

ĐỀ CƯƠNG HỌC KÌ I KHOA HỌC TỰ NHIÊN 9- NĂM HỌC 2024-2025

Phần Vật sống

I. Nội dung kiến thức

- Khái niệm di truyền, biến dị.
- Ý tưởng của Mendel về nhân tố di truyền
- Một số khái niệm và thuật ngữ cơ bản trong nghiên cứu di truyền.
- Trình bày thí nghiệm và giải thích đc kết quả lai 1,2 cặp tính trạng của Mendel.
- Khái niệm lai phân tích và ý nghĩa của phép lai phân tích.
- Khái niệm, phân loại, chức năng nucleic acid.
- Vận dụng giải các bài tập.

II. Câu hỏi bài tập minh họa.

Phần I: Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Câu 1: Lai phân tích là phép lai:

- A. giữa cơ thể mang tính trạng trội với cơ thể mang tính trạng lặn
- B. giữa hai cơ thể có tính trạng tương phản
- C. giữa hai cơ thể thuần chủng khác nhau về một cặp tính trạng tương phản
- D. giữa cá thể mang tính trạng trội với cá thể mang tính trạng lặn để kiểm tra kiểu gene của cơ thể mang tính trạng trội.

Câu 2: Nội dung của quy luật phân li là:

- A. Các gene nằm trên một NST cùng phân li và tổ hợp với nhau trong quá trình giảm phân và thụ tinh.
- B. Mỗi tính trạng được quy định bởi một cặp allele, do sự phân li đồng đều của cặp allele trong giảm phân nên mỗi giao tử chỉ chứa 1 allele của cặp.
- C. Mỗi tính trạng do một cặp allele quy định, do sự phân li đồng đều của cặp allele trong giảm phân nên ở F₂ phân li theo tỉ lệ kiểu hình là 3 : 1.
- D. Thuộc vào cặp gene khác dẫn đến sự di truyền riêng rẽ của mỗi cặp tính trạng.

Câu 3: Khi đem lai các cá thể thuần chủng khác nhau về một cặp tính trạng tương phản. Mendel đã phát hiện ở thế hệ lai:

- A. luôn luôn biểu hiện kiểu hình giống mẹ.
- B. luôn luôn biểu hiện kiểu hình giống bố.
- C. chỉ biểu hiện 1 trong 2 kiểu hình của bố hoặc mẹ.
- D. biểu hiện tính trạng trung gian giữa bố và mẹ.

Câu 4: Ý nghĩa thực tiễn của quy luật phân li độc lập là:

- A. tạo ra nguồn biến dị tổ hợp phong phú cho chọn giống.
- B. cho thấy sinh sản hữu tính là bước tiến hóa quan trọng của sinh giới.
- C. giải thích nguyên nhân của sự đa dạng của những loài sinh sản theo lối giao phối.
- D. chỉ ra sự lai tạo trong chọn giống là cần thiết.

Câu 5: Điều kiện nghiệm đúng đặc trưng của quy luật phân li độc lập là

- A. các giao tử và các hợp tử có sức sống như nhau.
- B. số lượng cá thể ở các thế hệ lai phải đủ lớn để số liệu thống kê được chính xác.
- C. sự phân li NST như nhau khi tạo ra giao tử và sự kết hợp ngẫu nhiên của các kiểu giao tử khi thụ tinh.
- D. mỗi gene nằm trên một cặp NST tương đồng.

Câu 6: Tên gọi đầy đủ của phân tử RNA là:

- A. deoxyribonucleic acid.
- B. phosphoric acid.
- C. ribonucleic acid.
- D. nucleotide.

Câu 7<NB>: Loại RNA nào dưới đây có vai trò truyền đạt thông tin quy định cấu trúc của protein cần tổng hợp?

- A. tRNA. B. mRNA. C. rRNA. D. Không có RNA nào.

Câu 8: Nucleic acid là từ chung dùng để chỉ cấu trúc của vật chất di truyền nào?

- A. Protein và amino acid. B. Protein và DNA.
C. DNA và RNA. D. RNA và protein.

Câu 9: Chức năng của tRNA là:

- A. Truyền thông tin về cấu trúc protein đến ribosome.
B. Vận chuyển amino acid cho quá trình tổng hợp protein.
C. Tham gia cấu tạo nhân của tế bào.
D. Tham gia cấu tạo màng tế bào.

