|  |  |
| --- | --- |
|  **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****BẮC NINH**ĐỀ THI THAM KHẢO(Đề thi có 06 trang) | **KỲ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NĂM 2023****Bài thi: Khoa học tự nhiên; Môn: Vật lí**Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề |

**Giáo viên ra đề: Đỗ Thu Trang, đơn vị công tác: THPT Nguyễn Văn Cừ**

**Giáo viên thẩm định : Lưu Thị Huệ , đơn vị công tác: THPT Lý Nhân Tông**

**Câu 1:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x=Acos(ωt+φ)$, với $A>0,ω>0$. Đại lượng $φ$ được gọi là

 **A.** li độ của dao động **B.** pha ban đầu của dao động

 **C.** biên độ của dao động **D.** tần số góc của giao động

**Câu 2:** Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là m dao động điều hòa theo phương ngang với  phương trình . Mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

 **A.** . **B.** .  **C.**  . **D.** .

**Câu 3:** Con lắc đơn có chiều dài $l$ dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường. Chu kì dao động $T$ được tính bằng công thức

 **A.** $T=2π\sqrt{\frac{g}{l}}$ **B.** $T=\frac{1}{2π}\sqrt{\frac{l}{g}}$ **C.** $T=\frac{1}{2π}\sqrt{\frac{g}{l}}$ **D.** $T=2π\sqrt{\frac{l}{g}}$

**Câu 4:** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ và pha ban đầu lần lượt là A1, ϕ1 và A2, ϕ2. Pha ban đầu của dao động tổng hợp là

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 5:** Trên một sợi dây có sóng dừng với bước sóng là $λ$. Khoảng cách giữa nút sóng và bụng sóng gần nó nhất là:

 **A.** $2λ$. **B.** $\frac{λ}{2}$. **C.** $\frac{λ}{4}$. **D.** $λ$.

**Câu 6:** Đặc trưng nào sau đây không phải đặc trưng sinh lý của âm?

 **A.** Cường độ âm **B.** Âm sắc **C.** Độ cao **D.** Độ to

**Câu 7.** Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần L thì cường độ dòng điện tức thời chạy trong mạch là i. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

 **A.** Ở cùng thời điểm, điện áp u chậm pha  so với dòng điện i.

 **B.** Dòng điện i luôn ngược pha với điện áp u.

 **C.** Ở cùng thời điểm, dòng điện i chậm pha  so với điện áp u.

 **D.** Dòng điện i luôn cùng pha với điện áp u.

**Câu 8:** Đặt điện áp $u=U\_{0}cos⁡ωt$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R, một cuộn cảm thuần $L$ và một tụ điện $C$ mắc nối tiếp. Điều kiện để có cộng hưởng là

 **A.** $L=CR^{2}$ **B.** $R=1/ωC$ **C.** $R=ωL$ **D.** $ωL=1/ωC$

**Câu 9:** Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều một pha dựa trên hiện tượng

 **A.** Nhiệt điện **B.** cảm ứng điện từ **C.** đoản mạch **D.** tự cảm

**Câu 10:** Mạch dao động gồm cuộn cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C.Tần số góc dao động riêng của mạch là

 **A.** $\frac{1}{\sqrt{LC}}$ **B.** $\sqrt{LC}$ **C.** $\frac{1}{LC}$ **D.** $LC$

**Câu 11:** Trong máy phát thanh vô tuyến đơn giản, bộ phận dùng để "trộn" sóng âm tần và sóng mang là

 **A.** anten phát. **B.** mạch khuếch đại. **C.** mạch biến điệu. **D.** micrô.

**Câu 12:** Khi một chùm ánh sáng song song, hẹp truyền qua một lăng kính thì bị phân tách thành các chùm sáng đơn sắc khác nhau. Đây là hiện tượng

