|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ THI THỬ CHUẨN CẤU TRÚC MINH HỌA**  **ĐỀ 6**  *(Đề thi có 04 trang)* | **KỲ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NĂM 2021**  **Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**  **Môn thi thành phần: VẬT LÍ**  *Thời gian làm bài: 50 phút không kể thời gian phát đề*  *--------------------------* |

**Câu 1[TH]:** Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cảm kháng gấp đôi dung kháng. Dùng vôn kế xoay chiều (điện trở rất lớn) đo điện áp giữa hai đầu tụ điện và điện áp giữa hai đầu điện trở thì số chỉ của vôn kế là như nhau. Độ lệch pha của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch so với cường dộ dòng điện trong đoạn mạch là:

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

**Câu 2[NB]:** Khi vẽ đồ thị sự phụ thuộc vào biên độ của vận tốc cực đại của một vật dao động điều hoà thì đồ thị là

**A.** một đường cong khác. **B.** đường elip.

**C.** . đường thẳng đi qua gốc toạ độ. **D.** đường parabol.

**Câu 3[TH]:** Trong dao động điều hòa của một con lắc lò xo, nếu giảm khối lượng của vật nặng đi 4 lần thì chu kì của con lắc lò xo :

**A.** tăng 4 lần. **B.** tăng 16 lần. **C.** giảm 2 lần. **D.** giảm 16 lần.

**Câu 4[NB]:** .Trong quá trình giao thoa sóng, dao động tổng hợp tại M chính là sự tổng hợp các sóng thành phần. Gọi  là độ lệch pha của hai sóng thành phần tại M, d2, d1 là khoảng cách từ M đến hai nguồn sóng (với k là số nguyên). Biên độ dao động tại M đạt cực đại khi

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

**Câu 5[NB]:** Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) L và tụ điện C măc nối tiếp. Ký hiệu tương ứng là hiệu điện thế tức thời ở hai đầu các phần tử R, L và C. Quan hệ về pha của các hiệu điện thế này là:

**A.**  trễ pha so với . **B.** trễ pha so với  .

**C.**sớm pha so với . **D.**  sớm pha so với .

**Câu 6[NB]:** Trong mạch dao động LC tự do có cường độ dòng điện cực đại là . Tại một thời điểm nào đó khi dòng điện trong mạch có cường độ là i, hiệu điện thế hai đầu tụ điện là u thì ta có quan hệ:

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

**Câu 7[TH]:** Khi cường độ âm gấp 100 lần cường độ âm chuẩn thì mức cường độ âm có giá trị là:

**A.** L = 2 dB **B.** L = 20 dB **C.** L = 20 B **D.** L = 100 dB

**Câu 8[NB]:** Khi nói về quang phổ vạch phát xạ, đáp án nào sau đây là **sai**?

**A.** Quang phổ vạch phát xạ bao gồm một hệ thống những vạch màu riêng rẽ nằm trên một nền tối.

**B.** Quang phổ vạch phát xạ bao gồm một hệ thống những vạch màu riêng rẽ nằm trên một nền quang phổ liên tục.

**C.** Mỗi nguyên tố hóa học ở trạng thái khí hay hơi nóng sáng dưới áp suất thấp cho một quang phổ vạch riêng, đặc trưng cho nguyên tố ấy.

**D.** Quang phổ vạch phát xạ của các nguyên tố khác nhau thì rất khác nhau về số lượng các vạch quang phổ, vị trí các vạch và độ sáng tương đối của các vạch đó.

**Câu 9[NB]:** Cho phản ứng hạt nhân , X là

**A.** hạt . **B.** hạt . **C.** hạt **.** **D.** hạt phôtôn.

**Câu 10[NB]:** Một chất điểm dao động điều hòa với chu kì T. Khoảng thời gian hai lần liên tiếp thế năng cực đại là

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

**Câu 11[NB]:** Một ánh sáng đơn sắc màu cam có tần số f được truyền từ chân không vào một chất lỏng có chiết suất là 1,5 đối với ánh sáng này. Trong chất lỏng trên, ánh sáng này có

**A.** màu tím và tần số f **B.** màu cam và tần số 1,5f

**C.** màu cam và tần số f **D.** màu tím và tần số 1,5f

**Câu 12[TH]:** Một máy biến áp, cuộn sơ cấp có 500 vòng dây, cuộn thứ cấp có 50 vòng dây. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp là 100V. Hiệu suất của máy biến áp là 95%. Mạch thứ cấp là một bóng đèn dây tóc tiêu thụ công suất 25W. Cường độ dòng điện qua đèn có giá trị bằng:

