|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT NGUYỄN HỮU TIẾN**  **NĂM HỌC: 2023 - 2024**  🟉🟉🟉🟉  **Mã đề 186** | **ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I** Môn: Vật lí - Khối 12  Thời gian làm bài: 50 phút. |

**Câu 1:** Sóng âm gây ra cảm giác âm ở tai người là sóng cơ học có tần số nằm trong khoảng

A. 16Hz đến 200kHz B. 16Hz đến 20MHz C. 16Hz đến 20kHz D. 16Hz đến 20000kHz

**Câu 2:** Một máy phát điện xoay chiều một pha có p cặp cực quay đều với tần số góc n (vòng/phút). Với số cặp cực bằng số cuộn dây của phần ứng thì tần số của dòng điện là:

A. n = 60f/p. B. f = 60np. C. f = 60n/p. D. n = 60p/f.

**Câu 3:** Đối với dao động tuần hoàn, khoảng thời gian ngắn nhất sau đó trạng thái dao động lặp lại như cũ gọi là

A. chu kì dao động B. pha ban đầu C. tần số dao động D. tần số góc

**Câu 4:** Một máy hạ áp có số vòng của hai cuộn dây là 1000 vòng và 250 vòng. Mắc cuộn sơ cấp vào mạng điện 220V – 50Hz. Điện áp giữa hai đầu cuộn thứ cấp có giá trị hiệu dụng và tần số là

A. 55V – 50Hz B. 220V – 50Hz C. 110V – 100Hz D. 110V – 50Hz

**Câu 5:** Sóng truyền trên một sợi dây có hai đầu cố định với bước sóng *λ*. Muốn có sóng dừng trên dây thì chiều dài *l* của dây thỏa mãn công thức nào sau đây?

A.  với *k* = 1, 2, 3, … B.  với *k* = 1, 2, 3, … C.  với *k* = 1, 2, 3, … D.  với *k* = 1, 2, 3, …

**Câu 6:** Các đặc trưng sinh lý của âm là

A. độ cao, độ to và biên độ B. vận tốc, bước sóng và âm sắc

C. chu kỳ, tần số và độ cao của âm D. độ cao, độ to và âm sắc

**Câu 7:** Trong hiện tượng giao thoa trên mặt nước với hai nguồn kết hợp S1 và S2; khoảng cách giữa hai điểm dao động với biên độ cực đại liên tiếp trên đoạn S1S2 là

A. λ/2. B. λ/4. C. λ. D. 2λ.

**Câu 8:** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có biên độ lần lượt là 4,5 cm và 7,0 cm; lệch pha nhau π. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng

A. 11,5 cm. B. 8,3 cm. C. 2,5 cm. D. 5,4 cm.

**Câu 9:** Mạch điện nào sau đây có hệ số công suất nhỏ nhất?

**A.** Điện trở thuần R1 nối tiếp với điện trở thuần R2. **B.** Cuộn cảm thuần L nối tiếp với tụ điện C.

**C.** Điện trở thuần Rnối tiếp cuộn cảm thuần L. **D.** Điện trở thuần Rnối tiếp tụ điện C.

**Câu 10:** Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,2 m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Biết sóng truyền trên dây có tần số 100 Hz và tốc độ 80 m/s. Số bụng sóng trên dây là

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

**Câu 11:** Cho mạch điện RLC mắc nối tiếp, gồm cuộn dây thuần cảm và điện trở R, với R thay đổi được. Khi điện trở R thay đổi từ 20 Ω lên 80 Ω thì công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch là như nhau và bằng P. Khi R = R1 = 30 Ω thì công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch là P1. Khi R = R2 = 50 Ω thì công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch là P2. Chọn đáp án đúng.

A. P < P1 = P2. B. P2 < P< P1. C. P < P1 < P2. D. P2 < P1 < P.

**Câu 12:** Đặt vào hai đầu tụ điện C =(F) một hiệu điện thế xoay chiều u = 141cos(100πt) V. Dung kháng của tụ điện có giá trị là

A. 50Ω B. 25Ω C. 200Ω D. 100Ω

**Câu 13:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ 4cm, mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Lò xo của con lắc có độ cứng 100 N/m. Thế năng cực đại của con lắc là

A. 800 J B. 0,08 J C. 2 J D. 0,02 J

**Câu 14:** Một vật dao động điều hòa với chu kì T và biên độ 4cm. Biết trong một chu kì, khoảng thời gian để vật có độ lớn gia tốc không vượt quá 800cm/s2 là T/3. Lấy π2= 10. Tần số dao động của vật là