**A.** giao thoa ánh sáng. **B.** phản xạ ánh sáng.

**C.** nhiễu xạ ánh sáng. **D.** tán sắc ánh sáng.

**Câu 13:** Khi nói về tia hồng ngoại và tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây là **đúng**?

**A.** Bước sóng của tia hồng ngoại lớn hơn bước sóng của tia tử ngoại.

**B.** Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều gây ra hiện tượng quang điện đối với mọi kim loại.

**C.** Một vật bị nung nóng phát ra tia tử ngoại, khi đó vật không phát ra tia hồng ngoại.

**D.** Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều làm ion hóa mạnh các chất khí.

**Câu 14:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, lượng tử năng lượng là năng lượng của:

 **A.** chùm bức xạ **B.** dòng các electron **C.** một photon **D.** electron

**Câu 15:** Xét nguyên tử hiđo theo mẫu nguyên tử Bo, khi nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng có mức năng lượng En về trạng thái dừng có mức năng lượng Em thấp hơn thì

**A.** bán kính quỹ đạo của electron tăng. **B.** tốc độ của electron giảm.

**C.** nguyên tử phát xạ photon. **D.** nguyên tử hấp thụ photon.

**Câu 16:** Trong hạt nhân  thì A là

**A.** Số prôtôn. **B.** Số nơtrôn. **C.** Số khối (số nuclon). **D.** Nguyên tử.

**Câu 17:** Sự phân hạch là sự vỡ một hạt nhân nặng

**A.**thường xẩy ra một cách tự phát thành nhiều hạt nhân nặng hơn.

**B.**thành hai hạt nhân nhẹ hơn khi hấp thụ một nơtron.

**C.**thành hai hạt nhân nhẹ hơn và vài nơtron, sau khi hấp thụ một nơtron chậm.

**D.**thành hai hạt nhân nhẹ hơn, thường xẩy ra một cách tự phát.

**Câu 18:** Cường độ điện trường tại một điểm đặc trưng cho

 **A.** thể tích vùng có điện trường là lớn hay nhỏ

 **B.** tốc độ dịch chuyển của điện tích tại điểm đó

 **C.** điện trường tại điểm đó về phương diện dự trữ năng lượng

 **D.** tác dụng lực của điện trường lên điện tích đặt tại điểm đó

**Câu 19:** Dòng điện trong kim loại là dòng dịch chuyển có hướng của

 **A.** các êlectron tự do ngược chiều điện trường.

 **B.** các êlectron, lỗ trống theo chiều điện trường.

 **C.** các ion âm, êlectron tự do ngược chiều điện trường.

 **D.** các ion, electron trong điện trường.

**Câu 20:** Gọi $d$ và $d^{'}$ lần lượt là khoảng cách từ vật đến thấu kính và khoảng cách từ ảnh đến thấu kính. Nếu $f$ là tiêu cự của thấu kính thì công thức nào sau đây là đúng

 **A.** $\frac{1}{d}+\frac{1}{d^{'}}+\frac{1}{f}=0$ **B.** $\frac{1}{d}+\frac{1}{d^{'}}=\frac{2}{f}$ **C.** $\frac{1}{d}+\frac{1}{d^{'}}=\frac{1}{f}$ **D.** $\frac{1}{d}-\frac{1}{d^{'}}=\frac{1}{f}$

**Câu 21:** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ và pha ban đầu lần lượt là $A\_{1},φ\_{1}$ và $A\_{2},φ\_{2}$. Dao động tổng hợp của hai dao động trên có biên độ là A. Khi hiệu $φ\_{1}-φ\_{2}=(2n+1)π$ với $n=0,\pm 1,\pm 2,…$ thì giá trị của $A$ là

 **A.** $\left|A\_{1}-A\_{2}\right|$ **B.** $A\_{1}+A\_{2}$ **C.** $\sqrt{\left|A\_{1}^{2}-A\_{2}^{2}\right|}$ **D.** $\sqrt{A\_{1}^{2}+A\_{2}^{2}}$

**Câu 22:** Một sóng cơ truyền dọc theo trục $Ox$ với phương trình $u=5cos(6πt-πx)mm$ (trong đó $x$ tính bằng $m,t$ tính bằng s). Tốc độ truyền sóng bằng