**A.** 25A. **B.** 2,5 A. **C.** 1,5 A. **D.** 3 A.

**Câu 12[NB]:** Phát biểu nào là sai?

**A.** Các đồng vị phóng xạ đều không bền

**B.** Các nguyên tử mà hạt nhân có cùng số proton nhưng có số notron khác nhau gọi là đồng vị

**C.** Các đồng vị của cùng một nguyên tố có số notron khác nhau nên tính chất hóa học khác nhau

**D.** Các đồng vị của cùng một nguyên tố có cùng vị trí trong bảng hệ thống tuần hoàn

**Câu 13[NB]:** Khi hiện tượng giao thoa xảy ra thì tại một điểm trong vùng giao thoa

**A.** biên độ dao động tại đó biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

**B.** độ lệch pha của hai sóng tại đó biến thiên theo thời gian.

**C.** pha dao động của phần tử môi trường tại đó biến thiên theo thời gian

**D.** pha dao động của phần tử môi trường tại đó biến thiên điều hoà theo thời gian.

**Câu 14[TH]:** Hiệu điện thể giữa hai bản tụ điện của một mạch dao động LC lý tưởng có phương trình  (t tính bằng s). Kể từ thời điểm , thời điểm hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện bằng 0 lần đầu tiên là:

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

**Câu 15[NB]:** Biên độ dao động cưỡng bức không thay đổi khi thay đổi

**A.** Biên độ của ngoại lực tuần hoàn. **B.** tần số của ngoại lực tuần hoàn

**C.** pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn. **D.** lực ma sát của môi trường.

**Câu 16[TH]:** Một mạch dao động với tụ điện C và cuộn cảm L đang thực hiện dao động tự do. Điện tích cực đại trên một bản tụ điện là  và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là . Khoảng thời gian 2 lần liên tiếp điện tích trên tụ triệt tiêu là

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

**Câu 17[NB]:** Khi sóng âm truyền từ không khí vào nước thì tần số sóng

**A.** tăng. **B.** giảm. **C.** không đổi. **D.** giảm sau đó tăng

**Câu 18[NB]:** Gọi u, i lần lượt là điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện  
tức thời trong mạch. Lựa chọn phương án đúng:

**A.** Đối với mạch chỉ có điện trở thuần thì .

**B.** Đối với mạch chỉ có tụ điện thì .

**C.** Đối với mạch chỉ có cuộn cảm thì  .

**D.** Đối với đoạn mạch nối tiếp  = không đổi

**Câu 19[NB]:** Phần ứng của máy phát điện xoay chiều một pha là phần

**A.** Đưa điện ra mạch ngoài **B.** Tạo ra từ trường

**C.** Tạo ra dòng điện **D.** Gồm 2 vành khuyên và 2 chổi quét

**Câu 20[TH]:** Trong thí nghiệm giao thoa Iâng, khoảng cách tư khe đến màn là 1 m, khoảng cách giữa 2 khe là 1,5 mm, ánh sáng đơn sắc sử dụng có bước sóng 0,6 m. Khoảng cách giữa vân sáng bậc 2 ở bên này và vân tối thứ 5 ở bên kia so với vân sáng trung tâm là:

**A.** 1 mm. **B.** 2,8 mm. **C.** 2,6 mm. **D.** 3 mm.

**Câu 21[NB]:** Một vật nhỏ khối lượng m dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình . Động năng của vật tại thời điểm t là

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

**Câu 22[NB]:** Khi chiếu một chùm sáng đỏ xuống bể bơi, người lặn sẽ thấy chùm sáng trong nước có màu gì?

**A.** Màu da cam, vì có bước sóng đỏ dưới nước ngắn hơn trong không khí.

**B.** Màu thông thường của nước.

**C.** Vẫn màu đỏ vì tần số của tia sáng màu đỏ trong nước và không khí là như nhau.

**D.** Màu hồng nhạt, vì vận tốc của ánh sáng trong nước nhỏ hơn trong không khí.

**Câu 23[NB]:** Quang phổ vạch phát xạ

**A.** của các nguyên tố khác nhau, ở cùng một nhiệt độ thì như nhau về độ sáng tỉ đối của các vạch

**B.** do các chất rắn, chất lỏng hoặc chất khí có áp suất lớn phát ra khi bị nung nóng.

**C.** là một dải có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.

**D.** là một hệ thống những vạch sáng (vạch màu) riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.

**Câu 24[TH]:** Hai tấm kim loại phẳng A và B đặt song song đối diện với nhau và được nối kín bằng một ampe kế. Chiếu chùm bức xạ vào tấm kim loại A, làm bứt các quang electron và chỉ có 25% bay về tấm B. Nếu số chỉ của ampe kế là 1,4 electron bứt ra khỏi tấm A trong 1 s là

