* 1. **Các bài toán về ứng dụng hình học.**

**\*TAM GIÁC ĐỒNG DẠNG**

1. Bạn Hải muốn đo chiều rộng AB

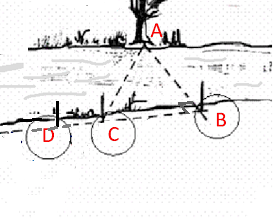
của 1 con sông nên đã cắm các cột

mốc C, D, E được mô tả theo hình

vẽ. Bạn Hải đã tính được chiều rộng

con sông bằng cách nào ?

1. Để đo chiều rộng một con sông người ta chọn

Một điểm mốc A bên kia sát bờ sông, đối diện

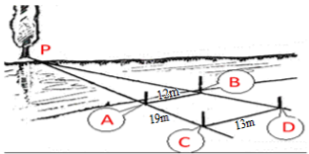
bờ sông bên này đóng một cột mốc B, và 2 cột

mốc C, D dọc theo bờ sông ( theo hình vẽ ).

Theo em người ta phải đóng thêm một cột mốc

E như thế nào thì mới có thể đo được.

(giả thiết rằng 2 bờ sông coi như là 2 đường thẳng song song). Biết các độ dài BC, CD, DE lần lượt là 25m, 2m, 17m. Hãy tính chiều rộng con sông đó.

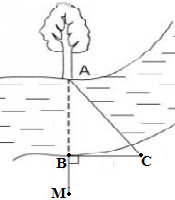
1. Bạn Hùng muốn đo chiều rộng

AP của 1 con sông nên đã cắm các

cột mốc B, C, D được mô tả theo

hình vẽ. Bạn Hùng đã tính được chiều

rộng con sông bằng cách nào ?

1. Để đo chiều rộng một con sông người ta chọn

Một điểm mốc A bên kia sát bờ sông, đối diện

bờ sông bên này đóng một cột mốc B, và 2 cột

mốc C và M ( theo hình vẽ ). Theo em người ta

phải đóng thêm một cột mốc N như thế nào thì

mới có thể đo được. Biết các độ dài BC, BM,MN

lần lượt là 30m, 18m, 32,4m. Hãy tính chiều rộng

con sông đó.

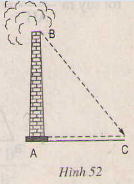
1. Đo chiều cao một cây xanh bằng

một cây gậy dài 2m được mô tả

như hình sau. Hãy tính chiều cao

của cây đó ?(làm tròn đến 1 chữ

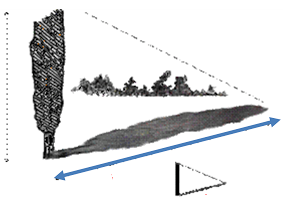
số thập phân)

1. Bóng của một ống khói nhà máy trên mặt đất có

độ dài 36,9m. Cùng thời điểm đó, một thanh sắt

cao 2,1 m cắm vuông góc với mặt đất có bóng

dài 1,62m. Tính chiều cao của ống khói.

1. Một người dùng môt cây gậy dài 1,2m để

đo chiều cao của một cái cây. Người đó đã

tiến hành đo chiều dài của bóng cây là

13,6m và chiều dài của bóng gậy là 1,8m,

từ đó tính được chiều cao của cây khoảng

9,1m (theo hình vẽ).Em hãy tính lại xem

chiều cao đó có đúng không ?

1. Một người đo chiều cao của một cây nhờ một cọc chôn xuống đất, cọc cao 2m

 và đặt xa cây 15m. Sau đó người ấy lùi ra xa cách cọc 0,8m thì nhìn thấy đầu cọc và đỉnh cây cùng nằm trên một đường thẳng. Hỏi cây cao bao nhiêu, biết rằng khoảng cách từ chân tới mắt người ấy là 1,6m ?

1. Một cột cờ cao 12m có bóng trên mặt đất là 7m.

Gần đó có một tòa nhà cao tầng cùng lúc đó có bóng

trên mặt đất là 84m.Hãy tính xem tòa nhà đó có

bao nhiêu tầng, biết mỗi tầng có độ cao 4m.

