$\frac{pV}{T} = \text{const} \Rightarrow \frac{1.10^5.0,035}{25+273} = \frac{3,55.10^4.V_3}{-2+273}$

$\Rightarrow V_3 \approx 2,33\left(\text{m}^3\right)$

$\rightarrow$ d đúng.

Đáp án: A, C, D

Câu 24 (VD):

Phương pháp:

- Lý thuyết về phản ứng nhiệt hạch và đồng vị hạt nhân.

- Năng lượng tỏa ra khi tổng hợp m g hạt nhân: $E = N\Delta E = \frac{m}{M}.N_A.\Delta E$

ΔE là năng lượng của một phản ứng hạt nhân.

Cách giải:

a) Hạt nhân tương tác là hạt ${}_1^2H$ và ${}_1^3H$ là các đồng vị của Hydrogen.

$\rightarrow$ a đúng.

b) Phản ứng trên là phản ứng nhiệt hạch.

$\rightarrow$ b đúng.

c) Phương trình phản ứng hạt nhân: ${}_1^2\mathrm{H} + {}_1^3\mathrm{H} \rightarrow {}_2^4\mathrm{He} + {}_0^1n$

$\rightarrow$ c sai.

d) Năng lượng tỏa ra khi tạo thành 1 gam helium:

$E = N\Delta E = \frac{m}{M}.N_A.\Delta E$

$\Rightarrow E = \frac{1}{4}.6,02.10^{23}.17,3.1,6.10^{-13} \approx 4,2.10^{11}(J)$

$\rightarrow$ d sai.

Đáp án: A, B

Câu 25 (VD):

Phương pháp:

+ Xác định vị trí tại các thời điểm.

+ Sử dụng VTLG.

+ Sử dụng công thức tính chu kì: $T = \frac{2\pi}{\omega}$

Cách giải:

a) Ta có: $d = 3\cos\left(\frac{2\pi}{3}t - \frac{\pi}{3}\right)$

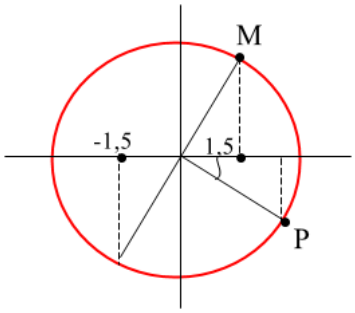
$\Rightarrow d_{(o)} = 3\cos\left(-\frac{\pi}{3}\right) = 1,5(m)$

$\Rightarrow$ a đúng.

b) Tại thời điểm t bất kì: $d_{(t)} = 1,5 = 3\cos\left(\frac{2\pi}{3}t - \frac{\pi}{3}\right)$

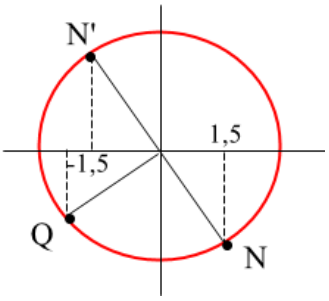
$\Rightarrow d_{(t+5,25)} = 3\cos\left(\frac{2\pi}{3}t + \frac{7\pi}{2} - \frac{\pi}{3}\right)$

TH1: Ứng với vị trí điểm M.



$d = 3\cos 30^0 = \frac{3\sqrt{3}}{2}(m)$

TH2: Ứng với vị trí điểm N.



$d = -3\cos 30^0 = -\frac{3\sqrt{3}}{2}(m)$

$\Rightarrow$ b sai.

c) $d_{(3,5)} = 3\cos\left(\frac{2\pi}{3}.3,5 - \frac{\pi}{3}\right) = 3m$

$\Rightarrow$ c đúng.

d) Chu kì dao động của hệ người và đu là:

$T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{\frac{2\pi}{3}} = 3s$

$\Rightarrow$ d đúng.

Đáp án: C, D

III PHẦN III: CÂU HỎI CHÙM

Câu	26.	27.	28.	29.	30.
Đáp án	C	D	D	C	B

Câu 26 (VD):

Phương pháp:

Công thức tính điện năng tiêu thụ: A = Pt

Trong đó:

+ t là thời gian làm việc của đồ dùng điện.

+ P là công suất của đồ dùng điện.

+ A là điện năng tiêu thụ của đồ dùng điện.

Cách giải:

Điều hòa có công suất:

$P = 1200W = 1,2kWh$

Thời gian hoạt động của điều hòa trong 30 ngày, mỗi ngày 10h là: $t = 30.10 = 300(h)$

Lượng điện năng điều hòa tiêu thụ trong 30 ngày: $A = P.t = 1,2.300 = 360kWh$

Tiền điện mà gia đình phải trả:

$T = 50.1678 + 50.1734 + 100.2014 + 100.2536 + 60.2834 = 795640$ (đồng).

Đáp án: C

Câu 27 (TH):

Phương pháp:

Suất điện động của bộ nguồn mắc nối tiếp: $\xi_b = \xi_1 + \xi_2 + ... + \xi_n$

Suất điện động của bộ nguồn mắc song song: $\xi_b = \xi$

Cách giải:

Suất điện động của bộ nguồn gồm 6 pin tròn mắc nối tiếp là: $\xi_b = 6.1,5 = 9V$.