 **A.** $6πm/s$ **B.** $3 m/s$ **C.** $6 m/s$ **D.** $1/6 m/s$

**Câu 23:** Hai nguồn sóng đồng bộ A, B trên mặt chất lỏng cách nhau $20 cm$, dao động cùng một phương trình $u=Acos40πt$ (t đo bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là $48 cm/s$. Điểm $M$ trên mặt nước nằm trên đường trung trực của $AB$.$ $Số điểm không dao động trên đoạn AM là

 **A.** 8 **B.** 7. **C.** 9. **D.** 10

**Câu 24:** Giá trị hiệu dụng của điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 220\sqrt{5}cos(100πt)V$ là:

 **A.** 220$\sqrt{5}V$ **B.** 220V **C.** 110$\sqrt{10}V$ **D.** 110$\sqrt{5}V$

**Câu 25:** Đặt điện áp $u=U\sqrt{2}coscos ( ωt+φ)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Biết ω2LC= 1. Tổng trở của đoạn mạch này bằng

**A.** R.  **B.** 0,5R.  **C.** 3R.  **D.** 2R.

**Câu 26:** Trong thiết bị nào dưới đây có một máy thu và một máy phát sóng vô tuyến?

**A.** Máy vi tính.  **B.** Máy điện thoại để bàn.

**C.** Máy điện thoại di động. **D.** Cái điều khiển tivi.

**Câu 27:** Trong thí nghiệm $Y$-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng $500 nm$. Khoảng cách giữa hai khe $F\_{1},F\_{2}$ là $1 mm$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe $F\_{1},F\_{2}$ đến màn quan sát là $2 m$. Trên màn quan sát khoảng cách giữa vân sáng và vân tối kề nhau là

 **A.** $0.75 mm$. **B.** $0,5 mm$. **C.** $1,0 mm$. **D.** $0,25 mm$.

**Câu 28:** Khi chiếu một ánh sáng kích thích vào một chất lỏng thì chất lỏng này phát ánh sáng huỳnh quang màu vàng. Ánh sáng kích thích đó không thể là ánh sáng:

**A.** màu đỏ.  **B.** màu chàm.  **C.** màu lam.  **D.** màu tím.

**Câu 29:** Trong phương trình phản ứng hạt nhân:  . Hạt nhân  là

 **A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 30:** Cho dòng điện không đổi có cường độ 1,5 A chạy trong dây dẫn thẳng dài đặt trong không khí. Độ lớn cảm ứng từ do dòng điện này gây ra tại một điểm cách dây dẫn $10 cm$ là

 **A.** $3.10^{-6} T$ **B.** $3.10^{-5} T$ **C.** $3.10^{-7} T$ **D.** $3.10^{-4} T$

**Câu 31:** Hai chất điểm $M$ và $N$ dao động điều hòa dọc theo hai đường thẳng song song nhau và cùng ở sát với trục $Ox$. Đồ thị dao động của chúng lần lượt là $x\_{M}$ và $x\_{N}$ được biểu diễn trên hình vẽ. Khi đó khoảng cách giữa $M$ và $N$ đạt cực đại bằng

**A.** $5\sqrt{3} cm$ **B.** $5+5\sqrt{2} (cm)$

**C.** $5\sqrt{2} cm$ **D.** $5 cm$

**Câu 32:** Tại hai điểm $A$ và $B$ trên mặt nước cách nhau $8 cm$ có hai nguồn kết hợp dao động với phương trình $u\_{1}=u\_{2}=acos40πt (cm)$. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là $30 cm/s$. Xét đoạn thẳng $CD=4 cm$ trên mặt nước có chung đường trung trực với AB. Để trên đoạn $CD$ chỉ có 3 điểm dao động với biên độ cực đại thì khoảng cách lớn nhất từ $CD$ đến $AB$ gần bằng với giá trị nào sau đây?

