|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ THI THỬ CHUẨN CẤU TRÚC MINH HỌA**  **ĐỀ 9**  *(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[NB]:** Một con lắc lò xo gồm vật nặng và lò xo có độ cứng

k dao động điều hòa**.** Chọn gốc tọa độ O tại vị trí cân bằng, trục Ox song song với trục lò xo. Thế năng của con lắc lò xo khi vật có li độ x là

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

**Câu 2[NB]:** Dao động tắt dần có

**A.** Tần số giảm dần theo thời gian  **B.** động năng giảm dần theo thời gian

**C.** Biên độ giảm dần theo thời gian **D.** li độ giảm dần theo thời gian

**Câu 3[NB]:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R và tụ điện mắc nối tiếp thì dung kháng của tụ điện là  . Hệ số công suất của mạch là:

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

**Câu 4[NB]:** Đặt điện áp u = U0cos(ωt + φ) vào hai đầu đoạn mạch có điện trở R, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L, tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Hiện tượng cộng hưởng điện xảy ra khi

**A.** LCω = 1  **B.** ω = LC **C.** LCω2 = 1 **D.** ω2 = LC

**Câu 5[NB]:** Tính chất nổi bật nhất của tia hồng ngoại

**A.** Tác dụng lên kính ảnh  **B.** Tác dụng nhiệt **C.** Bị nước và thủy tinh hấp thụ mạnh **D.** Gây ra hiện tượng quang điện ngoài

**Câu 6[NB]:** Hiện tượng quang – phát quang là

**A.** sự hấp thụ điện năng chuyển hóa thành quang năng

**B.** hiện tượng ánh sáng giải phóng các electron liên kết trong khối bán dẫn

**C.** sự hấp thụ ánh sáng có bước sóng này để phát ra ánh sáng có bước sóng khác

**D.** hiện tượng ánh sáng làm bật các electron ra khỏi bề mặt kim loại

**Câu 7[NB]:** Trong động cơ không đồng bộ , khung dây dẫn đặt trong từ trường quay sẽ

**A.** Quay ngược từ trường đó với tốc độ góc lớn hơn tốc độ góc của từ trường

**B.** Quay theo từ trường đó với tốc độ góc nhỏ hơn tốc độ góc của từ trường

**C.** Quay ngược từ trường đó với tốc độ góc nhỏ hơn tốc độ góc của từ trường

**D.** Quay theo từ trường đó với tốc độ góc lớn hơn tốc độ góc của từ trường

**Câu 8[NB]:** Trong sóng điện từ, dao động của điện trường và dao động của từ trường tại một điểm luôn

**A.** cùng pha với nhau  **B.** ngược pha với nhau **C.** vuông pha với nhau **D.** lệch pha nhau 600

**Câu 9[NB]:** Khi một sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không đổi.

**A.** Tần số sóng. **B.** Tốc độ truyền sóng.

**C.** Biên độ của sóng. **D.** Bước sóng.

**Câu 10[NB]:** Độ cao của âm là một đặc trưng sinh lý của âm gắn liền với

**A.** tần số âm  **B.** độ to của âm **C.** năng lượng của âm **D.** mức cường độ âm

**Câu 11[TH]:** Hạt  nhân có

**A.** 9 hạt prôtôn; 8 hạt nơtron  **B.** 8 hạt prôtôn; 17 hạt nơtron

**C.** 9 hạt prôtôn; 17 hạt nơtron **D.** 8 hạt prôtôn; 9 hạt nơtron

**Câu 12[TH]:** Một bộ nguồn gồm hai nguồn điện mắc nối tiếp . Hai nguồn có suất điện động lần lượt là 5 V và 7V. Suất điện động của bộ nguồn là

**A.** 6V  **B.** 2V **C.** 12V **D.** 7V

**Câu 13[NB]:** Một mạch dao động gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thực hiện dao động điện từ tự do.Điện tích cực đại trên mỗi bản tụ là Q0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I0.Chu kỳ dao động điện từ của mạch là

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

**Câu 14[TH]:** Biểu thức cường độ dòng điện là . Tại thời điểm t = 20,18s cường độ dòng điện có giá trị là

**A.** i = 0A  **B.  C.** i = 2A **D.** i = 4A

**Câu 15[TH]:** Theo thuyết tương đối, một vật có khối lượng nghỉ m0 khi chuyển động với tốc độ v = 0,6c ( c là tốc độ ánh sáng trong chân không) thì khối lượng sẽ bằng