A. π Hz B. 2 Hz C. 1 Hz. D. 2π Hz

**Câu 15:** Một con lắc đơn dạo động điều hòa với tần số góc 5 rad/s tại một nơi có gia tốc trọng trường 10 m/s2. Chiều dài dây treo của con lắc là

A. 2 m. B. 125 cm. C. 40 cm. D. 10 cm.

**Câu 16:** Một khung dây phẳng, dẹt hình chữ nhật gồm 500 vòng quay trong từ trường đều có B = 0,3T với ω = 40rad/s. Tiết diện khung S = 200cm2, trục quay của khung vuông góc với đường sức từ. Suất điện động cực đại xuất hiện trong khung là

A. 60V B. 120V C. 120V D. 30V

**Câu 17:** Trên một sợi dây có chiều dài , hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Trên dây có một bụng sóng. Biết vận tốc truyền sóng trên dây là không đổi. Tần số của sóng là:

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

**Câu 18:** Một đoạn mạch điện xoay chiều gốm cuộn dây mắc nối tiếp với tụ điện C. Điện trở thuần của cuộn dây lớn gấp lần cảm kháng của nó. Độ lệch pha của điện áp giữa hai đầu cuộn dây và cường độ dòng điện trong mạch là

A.  B.  C.  D. 

**Câu 19:** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình x = 5cos4πt (x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm t = 0,125s, vận tốc của chất điểm này có giá trị bằng

A. -20π cm/s. B. 20 cm/s. C. 20π cm/s. D. 0 cm/s.

**Câu 20:** Tại hai điểm M và N trong một môi trường truyền sóng có hai nguồn sóng kết hợp cùng phương và cùng pha dao động. Biết biên độ, vận tốc của sóng không đổi trong quá trình truyền, tần số của sóng bằng 50 Hz và có sự giao thoa sóng trong đoạn MN. Trong đoạn MN, hai điểm dao động có biên độ cực đại gần nhau nhất cách nhau 2 cm. Vận tốc truyền sóng trong môi trường này bằng

A. 0,5 m/s. B. 1 m/s. C. 2 m/s. D. 8 m/s.

**Câu 21:** Đoạn mạch điện xoay chiều có  và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  mắc nối tiếp. Tần số của dòng điện f = 50Hz. Tổng trở của đoạn mạch

A. 200Ω. B. . C. . D. 100Ω.

**Câu 22:** Điều kiện nào sau đây là điều kiện của sự cộng hưởng?

**A.** Chu kì của lực cưỡng bức phải lớn hơn chu kì riêng của hệ

**B.** Tần số của lực cưỡng bức phải lớn hơn nhiều tần số riêng của hệ

**C.** Tần số của lực cưỡng bức bằng tần số riêng của hệ

**D.** Lực cưỡng bức phải lớn hơn hoặc bằng một giá trị F0 nào đó

**Câu 23:** Một vật có khối lượng m = 250g treo vào lò xo có độ cứng k = 25 N/m. Từ VTCB ta truyền cho vật một vận tốc 40 cm/s theo phương của lò xo. Chọn t = 0 khi vật qua VTCB theo chiều âm. Phương trình dao động của vật là

A. x = 4cos(10t + π/2)cm. B. x = 4cos(10t - π/2) cm. C. x = 8cos(10t + π/2)cm. D. x = 8cos(10t - π/2) cm.

**Câu 24:** Con lắc lò xo gồm một vật nhỏ có khối lượng 200g và lò xo nhẹ có độ cứng 80 N/m dao động điều hòa dọc theo trục Ox với biên độ 4 cm. Khoảng thời gian ngắn nhất để vận tốc của vật có giá trị từ -40 cm/s đến cm/s là:

A. B. C. D.

**Câu 25:** Trong thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước. Hai điểm A, B trên mặt nước có hai nguồn sóng kết hợp dao động cùng pha với nhau, phát ra sóng có bước sóng λ. Trên mặt nước, xét đường thẳng ∆ vuông góc với AB và đi qua A. Trên đường thẳng ∆ người ta quan sát thấy có 6 điểm cực đại giao thoa. Số dãy cực đại giao thoa quan sát được trên mặt nước là