 **A.** $9,7 cm$ **B.** $3,3 cm$ **C.** $8,9 cm$ **D.** $6 cm$

**Câu 33:** Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch điện. Tại thời điểm t, điện áp có giá trị V và đang giảm. Tại thời điểm điện áp này có giá trị bằng:

**A.** 200 V. **B.** -100 V. **C.** V. **D.** V.

**Câu 34:** Đặt điện áp xoay chiều $u=U\sqrt{2}cos⁡(ωt+φ)(V)$ không đổi vào hai đầu đoạn mạch $AB$. Hình bên gồm đoạn mạch $AB$ và đồ thị biểu diễn điện áp $u\_{AN}$ và $u\_{MB}$ phụ thuộc vào thời gian $t$. Biết công suất tiêu thụ trên đoạn mạch $AM$ bằng công suất tiêu thụ trên đoạn MN. Điện áp hiệu dụng U gần nhất với giá trị nào sau đây? 

 **A.** $29 V$ **B.** $16 V$ **C.** $38 V$ **D.** $20 V$

**Câu 35:** Vinasat – 1 là vệ tinh viễn thông địa tĩnh đầu tiên của Việt Nam (vệ tinh địa tĩnh là vệ tinh mà ta quan sát nó từ trái đất dường như nó đứng im trên không). Điều kiện để có vệ tinh địa tĩnh là phải phóng vệ tinh sao cho mặt phẳng quay của nó nằm trong mặt phẳng xích đạo của trái đất, chiều chuyển động theo chiều quay của trái đất và có chu kì quay đúng bằng chu kì tự quay của trái đất là 24 giờ. Cho bán kính trái đất km. Biết vệ tinh quay trên quỹ đạo với tốc độ dài 3,07 km/s. Khi vệ tinh phát sóng điện từ, tỉ số giữa thời gian dài nhất và ngắn nhất sóng đến được mặt đất là

 **A.** 1,32. **B.** 1,25. **C.** 1,16. **D.** 1,08.

**Câu 36.** Một ống Culitgơ hoạt động ở hiệu điện thế U, tia X phát ra có tần số lớn nhất là f. Nếu ống culitgơ này hoạt động ở điện áp U + 4 kV thì tia X phát ra có tần số lớn nhất là 1,2f. Bỏ qua động năng ban đầu của êlectrôn khi bứt ra khỏi catôt; biết h = 6,625.10-34 Js, Giá trị của f là

 **A.** 4,8.1018 Hz. **B.** 4,2.1015 Hz. **C.** 3,7.1017 Hz. **D.** 8,1.1020 Hz.

**Câu 37:** Hai con lắc lò xo giống hệt nhau được treo vào hai điểm trên một giá cố định nằm ngang. Quả nặng của  mỗi con lắc lò xo có khối lượng 100 g. Bỏ qua mọi lực cản, lấy  . Các đường cong ở hình vẽ bên là một phần đồ thị biểu diễn mối liên hề giữa li độ và thời gian dao động của các con lắc. Hợp lực mà hệ tác dụng lên giá treo có độ lớn cực đại gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** 4,5 N . **B.** 1,8 N . **C.** 3,5 N . **D.**3,1N.

**Câu 38:** Tần số của âm cơ bản và họa âm do một dây đàn phát ra tương ứng bằng với tần số của sóng cơ để trên dây đàn có sóng dừng. Trong các họa âm do dây đàn phát ra, có hai họa âm ứng với tần số  và . Biết âm cơ bản của dây đàn có tần số nằm trong khoảng từ  đến . Trong vùng tần số âm từ  đến , có tất cả bao nhiêu tần số của họa âm mà dây đàn có thể phát ra (kể cả tần số âm cơ bản)

**A.** 15.  **B.** 17. **C.** 16.  **D.** 14.

**Câu 39:** Điện năng được truyền từ một nhà máy phát điện đến một khu công nghiệp bằng đường dây tải điện một pha với công suất điện nơi truyền đi không đổi, hệ số công suất luôn bằng 1. Khi điện áp truyền đi là U thì ở khu công nghiệp phải lắp một máy hạ áp với tỉ số $\frac{54}{1} $và đáp ứng được $\frac{12}{13} $nhu cầu điện năng của khu công nghiệp. Nếu muốn cung cấp đủ điện năng cho khu công nghiệp này thì điện áp truyền phải là 2U và khi đó cần dùng máy hạ áp với tỉ số $\frac{N\_{1}}{N\_{2}}$ là