**A.** m0  **B.** 1,25m0 **C.** 1,56m0 **D.** 0,8m0

**Câu 16[NB]:** Chọn phát biểu đúng khi nói về đường sức điện

**A.** Nơi nào đường sức điện mạnh hơn thì nới đó đường sức điện vẽ thưa hơn

**B.** Các đường dức điện xuất phát từ các điện tích âm

**C.** Qua mỗi điểm trong điện trường ta có thể vẽ được ít nhất hai đường sức điện

**D.** Các đường sức điện không cắt nhau

**Câu 17[TH]:** Trên một sợi dây dài 80m đang có sóng dừng ổn định, người ta đếm được 4 bó sóng. Bước sóng của sóng dừng trên dây này là

**A.** 20 cm  **B.** 160 cm **C.** 40 cm **D.** 80cm

**Câu 18[TH]:** Một khung dây hình vuông cạnh 10 cm đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B = 0,2T. Mặt phẳng khung dây hợp với vecto cảm ứng từ B một góc 300. Từ thông qua khung dây bằng

**A.**  **B.** 10-3 ( Wb)  **C.**  **D.** 

**Câu 19[TH]:** Chiếu một chùm tia sáng hẹp qua một lăng kính. Chùm tia sáng đó sẽ tách thành chùm tia sáng có màu khác nhau. Hiện tượng này gọi là

**A.** giao thoa ánh sáng **B.** tán sắc ánh sáng,

**C.** khúc xạ ánh sáng. **D.** nhiễu xạ ánh sáng.

**Câu 20[TH]:** Một vật dao động điều hòa với phương trình . Tốc độ cực đại của vật trong quá trình dao động bằng

**A.** 4π (cm/s)  **B.** 8π (cm/s) **C.** π (cm/s) **D.** 2π (cm/s)

**Câu 21[TH]:** Một kim loại có công thoát 4,14 eV. Chiếu lần lượt vào kim loại này các bức xạ có bước sóng λ1 = 0,18 μm, λ2 = 0,21 μm, λ3 = 0,32 μm và λ4 = 0,35 μm. Những bức xạ có thể gây ra hiện tượng quang điện ở kim loại này có bước sóng là

**A.** λ1, λ2 và λ3 **B.** λ1 và λ2 **C.** λ2, λ3 và λ4 **D.** λ3 và λ4

**Câu 22[TH]:** Một sóng âm truyền từ không khí vào nước thì:

**A.** Tần số và bước sóng đều thay đổi.

**B.** Tần số không thay đổi, còn bước sóng thay đổi.

**C.** Tần số thay đổi, còn bước sóng không thay đổi.

**D.** Tần số và bước sóng đều không thay đổi.

**Câu 23[TH]:** Xét thí nghiệm giao thoa sóng nước,hai nguồn dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 40 Hz được đặt tại hai điểm S1 và S2. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 80 cm/s. Khoảng cách ngắn nhất giữa 2 điểm cực đại giao thoa trên đoạn thẳng S1S2là

**A.** 1cm  **B.** 8cm **C.** 2cm **D.** 4cm

**Câu 24[NB]:** Cho các bộ phận sau:(1) micro; (2) loa; (3) anten thu; (4) anten phát; (5) mạch biến điệu; (6) mạch tách sóng.Bộ phận có trong sơ đồ khối của một máy phát thanh đơn giản là

**A.** (1), (4), (5) **B.** (2), (3), (6) **C.** (1), (3), (5) **D.** (2), (4), (6)

**Câu 25[TH]:** Phát biểu nào là **sai**?

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

**B.** Các nguyên tử mà hạt nhân có cùng số prôtôn nhưng có số nơtrôn (nơtrôn) khác nhau gọi là đồng vị.

**C.** Các đồng vị của cùng một nguyên tố có số nơtrôn 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 26[NB]:** Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

**B.** Dao động của con lắc đồng hồ là dao động cưỡng bức.

**C.** Dao động cưỡng bức có tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức.

**D.** Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của lực cưỡng bức.

**Câu 27[VDT]:** Một học sinh làm thí nghiệm Y – âng về giao thoa ánh sáng để đo bước sóng ánh sáng. Khoảng cách hai khe sáng là 1,00 ± 0,05 (mm). Khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn đo được là 2,00 ± 0,01 (m); khoảng cách giữa 10 vân sáng liên tiếp đo được là 10,80 ± 0,14 (mm). Bước sóng bằng