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

**Câu 25[TH]:** Một đám nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái kích thích mà êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng N. Khi êlectron chuyển về các quỹ đạo dừng bên trong thì quang phổ vạch phát xạ của đám nguyên tử đó có bao nhiêu vạch?

**A.** 3 **B.** 1 **C.** 6 **D.** 4

**Câu 26[TH]:** Biết số Avôgađrô là 6,02.1023 /mol, khối lượng mol của urani 238U là 238 g/mol. Số nơtrôn trong 119 gam urani 238U là

**A.** 8,8.1025 **B.** 1,2.1025 **C.** 4,4.1025 **D.** 2,2.1025

**Câu 27[TH]:** Hai quả cầu nhỏ mang điện tích có độ lớn bằng nhau, đặt cách nhau 10 *cm* trong chân không thì tác dụng lên nhau một lực  Xác định độ lớn điện tích của hai quả cầu đó.

**A.**  **B.**  **C.** 0,15 **D.** 0,25

**Câu 28[TH]:** Một điện trở  được mắc vào nguồn điện có suất điện động 1,5 V để tạo thành mạch điện kín thì công suất tỏa nhiệt ở điện trở này là 0,36 W. Hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở R và điện trở trong của nguồn điện lần lượt là

**A.** 1,2 V và 3 . **B.** 1,2 V và 1 . **C.** 1,2 V và 3 . **D.** 0,3 V và 1 .

**Câu 28[NB]:** Câu nào dưới đây nói về các hạt tải điện trong chất bán dẫn là đúng?

**A.** Các hạt tải điện trong bán dẫn loại n chỉ là các electron dẫn.

**B.** Các hạt tải điện trong bán dẫn loại p chỉ là các lỗ trống.

**C.** Các hạt tải điện trong chất bán dẫn luôn bao gồm cả electron dẫn và lỗ trống.

**D.** Cả hai loại hạt tải điện gồm electron dẫn và lỗ trống đều mang điện âm.

**Câu 29[TH]:** Một khung dây phẳng giới hạn diện tích S = 5 cm2 gồm 20 vòng dây đặt trong từ trường đều có cảm ứng tù từ B = 0,1 T sao cho mặt phẳng khung dây hợp với vectơ cảm ứng từ một góc 60°. Tính từ thông qua diện tích giới hạn bởi khung dây.

**A.** 8,66.10-4 Wb. **B.** 5.10-4 Wb. **C.** 4,5.10-5 Wb. **D.** 2,5.10-5 Wb.

**Câu 31[VDT]:** Vật dao động điều hoà với tần số 2,5 Hz. Tại một thời điểm vật có động năng bằng một nửa cơ năng thì sau thời điểm đó 0,05 (s ) động năng của vật

**A.** có thể bằng không hoặc bằng cơ năng.

**B.** bằng hai lần thế năng.

**C.** bằng thế năng.

**D.** bằng một nửa thế năng

**Câu 32[VDT]:** Cho chum hẹp các electron quang điện và hướng nó vào một từ trường đều cảm ứng từ  theo phương vuông góc với từ trường. Biết khối lượng và điện tích của electron lần lượt là  (kg) và (C). Tính chu kì của electron trong từ trường.

**A.** 1 μs. **B.** 2 μs. **C.** 0,26 μs. **D.** 0,36 μs.

**Câu 33[VDT]:** Một mạch dao động LC lí tưởng có tần số góc . Tại một thời điểm điện tích trên tụ là , sau đó  dòng điện có cường độ là

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

**Câu 34[VDT]:** Một khung dây dẹt hình vuông cạnh 20 cm có 200 vòng dây quay đều trong từ trường không đổi, có cảm ứng 0,05(T) với tốc dộ 50 vòng/s, xung quanh một trục nằm trong mặt phẳng khung dây và vuông góc với từ trường . Tại thời điểm ban đầu pháp tuyến của khung dây ngược hướng với từ trường. Từ thông qua khung ở thời điểm t có biểu thức.