A. 10 B. 3 C. 7 D. 12.

**Câu 26:** Cường độ âm chuẩn là 10-12W/m2. Một âm có mức cường độ âm 40dB thì có cường độ âm là

A. 10-4 W/m2 B. 10-8 W/m2 C. 10-6 W/m2 D. 10-7 W/m2

**Câu 27:** Điện áp hai đầu một đoạn mạch điện xoay chiều: u = 200cos (100πt -π) (V), cường độ dòng điện qua mạch i = 2cos(100πt -π) (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch đó

A. 800W B. 240W C. 400W D. 200W

**Câu 28:** Một nhạc cụ phát ra âm cơ bản hay họa âm thứ nhất có tần số , nhạc cụ đó cũng đồng thời phát ra một loạt âm có tần số *2f0; 3f0; 4f0*, … gọi là các họa âm thứ hai, thứ ba, thứ tư, … Nhạc cụ này có thể phát ra họa âm có tần số nào sau đây?

A. 1320 Hz. B. 1000 Hz. C. 220 Hz. D. 660 Hz.

**Câu 29:** Chọn câu đúng. Dòng điện xoay chiều là dòng điện

**A.** Có cường độ biến thiên tuần hoàn theo thời gian. **B.** Có chu kỳ thay đổi theo thời gian.

**C.** Có chiều biến đổi theo thời gian. **D.** Có cường độ biến đổi điều hoà theo thời gian.

**Câu 30:** Phát biểu nào sau đây là đúng với mạch điện xoay chiều chỉ chứa tụ điện?

**A.** Dòng điện sớm pha hơn điện áp một góc π/4 **B.** Dòng điện sớm pha hơn điện áp một góc π/2

**C.** Dòng điện trễ pha hơn điện áp một góc π/4 **D.** Dòng điện trễ pha hơn điện áp một góc π/2

**Câu 31:** Rôto của máy phát điện xoay chiều là nam châm có 3 cặp cực, quay với tốc độ 1200 vòng/phút. Tính tần số của suất điện động do máy tạo ra

A. 40Hz B. 60Hz C. 120Hz D. 50Hz

**Câu 32:** Hai đầu cuộn thuần cảm L = 2/π (H) có hđt xoay chiều u = 100cos(100πt )(V). Pha ban đầu của cường độ dòng điện ℓà:

A. φi = -π B. φi = 0 C. φi = π/2 D. φi = - π/2

**Câu 33:** Phát biều nào sau đây là **sai?** Quá trình truyền sóng là quá trình truyền đi của

A. pha dao động. B. năng lượng dao động. C. các phân tử vật chất dao động. D. trạng thái dao động.

**Câu 34:** Tại một nơi xác định, chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn tỉ lệ thuận với

A. gia tốc trọng trường. B. chiều dài con lắc. C. căn bậc hai chiều dài con lắc. D. căn bậc hai gia tốc trọng trường.

**Câu 35:** Sóng cơ truyền theo một môi trường dọc theo trục Ox với phương trình  (cm), trong đó x tính bằng m, t tính bằng giây. Vận tốc truyền sóng này trong môi trường bằng

A. 50 cm/s. B. 5 m/s. C. 40 cm/s. D. 4 m/s.

**Câu 36:** Đặt vào hai đầu cuộn cảm  một điện áp xoay chiều u = 141cos(100πt)V. Cảm kháng của cuộn cảm là

A. ZL = 25Ω. B. ZL = 50Ω. C. ZL = 100Ω. D. ZL = 200Ω.

**Câu 37:** Trong thí nghiệm giao thoa của hai sóng mặt nước , hai nguồn phát sóng đồng bộ S1, S2. dao động với tần số 20Hz, tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 30cm/s. Tính từ đường trung trực của S­1S2 thì điểm M trên mặt nước cách S1 12cm và cách S2 15cm ở trên hình hypebol

A. cực tiểu thứ nhất B. cực đại bậc nhất C. cực đại bậc 2 D. cực tiểu thứ 2

**Câu 38:** Cơ năng của một vật dao động điều hòa

**A.** biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng một nửa chu kỳ dao động của vật.

**B.** biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng chu kỳ dao động của vật.

**C.** bằng động năng của vật khi vật tới vị trí cân bằng.

**D.** tăng gấp đôi khi biên độ dao động của vật tăng gấp đôi.

**Câu 39:** Máy biến áp là thiết bị

**A.** Biến đổi tần số của dòng điện xoay chiều. **B.** Làm tăng công suất của dòng điện xoay chiều.

**C.** Biến đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều. **D.** Có khả năng biến đổi điện áp của dòng điện xoay chiều.