**A.** 0,54 ± 0,03 (µm)  **B.** 0,54 ± 0,04 (µm) **C.** 0,60 ± 0,03 (µm) **D.** 0,60 ± 0,04 (µm)

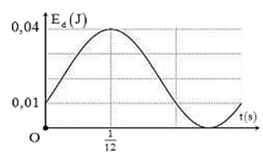
**Câu 28[TH]:** Đặt điện áp  vào hai đầu một điện trở thuần . Công suất tiêu thụ của điện trở bằng

**A.** 800W. **B.** 200W. **C.** 300W. **D.** 400W.

**Câu 29[VDT]:** Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp, trong đó R là một biến trở, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = 0,318 H và tụ điện có điện dung . Điều chỉnh biến trở để công suất tỏa nhiệt trên biến trở đạt cực đại. Giá trị cực đại đó là

**A.** 125 W  **B.** 150 W  **C.** 175 W  **D.** 250 W

**Câu 30[VDT]:** Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng m = 200g dao động điều hoà. Chọn gốc toạ độ O tại vị trí cân bằng. Sự phụ thuộc của thế năng của con lắc theo thời gian được cho như trên đồ thị. Lấy π2 = 10. Biên độ dao động của con lắc bằng



**A.** 10cm  **B.** 6cm **C.** 4cm **D.** 5cm

**Câu 31[TH]:** Công suất của một nguồn sáng là P =2,5 W. Biết nguồn phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng . Cho hằng số Plăng  Js và tốc độ ánh sáng trong chân không . Số phôtôn phát ra từ nguồn sáng trong một phút là

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

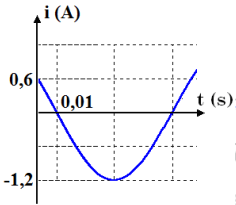
**Câu 32[TH]:** Một sóng cơ truyền trên một sợi dây rất dài với tốc độ 1 m/s và chu kì 0,5 s. Sóng cơ này có bước sóng là

**A.** 150 cm. **B.** 100 cm. **C.** 25cm. **D.** 50 cm.

**Câu 33[VDT]:** Ở bề mặt một chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp S1 và S2 cách nhau 20 cm. Hai nguồn này dao động theo phương thẳng đứng có phương trình lần lượt là  (mm) và  (mm). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80 cm/s. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng S1S2 là

**A.** 11. **B.** 9. **C.** 10. **D.** 8.

**Câu 34[VDT]:** Đồ thị biểu diễn cường độ tức thời của dòng điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần có cảm kháng ở hình vẽ bên. Viết biểu thức điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn cảm.

**A.** 

**B.** 

**C.** 

**D.** 

**Câu 35[VDC]:** Một con lắc đơn được treo vào trần một thang máy. Khi thang máy chuyển động thẳng đứng đi lên nhanh dần đều với gia tốc có độ lớn a thì chu kỳ dao động điều hoàn của con lắc là 2,15 s. Khi thang máy chuyển động thẳng đứng đi lên chậm dần đều với gia tốc cũng có độ lớn a thì chu kỳ dao đồng điều hòa của con lắc là 3,35 s. Khi thang máy đứng yên thì chu kỳ của con lắc là

**A.** 2,84s  **B.** 1,99s **C.** 2,56s **D.** 3,98s

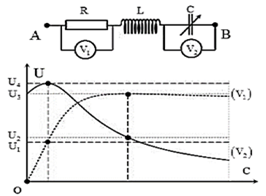
**Câu 36[TH]:** Vật sáng nhỏ AB đặt vuông góc trục chính của một thấu kính và cách thấu kính 15 cm cho ảnh ảo lớn hơn vật hai lần. Tiêu cự của thấu kính là

**A.** 18 cm. **B.** 24 cm. **C.** 63 cm. **D.** 30 cm.

**Câu 37[VDC]:** Cho một nguồn âm điểm phát âm đẳng hướng với công suất không đổi ra môi trường không hấp thụ âm. Một người cầm một máy đo mức cường độ âm đứng tại A cách nguồn âm một khoảng d thì đo được mức cường độ âm là 50dB**.** Người đó lần lần lượt di chuyển theo hai hướng khác nhau Ax và Ay. Khi đi theo hướng Ax, mức cường độ âm lớn nhất người đó đo được là 57dB**.** Khi đi theo hướng Ay, mức cường độ âm lớn nhất mà người ấy đo được là 62dB**.** Góc xAy có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây

**A.** 500  **B.** 400 **C.** 300 **D.** 200

**Câu 38[VDC]:** Đặt điện áp u = U0.cosωt vào hai đầu đoạn mạch như hình vẽ, trong đó điện trở R và cuộn cảm thuần L không đổi, tụ điện C có điện dung thay đổi được**.** Sự phụ thuộc của số chỉ vôn kế V1 và V2 theo điện dung C được biểu diễn như đồ thị hình bên. Biết U3 = 2U2. Tỉ số U4/U1 là



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

**Câu 39[VDT]:** Một mẫu phóng xạ Si31 ban đầu trong 5 phút có 196 nguyên tử bị phân rã, nhưng sau đó 5,2 giờ (kể từ ) cùng trong 5 phút chỉ có 49 nguyên tử bị phân rã. Chu kỳ bán rã của Si31 là

**A.** 2,6 giờ. **B.** 3,3 giờ. **C.** 4,8 giờ. **D.** 5,2 giờ.

**Câu 40[VDC]:** Một tấm nhôm mỏng, trên có rạch hai khe hẹp song song  và  đặt trước một màn M một khoảng . Đặt giữa màn và hai khe một thấu kính hội tụ tiêu cự  , người ta tìm được hai vị trí của thấu kinh cho ảnh rõ nét của hai khe trên màn. Ở vị trí mà ảnh bé hơn thì khoảng cách giữa hai ảnh  và  là  . Bỏ thấu kính ra rồi chiếu sáng hai khe bằng một nguồn điểm S phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng  . Tính khoảng vân giao thoa trên màn.

A.  B.  C.  D. 

**ĐÁP ÁN**

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

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1:** **Đáp án A**

Công thức tính thế năng của con lắc lò xo ở li độ x: 

**Câu 2:** **Đáp án C**

Dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian

**Câu 3:** **Đáp án C**

Hệ số công suất .

**Câu 4:** **Đáp án C**

Trong mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp hiện tượn cộng hưởng xảy ra khi: 

**Câu 5:** **Đáp án B**

Tính chất nổi bật nhất của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt

**Câu 6:** **Đáp án C**

Hiện tượng quang phát quang là sự hấp thu ánh sáng có bước sóng này để phát ra ánh sáng có bước sóng khác

**Câu 7:** **Đáp án B**

Trong động cơ không đồng bộ khung dây đặt trong từ trường sẽ quay theo chiều từ trường với tốc độ góc nhỏ hơn tốc độ góc của từ trường

**Câu 8:** **Đáp án A**

Trong sóng điện từ, dao động của từ trường và dao động của điện trường tại một điểm luôn cùng pha với nhau

**Câu 9:** **Đáp án A**

Khi sóng truyền đi tần số luôn không đổi

**Câu 10:** **Đáp án A**

Độ cao của âm là một đặc trưng sinh lý gắn liền với tần số của âm

**Câu 11:** **Đáp án D**

**Câu 12:** **Đáp án C**

Vì mạch điện mắc nối tiếp nên ta có suất điện động của bộ nguồn bằng 

**Câu 13:** **Đáp án D**

Chu kỳ dao động điện từ của mạch là: 

**Câu 14:** **Đáp án B**

Tại thời điểm t = 20,18s, cường độ dòng điện có giá trị: 

**Câu 15:** **Đáp án B**

Khối lượng tương đối tính của vật: 

**Câu 16:** **Đáp án D**

**Câu 17:** **Đáp án C**

Áp dụng điều kiện có sóng dừng trên sợi dây có hai đầu cố định ta có:



**Câu 18:** **Đáp án B**

Diện tích của khung dây là 

Mặt phẳng khung dây hợp với vecto cảm ứng từ B một góc 300 nên ta có α = 600

Từ thông qua khung dây có giá trị: 

**Câu 19:** **Đáp án B**

Khi ánh sáng trắng qua lăng kính sẽ bị phân tách thành ánh sáng đơn sắc gọi là sự tán sắc của ánh sáng

**Câu 20:** **Đáp án B**

Tốc độ cực đại: vmax = ωA = 8π (cm/s)

**Câu 21:** **Đáp án B**

Giới hạn quang điện: .

Để xảy hiện tượng quang điện thì: λ ≤ λ0

=> bức xạ gây ra hiện tượng quang điện là λ1 và λ2.

**Câu 22:** **Đáp án B**

Sóng âm truyền qua các môi trường thì tần số song không thay đổi.

Vận tốc song thay đổi nên bước sóng  thay đổi.