Câu 10: Chức năng của mRNA là:

- A. Truyền thông tin về cấu trúc protein đến ribosome.
B. Vận chuyển amino acid cho quá trình tổng hợp protein.
C. Tham gia cấu tạo nhân của tế bào.
D. Tham gia cấu tạo màng tế bào.

Câu 11: Chức năng của rRNA là:

- A. Truyền thông tin về cấu trúc protein đến ribosome.
B. Vận chuyển amino acid cho quá trình tổng hợp protein.
C. Tham gia cấu tạo nhân của tế bào.
D. Tham gia cấu tạo nên ribosome.

Câu 12: Kí hiệu của phân tử RNA thông tin là:

- A. mRNA. B. rRNA. C. tRNA. D. RNA.

Câu 13: Tên gọi đầy đủ của phân tử DNA là:

- A. deoxyribonucleic acid. B. phosphoric acid. C. ribonucleic acid. D. nucleotide.

Câu 14. Loại nucleotide có ở RNA và không có ở DNA là:

- A. Adenine. B. Thymine. C. Cytosine. D. Uracil.

Câu 15. Nhận xét nào sau đây đúng khi nói về đặc điểm cấu tạo của phân tử RNA?

- A. Cấu tạo 2 mạch xoắn song song.
B. Cấu tạo bằng 2 mạch thẳng song song.
C. Kích thước và khối lượng nhỏ hơn so với phân tử DNA.
D. Gồm có 4 loại đơn phân là A, T, G, C.

Câu 16. Nếu không xảy ra sai sót, kết thúc quá trình tái bản, từ 1 DNA thường tạo ra bao nhiêu DNA mới?

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

Câu 17. Phiên mã là quá trình tổng hợp.

- A. DNA. B. RNA. C. Protein. D. tRNA.

Câu 18. Enzim nào sau đây tham gia vào quá trình tái bản DNA?

- A. RNA polymerase B. DNA polymerase
C. Ligase D. Restrictase

Câu 19. Một mạch đơn của phân tử DNA có trình tự các nucleotide như sau:

....ATGCATGGCCGC....

Trong quá trình tái bản DNA mới được hình thành từ đoạn mạch này sẽ có trình tự

- A. ...TACGTACCGGCG.... B. ...ATGCATGGCCGC....
C. ...UACGUACCGGCG.... D. ...ATGCGTACCGGCT....

Câu 19. Một mạch đơn của phân tử DNA có trình tự các nucleotide như sau:

....ATGCATGGCCGC....

Câu 20. Trong quá trình phiên mã mới được hình thành từ đoạn mạch này sẽ có trình tự:
A. ...TACGTACCGGCG.... B. ...ATGCATGGCCGC....
C. ...UACGUACCGGCG.... D. ...ATGCGTACCGGCT....

Phần II: Câu hỏi trắc nghiệm đúng, sai. Mỗi ý trả lời đúng hay sai.

Câu 1. Nguyên tắc bổ sung trong cấu trúc của DNA dẫn đến hệ quả:

- a. $A = T, G = X$.
- b. $A + T = G + C$.
- c. $A + G = T + C$.
- d. $A + C + T = C + T + G$.

Câu 2. Cấu trúc của phân tử DNA:

- a. Mỗi phân tử DNA khác nhau bởi số lượng, thành phần và trình tự sắp xếp các nucleotide
- b. Cấu tạo từ các deoxyribonucleotide (4 loại: A, G, C, U).
- c. Cấu trúc xoắn kép gồm 1 mạch polynucleotide xoắn phải.
- d. Trên mỗi mạch, các nucleotide liên kết hydrogen

Câu 3. Chức năng của DNA:

- a. DNA có chức năng lưu trữ thông tin di truyền.
- b. Phân tử DNA có chức năng bảo quản truyền đạt thông tin di truyền.
- c. DNA có cơ chế tự nhân đôi (tái bản), có chức năng truyền đạt thông tin di truyền
- b. DNA có khả năng vận chuyển các amino acid đến nơi tổng hợp protein.

Câu 4. Cấu trúc của phân tử RNA

- a. Cấu tạo từ các ribonucleotide (4 loại: A, G, C, U).
- b. Cấu trúc một mạch đơn (một chuỗi polyribonucleotide).
- c. Kích thước và khối lượng lớn hơn DNA.
- d. Được tổng hợp và thực hiện chức năng ở tế bào chất.