**Câu 40:** Hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình và là hai dao động

A. ngược pha. B. lệch pha . C. lệch pha  D. cùng pha.

**--- HẾT ---**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT NGUYỄN HỮU TIẾN** | | | |  |
| **ĐÁP ÁN KIỂM TRA HKI - NĂM HỌC 2023 - 2024 MÔN: VẬT LÍ - KHỐI 12 - BAN TỰ NHIÊN** | | | | |
| **Câu** | **186** | **241** | **379** | **452** |
| **1** | C | A | A | A |
| **2** | A | C | A | A |
| **3** | A | D | D | C |
| **4** | A | C | C | C |
| **5** | B | C | B | D |
| **6** | D | D | A | A |
| **7** | A | B | B | B |
| **8** | C | C | C | D |
| **9** | B | C | B | A |
| **10** | D | C | D | A |
| **11** | C | B | D | B |
| **12** | D | C | D | C |
| **13** | B | C | C | D |
| **14** | A | C | A | B |
| **15** | C | C | D | D |
| **16** | C | A | D | A |
| **17** | A | D | B | C |
| **18** | A | C | B | A |
| **19** | A | C | D | D |
| **20** | C | C | B | B |
| **21** | B | B | A | D |
| **22** | C | C | D | B |
| **23** | A | D | B | A |
| **24** | D | B | A | C |
| **25** | C | A | A | D |
| **26** | B | D | A | D |
| **27** | D | C | C | B |
| **28** | A | A | A | A |
| **29** | D | D | A | A |
| **30** | B | B | B | B |
| **31** | B | A | B | A |
| **32** | D | A | D | A |
| **33** | C | A | C | D |
| **34** | C | B | A | A |
| **35** | B | C | B | B |
| **36** | D | B | B | C |
| **37** | C | B | D | C |
| **38** | C | B | D | D |
| **39** | D | A | A | C |
| **40** | A | D | B | D |

**MA TRẬN VÀ BẢNG ĐẶC TẢ KIỂM TRA HỌC KÌ I – LÝ 12TN**

**NĂM HỌC: 2023– 2024**

**• Nội dung ôn tập: *Từ chương I đến chương III***

**• Hình thức: *Trắc nghiệm khách quan (40 câu), thời gian làm bài: 50 phút.***

**MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I - MÔN: LÝ 12 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 50 phút**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bài** | **Biết** | **Hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** | **Tổng** |
| **Bài 1** | 1 | 1 |  | 1 | 3 |
| **Bài 2** | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| **Bài 3** | 1 | 1 |  |  | 2 |
| **Bài 4,5** | 2 | 1 |  |  | 3 |
| **Bài 7** | 1 | 1 |  |  | 2 |
| **Bài 8** | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| **Bài 9** | 1 | 1 | 1 |  | 3 |
| **Bài 10, 11** | 2 | 1 | 1 |  | 4 |
| **Bài 12** | 1 | 1 |  |  | 2 |
| **Bài 13** | 1 | 1 | 1 |  | 3 |
| **Bài 14,15** | 2 | 1 | 2 | 1 | 6 |
| **Bài 16, 17, 18** | 2 | 1 | 1 |  | 4 |
| **Tổng** | 16 câu (40%) | 12 câu (30%) | 8 câu (20%) | 4 câu (10%) | 40 |

**Lưu ý:**

-Câu mức độ biết: chỉ cho lý thuyết đơn giản, công thức hay bài tập chỉ 1 phép tính hay nhận ra kết quả ngay

-Câu mức độ hiểu: trắc nghiệm định tính suy luận hay bài tập thì chỉ 1,2 hay tối đa 3 phép tính