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

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

**Câu 35[VDT]:** Sóng dừng trên một sợi dây có biểu thức  (cm) trong đó u là li độ dao động tại thời điểm t của một phần tử trên dây mà vị trí cân bằng của nó cách gốc toạ độ O một khoảng x (x: đo bằng centimét; t: đo bằng giây). Vận tốc dao động và hệ số góc của tiếp tuyến của phân tử trên dây có toạ độ 1 cm tại thời điểm  (s) lần lượt là

**A.**  và  **B.**  và 

**C.**  và  **D.**  và 

**Câu 36[VDT]:** Nối hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với tụ điện. Bỏ qua điện trở các cuộn dây của máy phát. Khi roto của máy quay đều với tốc độ n vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là 1A. Khi roto của máy quay đều với tốc độ 3n vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là  . Nếu roto của máy quay đều với tốc dộ 2n vòng/phút thì dung kháng của đoạn mạch AB là

**A.**  **B.** 3R. **C.**  **D.** 

**Câu 37[VDC]:** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k = 100 N/m và vật nặng khối lượng m = 400 g, được treo vào trần của một thang máy. Khi vật m đang đứng yên ở vị trí cân bằng thì thang máy đột ngột chuyển động nhanh dần đều đi lên với gia tốc a = 5 m/s2 và sau thời gian 5 s kể từ khi bắt đầu chuyển động nhanh dần đều thì thang máy chuyển động thẳng đều. Lấy = 10. Thế năng đàn hồi lớn nhất của lò xo có được trong quá trình vật m dao động mà thang máy chuyển động thẳng đều có giá trị

**A.** 0,32 J. **B.** 0,08 J. **C.** 0,64 J. **D.** 0,16 J.

**Câu 38[VDC]:** Trên mặt nước tại hai điểm *A, B* cách nhau 12cm, người ta đặt hai nguồn đồng bộ giống nhau dao động theo phương thẳng đứng với tần số 20Hz. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 24cm/s, coi biên độ sóng không đổi khi truyền sóng. Gọi *M* là điểm trên mặt nước sao cho  và  Muốn *M* nằm trên đường cực tiểu thì phải dịch chuyển *B* dọc theo phương *AB* và hướng ra xa *A* một khoảng nhỏ nhất là bao nhiêu?

**A.** 0,83 cm. **B.** 9,8 cm. **C.** 2,52 cm. **D.** 0,62 cm.

**Câu 39[VDC]:** Đặt điện áp xoay chiều ( tính bằng giây) vào hai đầu mạch gồm điện trở, cuộn thuần cảm  và tụ điện mắc nối tiếp. Trong một chu kỳ, khoảng thời gian điện áp hai đầu đoạn mạch sinh công dương cung cấp điện năng cho mạch bằng:

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

**Câu 40[VDC]:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khe hẹp S phát ra đồng thời ba bức xạ đơn sắc khác nhau thuộc vùng ánh sáng nhìn thấy có bước sóng lần lượt là  và  chưa biết. Khoảng cách hai khe hẹp là , khoảng cách từ các khe đến màn  . Biết vị trí vân tối gần tâm màn ảnh nhất là vị trí vân tối thứ 23 của . Giá trị  gần giá trị nào nhất sau đây?

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

**-----------HẾT----------**

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

**ĐÁP ÁN**

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

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1[TH]:** **C**

Theo bài ra ta có: .

Mặc khác . Do đó . **Chọn A.**

**Câu 2[NB]:** **C**

Từ công thức  Đồ thị vmax theo A là một đường thẳng đi qua gốc tọa độ

**Câu 3[TH]:** **C**

Ta có : Khi  **Chọn C.**

**Câu 4[NB]:** **B**

Biên độ dao động tại M:  , đạt giá trị cực đại khi 

**Câu 5[NB]: B**

Trong mạch xoay chiều R-L-C không phân nhánh với cuộn cảm thuần thì nhanh pha so với  và nhanh pha so với .