Câu 5: Cho một mạch đơn sau:

– A – T – G – C – A – G – T – C – A –

- a. Mạch trên là 1 mạch của phân tử RNA.
- b. Mạch bổ sung còn lại của mạch trên là – T – A – C – G – T – C – A – G – T.
- c. Tổng số nucleotide trên 2 mạch là 18.
- d. Loại nucleotide loại A chiếm 16,7%.

Câu 6. Ý nghĩa của quá trình tái bản DNA:

- a. Đảm bảo quá trình truyền đạt thông tin di truyền được nguyên vẹn.
- b. Tạo ra các phân tử DNA tham gia trực tiếp vào quá trình tổng hợp prôtêin.
- c. Có thể nhân bản ADN thành vô số bản sao trong thời gian ngắn.
- d. Hình thành các loại ARN tham gia trực tiếp vào quá trình tổng hợp prôtêin

Phần III. Câu hỏi trả lời ngắn.

Câu 1. Một phân tử DNA có chiều dài 5100Å.

- a. Tính số chu kỳ xoắn, tổng số nu, khối lượng phân tử DNA.
- b. Tính số nu mỗi loại của phân tử DNA biết $A = 600$ nu.

Câu 2. Một gene có khối lượng 720.000 amu và có $A = 2G$.

- a. Tính % số nu mỗi loại của gene.
- b. Tính số liên kết hydrogen, cộng hóa trị của gene.

Câu 3. Một phân tử DNA có 120 chu kỳ xoắn và có $T = 3C$

- a. Tính chiều dài, tổng số nu, khối lượng phân tử DNA.
- b. Tính số nu và % nu mỗi loại của phân tử DNA.
- c. Tính số liên kết hydrogen, cộng hóa trị của phân tử DNA.

Câu 4. Một phân tử có C=225 nu và có %A = 35%

- a. Tính chiều dài, tổng số nu, chu kì xoắn, khối lượng phân tử DNA.
- b. Tính số nu và % nu mỗi loại của phân tử DNA.
- c. Tính số liên kết hydrogen, cộng hóa trị của phân tử DNA.

Câu 5. Một gen có 75 chu kì xoắn có A+T/G+C = 2/3.

- a. Tính chiều dài, tổng số nu, khối lượng của gene.
- b. Tính số nu và % nu mỗi loại của gene.
- c. Tính số liên kết hydrogen, cộng hóa trị của gene.

Câu 6. Một gen có khối lượng 540000 amu. Có %G - %A=10%

- a. Tính chiều dài, tổng số nu, số chu kì xoắn của gene.
- b. Tính số nu và % nu mỗi loại của gene.
- c. Tính số liên kết hydrogen, cộng hóa trị của gene.

Câu 7. Một phân tử DNA có chiều dài 5100 Å và có 3900 liên kết hydrogen.

- a. Tính tổng số nu, số chu kì xoắn, khối lượng của phân tử DNA.
- a. Tính số nu và % nu mỗi loại của DNA.

Câu 8.

- a. Một DNA tái bản 3 lần. Số DNA con được tạo ra là bao nhiêu ?
- b. Một DNA sau khi tái bản k lần tạo ra được 64 DNA con. Tính k ?

PHẦN: CHẤT VÀ SỰ BIẾN ĐỔI CHẤT

I. Trắc nghiệm: Chọn câu trả lời đúng

Câu 1: Dãy chất gồm các kim loại được sắp xếp theo chiều tăng dần về hoạt động hóa học:

- | | | | |
|---------------------------|---------------------------|--------|--------|
| A. Cu; Fe; Zn; Al; Na; K. | B. Al; Na; Fe; Cu; K; Zn. | | |
| C. Fe; Al; Cu; Zn; K; Na. | D. Fe; Cu; Al; K; Na; Zn. | | |
| A. Zn. | B. Fe. | C. Mg. | D. Ag. |

Câu 2: Cho hỗn hợp các kim loại Fe, Mg, Zn vào cốc đựng dung dịch CuSO_4 dư, thứ tự các kim loại tác dụng với muối là:

- | | | | |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| A. Fe, Zn, Mg. | B. Mg, Zn, Fe. | C. Mg, Fe, Zn. | D. Zn, Mg, Fe. |
|----------------|----------------|----------------|----------------|

Câu 3: Ở nhiệt độ cao, H_2 khử được oxide nào sau đây?