**-** Số lượng câu lí thuyết: từ 16 đến 18 câu.

**BẢNG ĐẶC TẢ MA TRẬN ĐỀ THI HỌC KÌ I MÔN VẬT LÝ**

**KHỐI 12 TỰ NHIÊN**

**NĂM HỌC 2022-2023**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên Chủ đề** | **Nhận biết**  *(Cấp độ 1)* | **Thông hiểu**  *(Cấp độ 2)* | **Vận dụng** | | **Cộng** |
| **Cấp độ thấp**  *(Cấp độ 3)* | **Cấp độ cao**  *(Cấp độ 4)* |  |
| **1. Dao động điều hòa** | Nêu được li độ, biên độ, tần số, chu kì, pha, pha ban đầu là gì.  Phát biểu được định nghĩa dao động điều hòa.  Li độ, vận tốc, gia tốc, mối quan hệ về pha dao động của các đại lượng. | Viết được phương trình li độ, vận tốc, gia tốc  Các phép tính đơn giản về li độ, vận tốc, gia tốc, chu kì, tần số, tần số góc, công thức độc lập thời gian...  Tính được vmax, amax  - Liên hệ bài toán với thực tiễn. |  | Viết được phương trình li độ, vận tốc, gia tốc  Tìm thời điểm vật qua vị trí x lần thứ n.  Bài toán quãng đường – thời gian, quãng đường lớn nhất, nhỏ nhất...  Bài toán liên quan tốc độ trung bình ở mức độ vận dụng cao  Bài toán đồ thị |  |
| **[1 câu]** | **[1 câu]** |  | **[1 câu]** | **3 câu** |
| **2. Con lắc lò xo** | Nêu được sự biến thiên của thế năng, động năng và sự bảo toàn cơ năng của con lắc lò xo dao động điều hòa.  - Viết được công thức tính chu kì (hoặc tần số, tần số góc) dao động điều hòa của con lắc lò xo. | - Vận dụng tính được chu kì, tần số và tần số góc trong các công thức của con lắc lò xo.  - Vận dụng các công thức tính năng lượng của con lắc lò xo  Vận dụng được công thức tính lực kéo về | - Viết phương trình dao động của con lắc lò xo.  - Tính toán một số đại lượng liên quan đến năng lượng của con lắc lò xo ở mức độ vận dụng  - Vận dụng được công thức tính lực đàn hồi của con lắc lò xo thẳng đứng, chiều dài con lắc lò xo | - Vận dụng các kiến thức liên quan đến dao động điều hòa và con lắc lò xo để làm được các bài toán về dao động của con lắc lò xo ở mức độ nâng cao.  - Vận dụng tính thời gian lò xo nén, giãn trong 1 chu kỳ  - Bài tập về đồ thị mức độ vận dụng cao | **4 câu** |
| **[1 câu]** | **[1 câu]** | **[1 câu]** | **[1 câu]** |
| **3. Con lắc đơn** | - Viết được công thức tính chu kì (hoặc tần số) dao động điều hoà của con lắc đơn.  - Nêu được cách mối quan hệ giữa chu kì ( tần số) với chiều dài của con lắc đơn khi con lắc dao động với biên độ góc nhỏ  - Nêu được ứng dụng của con lắc đơn | - Vận dụng tính chu kì dao động và các đại lượng trong các công thức của con lắc đơn.  - Liên hệ bài toán với thực tiễn.  **-** Bài toán liên quan công thức chu kì, tần sốthay đổi chiều dài con lắc đơn |  |  |  |
| **[1 câu]** | **[1 câu]** |  |  | **2 câu** |
| **4. Dao động tắt dần. Dao động cưỡng bức**  **5. Tổng hợp hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Phương pháp giản đồ Fre-nen.** | - Nêu được định nghĩa và đặc điểm của dao động tắt dần, dao động duy trì, dao động cưỡng bức  - Nêu được cách sử dụng phương pháp giản đồ Fre-nen để tổng hợp hai dao động điều hòa cùng tần số, cùng phương dao động, các trường hợp hai dao động cùng pha, ngược pha, vuông pha  - Biểu diễn được dao động điều hòa bằng vectơ quay. | - Xác định được chu kỳ, tần số của dao động cưỡng bức khi biết chu kỳ, tần số của ngoại lực cưỡng bức;  - Vận dụng và giải được các bài toán về hiện tượng cộng hưởng  - Vận dụng tính được các đại lượng trong các công thức và phương trình của dao động tổng hợp và hai dao động thành phần.  - Lập phương trình dao động tổng hợp, tìm vận tốc, gia tốc, lực kéo về  - Vận dụng được công thức dao động tổng hợp trong các trường hợp dao động cùng pha, ngược pha và vuông pha. |  |  |  |