Do đó đáp án đúng là: trễ phaso với  . **Chọn B.**

**Câu 6[NB]:** **B**

Do  nên ta có: . **Chọn B.**

**Câu 7[TH]: B**

Ta có:  **Chọn B.**

**Câu 8[NB]: B**

Quang phổ vạch phát xạ bao gồm một hệ thống những vạch màu riêng rẽ nằm trên một nền tối, chứ không phải nền quang phổ liên tục. **Chọn B.**

**Câu 9[NB]:** **C**

Bảo toàn điện tích: 

Bảo toàn số khối: . **Chọn C.**

**Câu 10[NB]:** **A**

Khoảng thời gian hai lần liên tiếp thế năng cực đại chính là khoảng thời gian đi từ biên này đến biên kia và bằng 

**Câu 11[NB]: C**

Tần số và màu sắc anh sáng không phụ thuộc vào môi trường, nghĩa là khi ánh sáng truyền từ môi trường này sang môi trường khác thì tân số và màu sắc không đổi.

**Câu 12[TH]: B**

Ta có .

Lại có:  . **Chọn B.**

**Câu 12[NB]: C**

Các đồng vị của cùng một nguyên tố có cùng vị trí trong bảng hệ thống tuần hoàn và có cùng tính chất hóa học

**Câu 13[NB]: C**

Khi hiện tượng giao thoa xảy ra thì tại một điểm trong vùng giao thoa pha dao động của phần tử môi trường tại đó biến thiên theo thời gian

**Câu 14[TH]: B**

Ta có: .

Thời điểm đầu tiên ứng với . **Chọn B.**

**Câu 15[NB]:** **C**

Biên độ dao động cưỡng bức không thay đổi khi thay đổi pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn

**Câu 16[TH]:** **A**



Khoảng thời gian 2 lần liên tiếp điện tích trên tụ triệt tiêu là 

**Câu 17[NB]:** **C**

Khi sóng âm truyền đi tần số sóng không đổi

**Câu 18[NB]: A**

Đối với mạch chỉ có điện trở thuần thì u và i cùng pha nên 

**Câu 19[NB]: C**

Phần ứng tạo ra dòng điện cảm ứng

**Câu 20[TH]:** **C.**



**Câu 21[NB]:** **C**

Động năng tính theo công thức: 

**Câu 22[NB]:** **C**

Tần số quyết định màu của ánh sáng, tần số không đổi khi truyền qua các môi trường nên màu sắc cũng không thay đổi

**Câu 23[NB]: D**

Quang phổ chia thành:Qquang phổ phát xạ và quang phổ liên tục.

Quang phổ phát xạ gồm 2 loại: quang phổ liên tục (là một dải sáng có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím) và quang phổ vạch phát xạ (là một hệ thống những vạch sáng (vạch màu) riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối)

**Câu 24[TH]: C**



**Câu 25[TH]: C**

*Số vạch quang phổ* 

**Câu 26[TH]:** **C**



**Câu 27[TH]:** **A**

\* Từ:  Chọn A.

**Câu 28[TH]: B**

\* Từ:   Chọn B.

**Câu 28[NB]: C**

Các hạt tải điện trong chất bán dẫn luôn bao gồm cả electron dẫn và lỗ trống

**Câu 29[TH]: A**

\* Tính:  Chọn A.

**Câu 31[VDT]:** **A**





**Câu 32[VDT]: D**



**Câu 33[VDT]: A**



Hai thời điểm vuông pha  với  chẵn nên 

**Câu 34[VDT]: C**







**Câu 35[VDT]:** **C**



Thay số vào được 

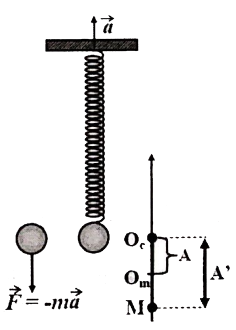
**Câu 36[VDT]: D**

**Áp dụng:** 

Khi tốc độ quay tăng 2 lần thì dung kháng giảm 2 lần:



**Câu 37[VDC]: A**

\* Khi thang máy tăng tốc:

Biên độ A = ma/k = 2 cm.

Chu kì dao động T = 

\* Lúc t = 5 s = 25. T/2 vật đang ở vị trí thấp nhất M cách VTCB ban đầu OC là 4 cm.

\* Khi thang máy chuyển động đều vật dao động quanh VTCB ban đầu OC với biên độ A’ = 4 cm.

Tại VTCB cũ OC lò xo dãn: 

Độ dãn cực đại của lò xo:

Thế năng đàn hồi cực đại:  Chọn A.

**Câu 38[VDC]: D**

Bước sóng: .