Đáp án: D

Câu 28 (VD):

Phương pháp:

Hiệu suất: $H = \frac{Q_{ci}}{Q_{tp}}.100\%$

Công thức tính nhiệt lượng thu vào: $Q = mc.\Delta t$

Điện năng tiêu thụ: $A = Q_{tp} = P.t$

Cách giải:

Nhiệt lượng cung cấp cho nước sôi là:

$Q_{ci} = m.c.\Delta t = 1,5.4200.(100 - 25) = 472500J$

Hiệu suất của ấm:

$$H = \frac{Q_{ci}}{Q_{tp}}.100\% \Rightarrow Q_{tp} = \frac{Q_{ci}.100\%}{H} = \frac{472500.100}{90} = 525000J$$

Điện năng mà ấm tiêu thụ để đun sôi nước:

$$A = Q_{tp} \Leftrightarrow P.t = Q_{tp} \Rightarrow t = \frac{Q_{tp}}{P} = \frac{525000}{1000} = 525s = 8,75 \text{ phút}$$

$\Rightarrow$ Hà cần tối thiểu 8,75 phút để nấu bữa sáng.

Hà lại muốn đến trường sớm hơn 15 phút

$\Rightarrow$ Hà cần đặt chuông sớm hơn ngày thường tối thiểu: $15+8,75=23,75$ phút.

Đáp án: D

Câu 29 (VD):

Phương pháp:

Số chu kì con lắc thực hiện trong thời gian tt: $n=\frac{t}{T}$

Cách giải:

Số chu kì con lắc đồng hồ trên thực hiện trong 45 phút là:

$n=\frac{t}{T}=\frac{45.60}{1}=2700(s)$

Đáp án: C

Câu 30 (VD):

Phương pháp:

Năng lượng cung cấp cho con lắc: $A=P.t$

Cách giải:

Năng lượng cần bổ sung cho con lắc trong 30 ngày là:

$A=P.t=9,65.10^{-6}.60.60.24.30=25,0128\approx 25(J)$

Đáp án: B

IV PHẦN IV: CÂU HỎI ĐIỀN VÀO Ô TRỐNG

Câu	31.	32.	33.	34.	35.	36.	37.	38.	39.	40.
Đáp án	**2492**	**50**	**2,1**	**0,4**	**0,22**	**45**	**1080**	**37,8**	**200**	**5,9**

Câu 31 (VD):

Phương pháp:

Công thức độ phóng xạ: $H_0=\lambda N_0=\frac{\ln 2}{T}.\frac{m_0}{M}.N_A$

Cách giải:

Độ phóng xạ của liều thuốc trên:

$H_0=\lambda N_0=\frac{\ln 2}{T}.\frac{m_0}{M}.N_A$

$\Rightarrow H_0=\frac{\ln 2}{8.24.60.60}.\frac{20.10^{-3}}{131}.6,022.10^{23}$

$\Rightarrow H_0\approx 9,22.10^{13}(Bq)\approx 2492(Ci)$

Đáp án: 2492

Câu 32 (VD):

Phương pháp:

Mối quan hệ của hai nhiệt độ: $\frac{+2}{102+2}=\frac{t\left(^{o}C\right)}{100}$

Cách giải:

Nếu nhiệt độ đo bởi nhiệt kế này là: $=50^{\circ}C$ thì nhiệt độ theo thang đo nhiệt độ Celsius là:

$$\frac{+2}{102+2}=\frac{t\left(^{\circ}C\right)}{100}\Rightarrow\frac{50+2}{102+2}=\frac{t\left(^{\circ}C\right)}{100}\Rightarrow t\left(^{\circ}C\right)=50$$

Đáp án: 50

Câu 33 (VD):

Phương pháp:

Áp dụng phương trình cân bằng nhiệt.

Cách giải:

Áp dụng phương trình cân bằng nhiệt:

$mL+mc\Delta t=m_d\lambda+\left(m_d+m_n\right).c.\Delta t'$

Thay số vào ta được:

$m.2300+m.4,186.\left(100-5\right)=10.334+\left(10+100\right).4,186.5$

$\Rightarrow m\approx 2,1(g)$

Đáp án: 2,1

Câu 34 (VD):

Phương pháp:

Công thức lực từ: $F=BI\ell\sin\alpha$.

Cách giải:

Lực từ tác dụng lên dây dẫn có dòng điện đặt trong từ trường: $F=BI\ell\sin\alpha$.

Vì B,ℓ,α không đổi, nên $F\sim I$

$$\Rightarrow\frac{F_1}{F_2}=\frac{I_1}{I_2}\Rightarrow\frac{0,3}{F_2}=\frac{1,5}{1,5+0,5}\Rightarrow F=0,4\left(\mathrm{N}\right)$$

Đáp án: 0,4

Câu 35 (VD):

Phương pháp:

Độ hụt khối của hạt nhân ${}_Z^AX:\Delta m=\left[Zm_p+\left(A-Z\right)m_n\right]-m_X$.