- | | | | |
|-------------------------|-------------------|----------------------------|-------------------|
| A. K_2O | B. CaO . | C. Na_2O . | D. FeO . |
|-------------------------|-------------------|----------------------------|-------------------|

Câu 4: Cho luồng khí H_2 dư qua hỗn hợp các oxide CuO , Fe_2O_3 , Al_2O_3 , MgO nung nóng ở nhiệt độ cao. Sau phản ứng, hỗn hợp chất rắn thu được gồm

- | | |
|---|---|
| A. Cu, Fe, Al, Mg. | B. Cu, FeO, Al_2O_3 , MgO |
| C. Cu, Fe, Al_2O_3 , MgO. | D. Cu, Fe, Al, MgO. |

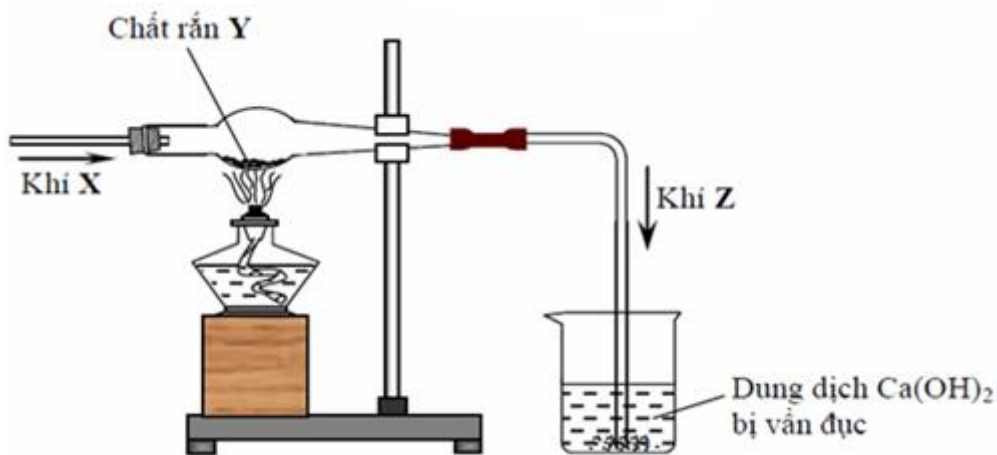
Câu 5: Để thu được kim loại Cu từ dung dịch CuSO_4 theo phương pháp thủy luyện, có thể dùng kim loại nào sau đây?

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| A. Na. | B. Ag. | C. Ca. | D. Fe. |
|--------|--------|--------|--------|

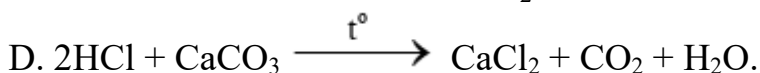
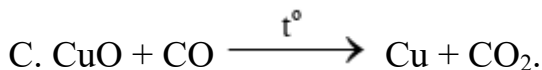
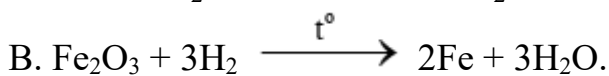
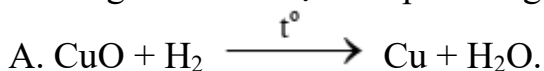
Câu 6: Cho dãy các kim loại sau: Al, Na, Fe, Cu, Zn, Ag, K. Các kim loại trong dãy trên chỉ có thể được điều chế theo phương pháp điện phân nóng chảy các hợp chất là:

- | | |
|--------------------|----------------|
| A. Al, Na, Cu. | B. Al, Na, K. |
| C. Fe, Cu, Zn, Ag. | D. Na, Fe, Zn. |

Câu 7: Hình vẽ sau đây mô tả thí nghiệm khí X tác dụng với chất rắn Y, nung nóng sinh ra khí Z:



Phương trình hoá học của phản ứng tạo thành khí Z là



Câu 8: Khử hoàn toàn 32 gam copper (II) oxide bằng khí CO dư, thu được m gam kim loại. Giá trị của m là:

A. 25,6.

B. 19,2.

C. 6,4.

D. 12,8.

Câu 9: Kim loại nào sau đây điều chế được bằng phương pháp thủy luyện?