**A.** $\frac{114}{1}$ **B.** $\frac{108}{1}$. **C.** $\frac{111}{1}$. **D.** $\frac{117}{1}$.

**Câu 40:** Hạt nhân  đang đứng yên thì phân rã phóng xạ . Thực nghiệm đo được động năng của hạt  bằng 12,89 MeV. Sự sai lệch giữa giá trị tính toán và giá trị đo được được giải thích bằng việc phát ra bức xạ  cùng với hạt  trong quá trình phân rã . Khối lượng hạt nhân ;  và hạt  lần lượt bằng 233,9904 u; 229,9737 u và 4,00151 u. Biết rằng hằng số Placnk, vận tốc ánh sáng trong chân không và điện tích nguyên tố có giá trị lần lượt bằng Js; m/s và C. Cho biết . Bước sóng của bức xạ  phát ra bằng

**A.** m. **B.** m. **C.** m. **D.** m.

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| **B** | **D** | **D** | **B** | **C** | **A** | **C** | **D** | **B** | **A** | **C** | **D** | **A** | **C** | **C** | **C** | **C** | **D** | **A** | **C** |
| **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** | **29** | **30** | **31** | **32** | **33** | **34** | **35** | **36** | **37** | **38** | **39** | **40** |
| **A** | **C** | **A** | **C** | **A** | **C** | **B** | **A** | **A** | **A** | **D** | **A** | **D** | **A** | **D** | **A** | **C** | **A** | **D** | **C** |

**Câu 1:**

**Hướng giải:**

pha ban đầu của dao động. **Chọn B.**

**Câu 2:**

**Hướng giải:**

Cơ năng của con lắc lò xo:  .**Chọn D.**

**Câu 3:**

**Hướng giải:**

$T=2π\sqrt{\frac{l}{g}}$. **Chọn D.**

**Câu 4:**

**Hướng giải:**

Pha ban đầu của dao động tổng hợp là: . **Chọn B.**

**Câu 5:**

**Hướng giải:**

 $\frac{λ}{4}$. **Chọn C.**

**Câu 6:**

**Hướng giải:**

 Cường độ âm là đặc trưng vật lý. **Chọn A.**

**Câu 7:**

**Hướng giải:**

Mạch chỉ chứa cuộn cảm thuần nên điện áp giữa hai đầu đoạn mạch luôn sớm pha  so với dòng điện i hay dòng điện luôn chậm pha  so với điện áp u. **Chọn C**

**Câu 8:**

**Hướng giải:**

$Z\_{L}=Z\_{C}$. **Chọn D.**

**Câu 9:**

**Hướng giải:**

Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều một pha dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ. **Chọn B.**

**Câu 10:**

**Hướng giải:**

 $ω=\frac{1}{\sqrt{LC}}$. **Chọn A.**

**Câu 11:**

**Hướng giải:**

Trong máy phát thanh vô tuyến đơn giản, bộ phận dùng để "trộn" sóng âm tần và sóng mang là mạch biến điệu. **Chọn C**

**Câu 12:**

**Hướng giải:**

Khi một chùm ánh sáng song song, hẹp truyền qua một lăng kính thì bị phân tách thành các chùm sáng đơn sắc khác nhau. Đây là hiện tượngtán sắc ánh sáng. **Chọn D**

 **Câu 13:**

**Hướng giải:**

Ta có thang sóng điện từ:

⇒ Bước sóng của tia hồng ngoại lớn hơn bước sóng của tia tử ngoại ⇒ A – đúng. B, C, D – sai. **Chọn A**

**Câu 14:**

**Hướng giải:**

**Câu 14:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, lượng tử năng lượng là năng lượng của một photon**. Chọn C.**

**Câu 15:**

**Hướng giải:**

Khi chuyển từ mức năng lượng thấp lên mức năng lượng cao → hấp thụ photon.