Cách giải:

Độ hụt khối của hạt nhân $^{27}_{13}\text{Al}$ là:

$$\Delta m = \left(Zm_p + Nm_n\right) - m_X$$

$$\Rightarrow \Delta m = \left[13.1,0073 - (27-13).1,0087\right] - 26,9972 = 0,2195(\text{amu})$$

$$\Rightarrow \Delta m \approx 0,22(\text{amu})$$

Đáp án: 0,22

Câu 36 (VD):

Phương pháp:

Phương trình Clapeyron: $pV = nRT$.

Cách giải:

Khối lượng khí đã thoát ra ngoài:

$$\Delta pV = \frac{\Delta m}{M}RT$$

$$\Rightarrow \left(8.10^5 - 1.10^5\right).5.10^3.10^{-6} = \frac{\Delta m}{32}.8,31.(27+273)$$

$$\Rightarrow \Delta m \approx 45(g)$$

Đáp án: 45

Câu 37 (VD):

Phương pháp:

Vị trí vân sáng: $x = ki = k\frac{\lambda D}{a}$

Bước sóng ánh sáng nhìn thấy nằm trong 380 nm – 760 nm.

Cách giải:

Vị trí vân sáng: $x = ki = k\frac{\lambda D}{a}$

Tại M: $x = 5,5\,\text{mm}$, D=2 m, a=1mm

Khoảng vân: $i = \frac{\lambda D}{a} = 2.10^{-3}\lambda_{\text{nm}}\,(\text{mm})$

Điều kiện để M có vân sáng của λ : $5,5 = k\left(0.002\lambda_{\text{nm}}\right) \Rightarrow \lambda_{\text{nm}} = \frac{2750}{k}$

Vì bước sóng chỉ nằm trong 380 nm – 760 nm:

$$380 \le \frac{2750}{k} \le 760$$

$$3,62 \le k \le 7,24 \Rightarrow k = 4,5,6,7$$

Tính λ :

$k = 4 \rightarrow \lambda = 687,5\,\text{nm}$

$k=5 \rightarrow \lambda=550\,\text{nm}$

$k=6 \rightarrow \lambda=458,3\,\text{nm}$

$k=7 \rightarrow \lambda=392,9\,\text{nm}$

$\rightarrow \lambda$ dài nhất $=687,5\,\text{nm}, \lambda$ ngắn nhất $=392,9\,\text{nm}$

Tổng: $687,5+392,9=1080,4 \approx 1080\,\text{nm}$

Đáp án: 1080

Câu 38 (VD):

Phương pháp:

Công của lực điện trường bằng độ biến thiên động năng:

$$A_{F_d}=qEd=qU=\frac{1}{2}m\left(v_2^2-v_1^2\right)$$

Cách giải:

$m=1,6.10^{-27}\,\text{kg}, q=1,6.10^{-19}\text{C}, v_1=1,20.10^6\,\text{m/s}, v_2=3,00.10^6\,\text{m/s}$.

Công của lực điện: $A_{F_d}=qEd=qU=\frac{1}{2}m\left(v_2^2-v_1^2\right)$

$$\Rightarrow U=\frac{m\left(v_2^2-v_1^2\right)}{2q}=\frac{1,6.10^{-27}\left[\left(3.10^6\right)^2-\left(1,2.10^6\right)^2\right]}{2.1,6.10^{-19}}$$

$$\Rightarrow U=37800V=37,8kV$$

Đáp án: 37,8

Câu 39 (VD):

Phương pháp:

Sử dụng công thức: $\begin{cases} I=\frac{P}{U} \\ R=\frac{U}{I} \end{cases}$

Cách giải:

Đèn có định mức:

$U_{\text{dm}}=120\,\text{V}$; $P_{\text{dm}}=60\,\text{W}$

→ Dòng định mức của đèn: $I=\frac{P}{U}=\frac{60}{120}=0,5\,\text{A}$

Để đèn sáng bình thường thì dòng qua đèn cũng phải bằng $0,5\,\text{A}$ và hiệu điện thế trên đèn phải 120 V .

Toàn mạch cấp 220 V, nên điện trở R sẽ chịu phần còn lại:

$U_R=220-120=100\,\text{V}$

Vậy: $R=\frac{U_R}{I}=\frac{100}{0,5}=200\Omega$

Đáp án: 200

Câu 40 (VD):

Phương pháp:

+ Hiệu suất: $H = \frac{Q_i}{Q_{tp}}$

+ Sử dụng công thức: $\begin{cases} Q = mc\Delta t \\ Q = P.t \end{cases}$

Cách giải:

Ta có:

$$H = 60\% = \frac{Q_{ci}}{Q_{tp}}.100\% \Rightarrow \frac{Q_{ci}}{Q_{tp}} = 0,6$$

$$\Leftrightarrow \frac{\left(m_{Al}c_{Al} + m_n c_n\right).80}{P.t} = 0,6$$

$$\Leftrightarrow 0,6 = \frac{\left(0,4.920 + 2.4200\right).80}{220I.15.60}$$

$$\Rightarrow I = 5,904A \approx 5,9A$$

Đáp án: 5,9