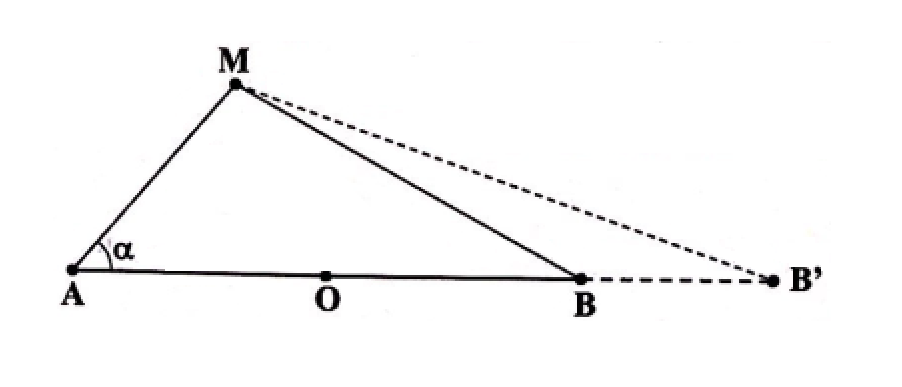
Vì  nên sau khi dịch B một đoạn nhỏ nhất để M cực tiểu thì .

Áp dụng định lý hàm số cosin cho hai tam giác AMB và AMB’:





 Chọn D.



**Câu 39[VDC]: D**

Chu kỳ của dòng điện 





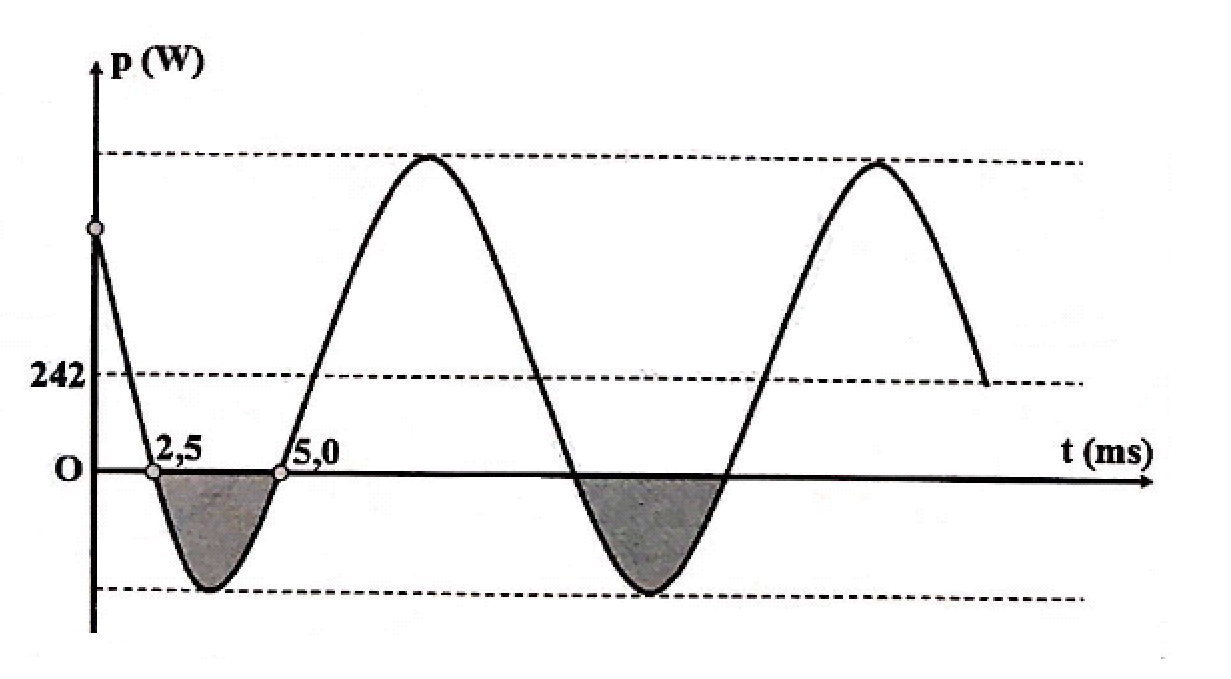
Biểu thức tính công suất tức thời:



Giải phương trình  hay



Đồ thị biểu diễn  theo  có dạng như sau:



Trong một chu kỳ của, thời gian để là. Vì chu kỳ của  bằng nửa chu kỳ của điện áp nên trong một chu kỳ điện áp khoảng thời gian để  là và khoảng thời gian để(điện áp sinh công dương) là  Chọn D.

**Câu 40[VDC]: C**



 Chọn C