|  | **[2 câu]** | **[1 câu]** |  |  | **3 câu** |
| **7. Sóng cơ** | Nêu được được các định nghĩa về sóng cơ, sóng dọc, sóng ngang là gì.  Phát biểu được các định nghĩa về tốc độ truyền sóng, bước sóng, tần số sóng, biên độ sóng và năng lượng sóng.  Nêu được công thức tính bước sóng và tốc độ truyền sóng | - Áp dụng được công thức liên quan tốc độ truyền sóng, bước sóng, tần số sóng (chu kì sóng) (tối đa 2 phép tính)  **-** Các bài toán liên quan phương trình sóng, độ lệch pha giữa hai điểm trên phương truyền sóng, khoảng cách giữa hai điểm cùng pha, ngược pha, vuông pha.  - Liên hệ bài toán với thực tiễn. |  |  |  |
| **[1 câu]** | **[1 câu]** |  |  | **2 câu** |
| **8. Sự giao thoa** | - Mô tả được hiện tượng giao thoa của hai sóng mặt nước và nêu được các điều kiện để có sự giao thoa của hai sóng;  - Nêu được công thức xác định vị trí của cực đại giao thoa và cực tiểu giao thoa; công thức hiệu đường đi; khoảng cách giữa 2 cực đại (2 cực tiểu), giữa một cực đại và một cực tiểu liên tiếp | - Vận dụng các công thức công thức xác định vị trí của cực đại giao thoa và cực tiểu giao thoa  - Vận dụng các công thức hiệu đường đi và công thức liên quan tốc độ truyền sóng, bước sóng, tần số sóng (chu kì sóng)  - Liên hệ bài toán với thực tiễn. | -Xác định được số điểm dao động cực đại, cực tiểu giữa 2 nguồn cùng pha kết hợp với các công thức hiệu đường đi và công thức liên quan tốc độ truyền sóng, bước sóng, tần số sóng (chu kì sóng) | -Xác định được số điểm dao động cực đại, cực đại, cực tiểu giữa 2 nguồn cùng pha kết hợp với kiến thức hình học để tìm khoảng cách gần nhất, xa nhất nằm trên đường thẳng vuông góc với 2 nguồn  - Các bài toán giao thoa ở mức độ vận dụng cao |  |
| **[1 câu]** | **[1 câu]** | **[1 câu]** | **[1 câu]** | **4 câu** |
| **9. Sóng dừng** | - Nêu được sóng dừng là gì?  - Nêu được khoảng cách giữa hai bụng liên tiếp, hai nút liên tiếp, một bụng và một nút liên tiếp;  - Nêu được đặc điểm của sóng tới và sóng phản xạ tại điểm phản xạ | Mô tả được hiện tượng sóng dừng trên một sợi dây và nêu được điều kiện để có sóng dừng khi đó.  Vận dụng công thức tính chiều dài dây 2 đầu cố định xác định số nút, số bụng, bước sóng, tốc độ truyền sóng, tần số sóng. | - Vận dụng công thức tính chiều dài dây 1 đầu cố định 1 đầu tự do xác định số nút, số bụng, bước sóng, tốc độ truyền sóng, tần số sóng.  - Vận dụng công thức tính biên độ của sóng dừng kết hợp với các kiến thức về dao động điều hòa và sóng để giải các bài toán  - Các bài toán liên quan thực tế |  |  |
| **[1 câu]** | **[1 câu]** | **[1 câu]** |  | **3 câu** |
| **10. Đặc trưng vật lí của âm**  **11. Đặc trưng sinh lí của âm** | Nêu được sóng âm, âm nghe được, hạ âm, siêu âm là gì.  - Nêu được các đặc trưng vật lí (tần số, mức cường độ âm và các họa âm) và các công thức liên quan  - Nêu được các đặc trưng sinh lí (độ cao, độ to và âm sắc) của âm. | - Vận dụng được công thức tính mức cường độ âm.  - Trình bày được sơ lược về âm cơ bản và các họa âm.  - Nêu được ví dụ để minh họa cho khái niệm âm sắc.  - Nêu được tác dụng của hộp cộng hưởng.  - Giải thích một số hiện tương liên quan đến đặc trưng sinh lý của âm. | Tính toán một số đại lượng liên quan đến các đặc trưng vật lý của âm:  - Vận dụng công thức liên quan cường độ âm, mức cường độ âm và khoảng cách từ nguồn âm đến điểm đang xét ở mức độ vận dụng |  |  |
| **[2 câu]** | **[1 câu]** | **[1 câu]** |  | **4 câu** |