A. Ag.

B. Na.

C. Ca.

D. Mg.

Câu 10: Có bao nhiêu phương pháp để tách kim loại ra khỏi hợp chất của nó?

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 11: Kim loại nào sau đây được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy?

A. Fe

B. Na

C. Cu

D. Ag

Câu 13: Gang và thép là hợp kim của

A. aluminum và copper.

B. iron và carbon.

C. carbon và silicon.

D. iron và aluminum.

Câu 14: Kim loại nào sau đây được điều chế bằng phương pháp nhiệt luyện với chất khử là CO?

A. Ca.

B. K.

C. Cu.

D. Ba.

Câu 15: Trường hợp nào sau đây thu được kim loại Sodium (Na)

A. cho Mg tác dụng với dung dịch NaCl.

B. nhiệt phân NaHCO_3

C. điện phân nóng chảy NaCl.

D. điện phân dung dịch NaCl.

Câu 16: Dãy gồm các kim loại được điều chế bằng phương pháp nhiệt luyện là

A. Al, Na, Ba.

B. Ca, Ni, Zn.

C. Mg, Fe, Cu.

D. Fe, Cr, Cu.

Câu 17: Kim loại nào sau đây nhẹ nhất (có khối lượng riêng nhỏ nhất)?

A. Lithium (Li).

B. Sodium (Na).

C. Potassium (K).

D. Rubidium (Rb).

Câu 18: Kim loại X là kim loại cứng nhất, được sử dụng để mạ các dụng cụ kim loại, chế tạo các loại thép chống gỉ, không gỉ...Kim loại X là?

A. Fe.

B. Ag.

C. Cr.

D. W.

Câu 19: Dung dịch FeCl_2 có lẫn tạp chất là CuCl_2 có thể dùng kim loại nào sau đây để làm sạch dung dịch FeCl_2 trên?

A. Zn

B. Fe

C. Mg

D. Ag

Câu 20: Loại than có tính hấp phụ cao được sử dụng làm mặt nạ phòng độc, khử mùi, ... được gọi là

A. than đá.

B. than cốc.

C. than hoạt tính.

D. than bùn.

Câu 21: Ứng dụng nào sau đây **không** phải của chlorine?

A. Xử lý nước sinh hoạt.

B. Sản xuất chất tẩy rửa.

C. Sản xuất pháo hoa.

D. Sản xuất nhựa PVC.

Câu 22: Khí X được dùng để khử trùng nước sinh hoạt. Khí X là chất nào sau đây?

A. CO_2 .

B. O_2 .

C. Cl_2 .

D. N_2 .

II. Trắc nghiệm đúng, sai

Câu 23: Cho các kim loại sau: Na, Cu, Ag, Mg, Al.

A. Chiều tăng dần mức độ hoạt động hóa học của các kim loại là Al, Cu, Ag, Mg, Na.

B. Kim loại Na tác dụng mạnh với H_2O ở điều kiện thường còn lại kim loại Mg tác dụng với hơi nước khi đun nóng.

C. Kim loại tác dụng được với dung dịch H_2SO_4 loãng gồm Na, Mg, Al.

D. Có 2 kim loại tác dụng được với dung dịch CuCl_2

Câu 24: Một số kim loại thông dụng như Al, Fe, Au có nhiều tính chất vật lý và ứng dụng khác nhau.

A. Nhôm là kim loại nhẹ, màu trắng bạc, dẫn điện, dẫn nhiệt kém, sử dụng làm khung cửa.

B. Sắt là kim loại màu trắng hơi xám, độ cứng cao, có tính nhiễm từ.

C. Vàng là kim loại có màu vàng lấp lánh, có tính dẻo dẫn điện, dẫn nhiệt tốt nhưng kém hơn sắt.

D. Vàng được sử dụng làm đồ trang sức do đẹp và bền trong không khí.

Câu 25: Cho các kim loại Na, Cu tác dụng với nước.