Khi chuyển từ mức năng lượng cao xuống mức năng lượng thấp → phát xạ photon. **Chọn C.**

**Câu 16:**

**Hướng giải:**

 Trong hạt nhân  thì A là số khối (số nuclon). **Chọn C**

**Câu 17:**

**Hướng giải:**

Sự phân hạch là sự vỡ một hạt nhân nặngthành hai hạt nhân nhẹ hơn và vài nơtron, sau khi hấp thụ một nơtron chậm. **Chọn C**

**Câu 18:**

**Hướng giải:**

 Cường độ điện trường tại một điểm đặc trưng cho tác dụng lực của điện trường lên điện tích đặt tại điểm đó. $E=\frac{F}{\left|q\right|}$. **Chọn D**

**Câu 19:**

**Hướng giải:**

Dòng điện trong kim loại là dòng dịch chuyển có hướng củacác êlectron tự do ngược chiều điện trường. **Chọn A**

**Câu 20:**

**Hướng giải:**

Gọi $d$ và $d^{'}$ lần lượt là khoảng cách từ vật đến thấu kính và khoảng cách từ ảnh đến thấu kính. Nếu $f$ là tiêu cự của thấu kính thì công thức đúng:

$\frac{1}{d}+\frac{1}{d^{'}}=\frac{1}{f}$. **Chọn C**

**Câu 21:**

**Hướng giải:**

Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ và pha ban đầu lần lượt là $A\_{1},φ\_{1}$ và $A\_{2},φ\_{2}$. Dao động tổng hợp của hai dao động trên có biên độ là A. Khi hiệu $φ\_{1}-φ\_{2}=(2n+1)π$ với $n=0,\pm 1,\pm 2,…$ thì giá trị của $A$ là:

 Vì 2 dao động Ngược pha $⇒A=\left|A\_{1}-A\_{2}\right|$. **Chọn A**

**Câu 22:**

**Hướng giải:**

 $π=\frac{2π}{λ}⇒λ=2m$

 $v=λ.\frac{ω}{2π}=2.\frac{6π}{2π}=6$ (m/s). **Chọn C**

**Câu 23:**

**Hướng giải:**

 $λ=v.\frac{2π}{ω}=48.\frac{2π}{40π}=2,4cm$

 $\frac{AB}{λ}=\frac{20}{2,4}≈8,3\rightarrow $có 8 cục tiểu trên AM. **Chọn A**

**Câu 24:**

**Hướng giải:**

Giá trị hiệu dụng của điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 220\sqrt{5}cos(100πt)V$ là:

U=U0/$\sqrt{2}$=110$\sqrt{10}V$**.** **Chọn C**

**Câu 25:**

**Hướng giải:**

Khi ω2LC= 1 thì trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Tổng trở của mạch lúc này Z=R. **Chọn A**

**Câu 26:**

**Hướng giải:**

Trong thiết bị nào dưới đây có một máy thu và một máy phát sóng vô tuyến là Máy điện thoại di động. **Chọn C**

**Câu 27:**

**Hướng giải:**

 $\frac{i}{2}=\frac{λD}{2a}=\frac{0,5.2}{2.1}=0,5mm$. **Chọn B**

**Câu 28:**

**Hướng giải:**

Khi chiếu một ánh sáng kích thích vào một chất lỏng thì chất lỏng này phát ánh sáng huỳnh quang màu vàng. Ánh sáng kích thích đó không thể là ánh sáng:màu đỏ. **Chọn A**

**Câu 29:**

**Hướng giải:**

Phương trình phản ứng: 

Áp dụng định luật bảo toàn điện tích và bảo toàn số khối ta có:  ⇒ X là  . **Chọn A.**

**Câu 30:**

**Hướng giải:**

 $B=2.10^{-7}.\frac{I}{r}=2.10^{-7}.\frac{1,5}{0,1}=3.10^{-6}$ (T). **Chọn A**

**Câu 31:**

**Hướng giải:**

. **Chọn D**

**Câu 32:** 

**Hướng giải:**

 λ = $v.\frac{2π}{ω}=30.\frac{2π}{40π}=1,5cm$

 $DA-DB=λ⇒\sqrt{h^{2}+6^{2}}-\sqrt{h^{2}+2^{2}}=1,5⇒h≈9,7cm$ **Chọn A**

**Câu 33:**

**Hướng giải:**

Tại thời điểm t:  và đang giảm tức là 

Sau khoảng thời gian  thì góc quay được 



Biểu diễn điểm M trên vòng tròn ứng với thời điểm t, sau khi quét được góc  thì tới vị trí điểm N.