| **12. Đại cương về dòng điện xoay chiều** | - viết công thức tính giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện, của điện áp.  - Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều, công thức tính giá trị cực đại của từ thông và suất điện động  - Biết được mối quan hệ về pha dao động của từ thông và suất điện động | - Viết được biểu thức của cường độ dòng điện và điện áp tức thời.  - Vận dụng các công thức tính giá trị cực đại từ thông và suất điện động  - Vận dụng được mối quan hệ về pha dao động của từ thông và suất điện động  - Viết được phương trình từ thông và suất điện động |  |  |  |
| **[1 câu]** | **[1 câu]** |  |  | **2 câu** |
| **13. Các mạch điện xoay chiều** | - Nêu được độ lêch pha giữa điện áp và cường độ dòng điện đối với mạch điện chỉ chứa R, L, C.  - Các đại lượng trên các loại đoạn mạch xoay chiều.  - Biết được mối liên hệ giữa cảm kháng và dung kháng với L, C, f | Xác định một số đại lượng trên các loại đoạn mạch xoay chiều trong một số trường hợp đơn giản.  - Tính được cảm kháng, dung kháng  - Áp dụng được biểu thức định luật Ôm cho đoạn mạch chỉ chứa R, L, C trong một số trường hợp đơn giản. | Viết được phương trình cường độ dòng điện và điện áp 2 đầu mạch chỉ chứa L hoặc C, vận dụng được công thức liên quan giá trị tức thời |  |  |
| **[1 câu]** | **[1 câu]** | **[1 câu]** |  | **3 câu** |
| **14. Mạch có R, L, C mắc nối tiếp**  **15. Công suất điện tiêu thụ của mạch điện xoay chiều. Hệ số công suất** | - Viết các công thức tính cảm kháng, dung kháng và tổng trở của đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp và nêu được đơn vị đo các đại lượng này.  - Viết được các hệ thức của định luật Ôm đối với đoạn mạch RLC nối tiếp (đối với giá trị hiệu dụng và độ lệch pha).  - Viết được công thức tính công suất điện và công thức tính hệ số công suất của mạch RLC nối tiếp. | - Nêu lí do tại sao cần phải tăng hệ số công suất ở nơi tiêu thụ điện.  - Nêu được đặc điểm mạch RLC nối tiếp khi xảy ra cộng hưởng  - Vận dụng được công thức tính tổng trở và điện áp của đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp  - Biết cách tính các đại lượng trong công thức tính công suất điện và hệ số công suất | - Vẽ được giản đồ Fre-nen cho đoạn mạch RLC nối tiếp.  - Biết cách tính các đại lượng trong công thức của định luật Ôm cho mạch điện RLC nối tiếp và trường hợp trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện.  - Biết cách lập biểu thức của cường độ dòng điện tức thời hoặc điện áp tức thời cho mạch RLC nối tiếp. | Giải được các bài tập đối với đoạn mạch RLC nối tiếp:  - Bài toán về cộng hưởng điện.  - Bài toán liên quan công suất, bài toán cực trị.  - Sử dụng các công thức liên quan giá trị tức thời  - Các bài tập vận dụng đồ thị |  |
|  | **[2 câu]** | **[1 câu]** | **[2 câu]** | **[1 câu]** | **6 câu** |
| **16. Máy biến áp**  **17. Máy phát điện xoay chiều**  **18. Động cơ không đồng bộ ba pha** | - Nêu được công thức của máy biến áp lí tưởng. Cấu tạo và hoạt động của máy biến áp, sự biến đổi điện áp và cường độ dòng điện trong máy biến áp.  - Nêu được công thức tính tần số của máy phát điện xoay chiều 1 pha.  - Cấu tạo và hoạt động của máy phát điện xoay chiều. Nguyên tắc hoạt động của động cơ không đồng bộ. | - Tính được các đại lượng trong các công thức của máy biến áp.  - Áp dụng được công thức công thức tính công suất hao phí trên đường dây tải điện.  - Vận dụng công thức tần số của dòng điện xoay chiều do máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra. | Giải bài toán liên quan máy biến áp ở mức độ vận dụng: bài toán tăng giảm số vòng dây, bài toán kết hợp với công thức tính suất điện động  Bài toán máy phát điện xoay chiều một pha ở mức độ vận dụng: tăng giảm tốc độ quay, số cặp cực |  |  |
| **[2 câu]** | **[1 câu]** | **[1 câu]** |  | **4 câu** |