A. Kim loại Na tan ra có hiện tượng sủi bọt khí.

B. Kim loại Cu tan ra, không có hiện tượng sủi bọt khí.

C. Thí nghiệm chứng tỏ Na hoạt động hóa học mạnh hơn Cu.

D. Thí nghiệm chứng tỏ Cu hoạt động hóa học mạnh hơn Na.

Câu 26: Cho dây kim loại Cu vào dung dịch AgNO_3

A. Kim loại Cu tan ra, dung dịch chuyển sang màu vàng.

B. Có lớp chất rắn bám bên ngoài dây Cu dung dịch từ không màu chuyển sang màu xanh.

C. Thí nghiệm chứng tỏ Cu hoạt động hóa học mạnh hơn Ag.

D. Trong dãy hoạt động hóa học Cu đứng sau Ag.

III. Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 27. Cho m gam Fe tác dụng vừa đủ với 200 mL dung dịch CuSO_4 1M, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch X (a M) và n gam Cu.

a) Tính m. b) Tính n. c) Tính a (nồng độ mol của dung dịch X)

Coi thể tích dung dịch trước và sau phản ứng thay đổi không đáng kể

Câu 28: Cho một thanh Nhôm vào 300 mL dung dịch CuSO_4 1M đến khi dung dịch không còn màu xanh.

a) Viết phương trình hóa học xảy ra.

b) Tính khối lượng kim loại Al đã tham gia phản ứng và khối lượng Cu tạo thành.

B. Mặt Trời và các đèn có dây tóc nóng phát ra là ánh sáng trắng.

- C. Lăng kính có tác dụng tách riêng các chùm sáng có màu sắc khác nhau trong chùm sáng trắng cho mỗi chùm đi theo một phương khác nhau.
D. Ánh sáng trắng là hỗn hợp của hai hay nhiều ánh sáng đơn sắc.

8. Tìm phát biểu sai.

- A. Thấu kính là một khối chất trong suốt, giới hạn bởi hai mặt cong hoặc bởi một mặt cong và một mặt phẳng.
B. Thấu kính phân kì có phần rìa dày hơn phần ở giữa.
C. Thấu kính hội tụ có phần rìa mỏng hơn phần ở giữa.
D. Thấu kính hội tụ có phần rìa dày hơn phần ở giữa.

9. Tìm phát biểu sai.

- A. Tia sáng qua quang tâm của thấu kính thì truyền thẳng.
B. Tia tới song song với trục chính của thấu kính hội tụ cho tia ló truyền qua tiêu điểm chính của thấu kính.
C. Tia tới song song với trục chính của thấu kính phân kì cho tia ló có đường kéo dài qua tiêu điểm chính của thấu kính.
D. Tia tới song song với trục chính của thấu kính thì truyền thẳng.

10. Chiếu một chùm tia sáng song song tới thấu kính hội tụ, chùm tia ló thu được là chùm

- A. hội tụ. B. song song. C. phân kì. D. sáng hội tụ tại quang tâm của thấu kính.

11. Vật AB đặt trước và vuông góc với trục chính của thấu kính hội tụ có tiêu cự f và cách thấu kính một khoảng OA , cho ảnh $A'B'$ ngược chiều và cao bằng vật AB. Điều nào sau đây là đúng?

- A. $OA = f$. B. $OA = 2f$. C. $OA < f$. D. $OA > f$.

12. Vật AB đặt trước và vuông góc với trục chính của thấu kính hội tụ có tiêu cự f và cách thấu kính một khoảng $OA = f/2$. Cho ảnh $A'B'$ có tính chất

- A. là ảnh thật, ngược chiều, cao gấp hai lần vật.
B. là ảnh thật, cùng chiều, cao gấp hai lần vật.
C. là ảnh ảo, cùng chiều, cao gấp hai lần vật.
D. là ảnh ảo, ngược chiều, cao gấp hai lần vật.

13. Vật AB đặt trước và vuông góc với trục chính của thấu kính hội tụ có tiêu cự f , cho ảnh thật $A'B'$ nhỏ hơn vật. Vị trí của vật AB nằm cách thấu kính một đoạn

- A. $OA > f$. B. $OA < 2f$. C. $OA > 2f$. D. $f < OA < 2f$.

14. Chiếu một chùm tia sáng song song với trục chính của một thấu kính phân kì, chùm tia ló thu được là chùm

- A. hội tụ. B. song song.
C. phân kì, đường kéo dài của các tia ló cắt nhau tại tiêu điểm chính F của thấu kính.
D. phân kì, đường kéo dài của các tia ló cắt nhau tại quang tâm của thấu kính.

15. Vật AB đặt trước và vuông góc với trục chính của thấu kính phân kì có tiêu cự f và cách thấu kính một khoảng OA , cho ảnh $A'B'$ cao bằng nửa vật AB. Điều nào dưới đây là đúng?