Từ hình vẽ ta có  **Chọn D.**

**Câu 34:**

**Hướng giải:**

 $P\_{AM}=P\_{MN}⇒I.U\_{R}=I.U\_{r}⇒U\_{R}=U\_{r}=x$

 $u\_{AN}⊥u\_{MB}⇒cos^{2}φ\_{AN}+cos^{2}φ\_{MB}=1⇒\left(\frac{U\_{R}+U\_{r}}{U\_{AN}}\right)^{2}+\left(\frac{U\_{r}}{U\_{MB}}\right)^{2}=1⇒\left(\frac{2x}{30}\right)^{2}+\left(\frac{x}{20}\right)^{2}=1⇒x=12$

 $U\_{MB}^{2}=U\_{r}^{2}+U\_{LC}^{2}⇒20^{2}=12^{2}+U\_{LC}^{2}⇒U\_{LC}=16V$

 $U^{2}=\left(U\_{R}+U\_{r}\right)^{2}+U\_{LC}^{2}=\left(12+12\right)^{2}+16^{2}⇒U=8\sqrt{13}≈29V$. **Chọn A**

**Câu 35:**

**Hướng giải:**

Tốc góc trong chuyển động quay quanh tâm Trái Đất của vệ tinh

rad/s

Mối liên hệ giữa tốc độ dài và tốc độ góc trong chuyển động tròn đều

 → km

Khi vệ tinh phát sóng, thời gian ngắn nhất đến mặt đất ứng với sóng truyền thẳng hướng xuống đất, thời gian xa ứng ứng với sóng truyền theo phương tiếp tuyến

→  . **Chọn C**

**Câu 36:**

**Hướng giải:**

. **Chọn A**

**Câu 37:**

**Hướng giải:**

Từ đồ thị ta thấy chu kì của hai con lắc là:



Mà 



Từ đồ thị ta thấy ở thời điểm đầu,  và đang giảm

 Ở thời điểm  , vecto quay quét được góc là:



Tại thời điểm t, có 

Ta có vòng tròn lượng giác:



Từ vòng tròn lượng giác ta thấy pha ban đầu của các dao động là:



Lại có: 

Phương trình dao động của hai con lắc là: 

Phương trình tổng hợp cuẩ hai dao động là: 

Vậy hợp lực cực đại là:

 . **Chọn C.**

**Câu 38:**

**Hướng giải:**

+ Tần số họa âm  bậc n liên hệ tần số âm cơ bản  :  => 

Theo đó, ta có hệ:  

+ Trong vùng 400 Hz đến 7000 Hz:  =>  => Có 15 họa âm. **Chọn A**

**Câu 39:**

**Hướng giải:**

 $U=\frac{P}{\sqrt{\frac{ΔP}{R}}cosφ}⇒\frac{U\_{2}}{U\_{1}}=\sqrt{\frac{ΔP\_{1}}{ΔP\_{2}}}=2$

 $U\_{tt}=\frac{P\_{tt}}{\sqrt{\frac{ΔP}{R}}cosφ\_{tt}}⇒\frac{U\_{tt2}}{U\_{tt1}}=\frac{P\_{tt2}}{P\_{tt1}}\sqrt{\frac{ΔP\_{1}}{ΔP\_{2}}}⇒\frac{U\_{tt2}}{54}=\frac{13}{12}.2⇒U\_{tt2}=117$. **Chọn D**

**Câu 40:**

**Hướng giải:**

 → 

Năng lượng của phản ứng

MeV (1)

Phương trình bảo toàn động lượng cho phản ứng





 → 

→ 

Mặc khác

 (2)

Từ (1) và (2)

→ MeV

So sánh với kết quả đo được, ta nhận thấy phần chênh lệch năng lượng chính bằng năng lượng của photon phát ra

→ MeV

m