**Câu 23:** **Đáp án A**

Bước sóng: λ = v.T = v/f = 80/40 = 2cm

=> Khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm cực đại giao thoa trên đoạn thẳng S1S2 là λ/2 = 1cm

**Câu 24:** **Đáp án A**

**Câu 25:** **Đáp án C**

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

**Câu 26:** **Đáp án A**

**A** đúng dao động cưỡng bức có biên độ không đổi (ở giai đoạn ổn định) và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

**B** sai vì dao động của con lắc đồng hồ là dao động duy trì.

**C** sai vì dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

**D** sai vì dao động cưỡng bức có biên độ thay đổi và đạt cực đại khi tần số lực cưỡng bức bằng tần số riêng của hệ dao động.

**Câu 27:** **Đáp án D**

Khoảng cách giữa 10 vân sáng liên tiếp bằng 9i



Bước sóng: 

Sai số: 

=> Bước sóng bằng: 0,60 ± 0,04 µm

**Câu 28:** Ta có công suất tiêu thụ trên mạch chỉ có điện trở R là **Chọn D.**

**Câu 29:** **Đáp án A**

Dung kháng của tụ điện là: 

Cảm kháng của cuộn dây là: 

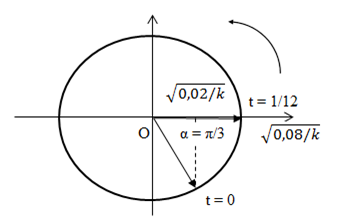
Công suất của mạch đạt cực đại khi: 

Công suất của mạch khi đó là: 

**Câu 30:** **Đáp án D**

Tại t = 0: 

Tại t = 1/12s: 



Ta có : 

=> Từ t = 0 đến t = 1/12s góc quét được:





**Câu 31:** **Đáp án A**

Số phôtôn phát ra từ nguồn sáng trong 1 giây:



Số phôtôn phát ra từ nguồn sáng trong 1 phút:



**Câu 32:** **Đáp án D**

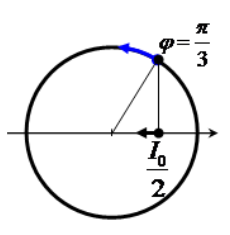
Ta có cm.

**Câu 33:** **Đáp án C**

Bước sóng: 



**Câu 34:** **Đáp án A**



Vì mạch chỉ có L thì u sớm pha hơn i là  nên



**Câu 35:** **Đáp án C**

Chu kỳ của con lắc khi thang máy chuyển động thẳng đứng đi lên nhanh dần đều với gia tốc a là: 

Chu kỳ của con lắc khi thang máy chuyển động thẳng đứng đi lên chậm dần đều với gia tốc a là: 

Chia (1) cho (2) ta được: a = 0,42g

Thay giá trị của a vào (1) ta được:



Với T là chu kỳ của con lắc khi thang máy không chuyển động

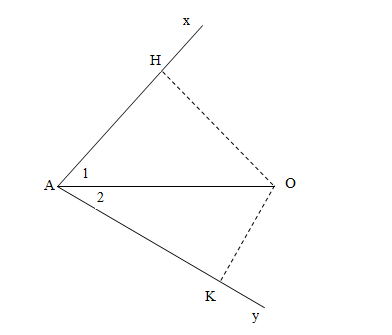
**Câu 36:** **Chọn D.**

\* Đối với thấu kính phân kì vật thật luôn cho ảnh ảo nhỏ hơn vật.

\* Đối với thấu kính hội tụ vật thật đặt trong khoảng từ tiêu điểm đến thấu kính sẽ cho ảnh ảo lớn hơn vật. Do đó, thấu kính phải là thấu kính hội tụ.

\* Từ:  Chọn D.

**Câu 37:** **Đáp án B**



Ta có mức cường độ âm: 

(với R là khoảng cách từ nguồn âm đến điểm khảo sát)

Gọi H và K là chân đường vuông góc hạ từ O xuống Ax và Ay.

=> Khi đi theo hướng Ax, mức cường độ âm lớn nhất người đó đo được khi người đó đứng tại H. Khi đi theo hướng Ay, mức cường độ âm lớn nhất người đó đo được khi người đó đứng tại K.

Ta có : 







**Câu 38:** **Đáp án D**

**Câu 39:**  **đáp án A**



**Câu 40:** Áp dụng công thức thấu kính:  thay 



Ảnh lớn nên chọn  và 

 Chọn A