- A. $OA > f$. B. $OA < 2f$. C. $OA > 2f$. D. $f < OA < 2f$.

16. Phát biểu nào sau đây **không phù hợp với thấu kính phân kì?**

- A. Ảnh luôn lớn hơn vật. B. Vật đặt trước thấu kính luôn cho ảnh ảo.
C. Ảnh ảo nhỏ hơn vật. D. Ảnh nằm gần thấu kính hơn vật.

17. Khi nào ta nhìn thấy một vật màu đỏ

- A. Khi vật đó khúc xạ ánh sáng màu đỏ.
B. Khi vật đó tán xạ tất cả các màu trừ màu đỏ.
C. Khi chỉ có ánh sáng màu đỏ từ vật đó truyền đến mắt ta.

- D. Khi vật đó hấp thụ ánh sáng màu đỏ.
18. Nhìn một vật màu xanh lục được chiếu ánh sáng đỏ, ta sẽ thấy vật đó có.
 A. màu trắng B. màu xanh lục C. màu đỏ D. màu đen.
19. Biểu thức tính công suất là:
 A. $\mathcal{P} = A \cdot t$ B. $\mathcal{P} = A / t$ C. $\mathcal{P} = t/A$ D. $\mathcal{P} = A \cdot t^2$

II. Trắc nghiệm đúng sai.

Bài 1.

- Đơn vị đo động năng là Jun (J)
- Nếu khối lượng tăng gấp đôi thì động năng giảm 2 lần.
- Nếu tốc độ tăng 2 lần thì động năng tăng 4 lần.
- Cơ năng của vật bằng tổng động năng cộng thế năng.

Bài 2.

- Khi vật được ném lên cao, trong quá trình vật đi lên thì thế năng giảm dần, còn động năng tăng dần.
- Khi vật đang chuyển động rơi xuống thì động năng của vật tăng dần còn thế năng của vật giảm dần.
- Khi vật thả rơi xuống thì động năng chuyển hóa thành thế năng.
- Thế năng của vật không đổi khi độ cao tăng 2 lần.

Bài 3.

- Động năng của một vật chỉ phụ thuộc vào khối lượng không phụ thuộc vào tốc độ của vật.
- Nếu khối lượng của vật tăng gấp đôi, tốc độ của vật tăng gấp đôi thì động năng của vật tăng 8 lần.
- Một quả bóng có khối lượng 0,5 kg đang chuyển động với tốc độ 2m/s. Động năng của quả bóng là 1J
- Nếu khối lượng của vật giảm 3 lần, tốc độ tăng 3 lần thì động năng giảm 3 lần.

Bài 4.

- Công suất của một máy phát điện được tính bằng công thực hiện được trong một đơn vị thời gian.
- Người lực sĩ đứng yên đỡ cử tạ ở trên cao trong thời gian 10 giây không thực hiện hiện công cơ học.
- Có hai vật ở cùng độ cao so với mặt đất. Vật thứ nhất có khối lượng gấp hai lần vật thứ 2 thì thế năng của vật thứ nhất bằng một nửa thế năng của vật thứ 2.
- Một học sinh đang cố gắng ôm một chồng sách có trọng lượng 50N cách mặt đất 1,2 m trong suốt thời gian 2 phút. Công suất mà học sinh thực hiện được là 0W

Bài 5.

- Khi ánh sáng truyền từ môi trường có chiết suất n_1 tới môi trường có chiết suất n_2 thì xảy ra phản xạ toàn phần tại mặt phân cách giữa hai môi trường khi $i < i_{th}$.
- Khi có tia khúc xạ truyền sát mặt phân cách của hai môi trường thì có thể kết luận góc tới có giá trị coi như bằng góc tới hạn.
- Phản xạ toàn phần và phản xạ thông thường giống nhau ở tính chất là cả hai đều tuân theo định luật phản xạ ánh sáng.
- Nếu có phản xạ toàn phần khi ánh sáng từ môi trường (1) vào môi trường (2) thì không thể có phản xạ toàn phần khi ánh sáng truyền từ môi trường (2) vào môi trường (1)

III. Trắc nghiệm trả lời ngắn:

Câu 1. Một máy động cơ có công suất $P = 75W$, hoạt động trong $t = 2h$ thì tổng công của máy cơ sinh ra là bao nhiêu?

Câu 2. Người ta dùng cần cẩu để nâng thùng hàng khối lượng $2000kg$. Công cần cẩu thực hiện được là $240kJ$. Độ cao thùng hàng được nâng lên là bao nhiêu?

Câu 3. Công suất của một người đi bộ là bao nhiêu nếu trong 1 giờ 30 phút người đó đi được 750 bước, mỗi bước cần một công $45J$.

Câu 4. Một tia sáng đi từ thủy tinh ($n = 1,5$) ra ngoài không khí với góc tới 30° . Tính góc khúc xạ ?

Câu 5. Chiếu một tia sáng từ không khí vào thủy tinh có chiết suất $n = 1,5$. Hãy xác định góc tới sao cho góc khúc xạ chỉ bằng một nửa góc tới.

Câu 6. Một tia sáng truyền từ một chất lỏng ra ngoài không khí với góc tới 35° thì góc lệch giữa tia tới nối dài và tia khúc xạ là 25° . Tính chiết suất của chất lỏng.

Câu 7. Cho một tia sáng đi từ nước ($n = 4/3$) ra không khí. Sự phản xạ toàn phần xảy ra khi góc tới có giá trị là bao nhiêu?

Câu 8. Lăng kính có góc chiết quang $A = 30^\circ$, chiết suất $n = 1,6$. Chiếu vào mặt bên của lăng kính một tia sáng có góc tới $i = 40^\circ$. Tính góc lệch của tia sáng qua lăng kính.

Câu 9. Một lăng kính có góc chiết quang A . Chiếu tia sáng SI đến vuông góc với mặt bên của lăng kính. Biết góc lệch của tia ló và tia tới là $D = 15^\circ$. Cho chiết suất của lăng kính là $n = 4/3$. Tính góc chiết quang A ?

Câu 10. Đặt vật AB vuông góc với trục chính của thấu kính hội tụ (A nằm trên trục chính) có tiêu cự $f = 10cm$, biết vật cách thấu kính $20cm$, cho ảnh A'B' của AB là ảnh thật. Tính khoảng cách từ ảnh đến vật?

Câu 11. Đặt vật AB vuông góc với trục chính của thấu kính hội tụ (A nằm trên trục chính) có tiêu cự $f = 12cm$, cho ảnh A'B' của AB là ảnh thật và cao gấp 2 lần vật. Biết AB cách thấu kính $18cm$. Vị trí của ảnh so với thấu kính là bao nhiêu?

Câu 12. Một vật AB cao $h = 2cm$, đặt trước một thấu kính hội tụ có tiêu cự $f = 10cm$. Vật AB cách thấu kính một khoảng $d = 15cm$, AB vuông góc với trục chính của thấu kính, A nằm trên trục chính.

a. Vẽ ảnh A'B' của AB qua thấu kính đúng tỉ lệ và nêu đặc điểm của ảnh?

b. Tính khoảng cách từ ảnh đến thấu kính và độ cao của ảnh A'B'?

Câu 13. Một vật AB được đặt trước một thấu kính hội tụ có tiêu cự $20cm$ và cách thấu kính $60cm$. Vị trí ảnh của vật cách thấu kính là bao nhiêu?

Câu 14. Đặt vật AB cao $2cm$ trước một thấu kính hội tụ có tiêu cự $20cm$ và cách thấu kính $60cm$. Độ cao ảnh của vật tạo bởi thấu kính là bao nhiêu?

Câu 15. Đặt vật AB vuông góc với trục chính của một TKPK có tiêu cự $40cm$ và cách thấu kính $40cm$. Ảnh của vật cách thấu kính là bao nhiêu?

Câu 16. Đặt vật AB vuông góc với trục chính của một TKPK sao cho A nằm trên trục chính và cách thấu kính $60cm$, thì ảnh của vật cách thấu kính là $20cm$. Tính tiêu cự của thấu kính?

Câu 17. Đặt vật AB cao $1,5cm$ trước một thấu kính phân kỳ có tiêu cự $30cm$ và cách thấu kính $60cm$. Độ cao ảnh của vật tạo bởi thấu kính là bao nhiêu?

Câu 18. Đặt vật AB vuông góc với trục chính trước một thấu kính hội tụ, cách thấu kính $60cm$ thu được ảnh thật có độ lớn bằng vật. Vậy tiêu cự của thấu kính là bao nhiêu?