1. Một cột đèn cao 7m có bóng trên mặt đất dài 4m.

7m

4m

80m



Gần đấy có một tòa nhà cao tầng có bóng trên mặt

đất là 80m. Em hãy cho biết toà nhà đó có bao

nhiêu tầng, biết rằng mỗi tầng cao 2m ? (không

tính độ dày khoảng cách giữa các bức tường)

1. Bạn An ở trong phòng đứng cách cửa sổ 27cm thấy được 5 tầng của tòa nhà đối diện (mỗi tầng cao 2m) .
2. Hỏi khoảng cách 2 nhà ? Biết rằng cửa sổ cao 60cm.
3. Hỏi bạn An đứng cách cửa sổ bao xa mà chỉ có thể thấy được 3 tầng của tòa nhà đối diện ( không tính độ dày khoảng cách giữa các tầng)



A

E

F

B

C

A

E

F

M

N



**\*PITAGO, TIẾP TUYẾN**

1. Một ngọn hải đăng trên đảo đặt ở vị trí C có

khoảng cách đến bờ biển là BC = 4km. Trên bờ

biển người ta chọn vị trí Asao cho AB ⊥ BC và

cách B khoảng 7km để làm kho. Người canh

hải đăng có thể chèo đò từ C đến M trên bờ biển

với vận tốc 10km/h rồi đi bộ đến A với vận tốc

5km/h. (biết M nằm giữa A và B). Hỏi người đó đến kho hết bao lâu ? Biết rằng vị trí của điểm M cách B một khoảng là 3 km

1. Một cây tre cau 9m bị gió bão làm gãy ngang thân, ngọn cây chạm đất cách gốc 3m. Hỏi điểm gãy cách gốc bao nhiêu?
2. Một cây dương mọc đơn độc giữa đồng, bỗng nhiên gió thổi mạnh làm nó gẫy gập xuống , ngọn cây chạm đất cách gốc 4m, từ gốc đến chỗ cây gãy 3m. Hỏi cây dương cao bao nhiêu mét ?

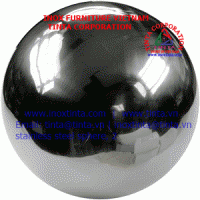


A

B

D

C



1. Một viên bi lăn theo đoạn đường từ A đến D như hình vẽ

(AB ⊥ BC, BC ⊥ CD). Hãy tính khoảng cách AD.

Biết rằng AB = 10m, BC = 12m, CD = 6m

**

1. Một viên bi lăn theo đoạn đường từ A

đến F như hình vẽ (các đoạn đường

gấp khúc đều vuông góc nhau). Hãy

tính khoảng cách AF.

Biết rằng 



1. Khoảng cách từ đỉnh một núi cao 1,2(km) đến một điểm xa nhất trên mặt đất là bao nhiêu (làm tròn đến phần thập phân chữ số thứ nhất)? Biết rằng trái đất xem như là hình cầu có bán kính khoảng 6400(km).
2. Một vệ tinh nhân tạo địa tĩnh chuyển động

theo một quỹ đạo tròn cách bề mặt Trái

Đất một khoảng 36000 km, tâm quỹ đạo

của vệ tinh trùng với tâm O Trái Đất.

Vệ tinh phát tín hiệu vô tuyến theo một

đường thẳng đến một vị trí trên mặt đất.

Hỏi vị trí xa nhất trên Trái Đất có thể

nhận tín hiệu từ vệ tinh này ở cách vệ tinh một khoảng là bao nhiêu km (ghi kết quả gần đúng chính xác đến hàng đơn vị). Biết rằng Trái Đất được xem như một hình cầu có bán kính khoảng 6400 km.

1. Hai ròng rọc có tâm là O và O’, lần lượt có

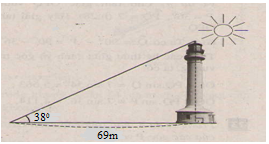
bán kính là 3,5(dm) và 2(dm). Hai tiếp tuyến

chung BC và DE cắt nhau tại A và tạo ra

1 góc bằng .

1. Tính độ dài BC
2. Tìm độ dài dây cua-roa mắt qua 2 ròng rọc.

**\*TỈ SỐ LƯỢNG GIÁC**

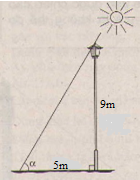
1. Nhà bạn Minh có một chiếc thang dài 4 mét. Cần đặt chân thang cách chân tường một khoảng cách bằng bao nhiêu để nó tạo được với mặt đất một góc “an toàn” là 650 (tức là đảm bảo thang không bị đổ khi sử dụng).
2. *Cần đặt chân một cái thang cách chân tường một khoảng bằng bao nhiêu để chiếc thang tạo với mặt đất một góc bằng 630. Biết chiếc thang dài 4,5m*
3. Các tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc xấp xỉ bằng 340 và bóng của một tháp trên mặt đất dài 86m. Tính chiều cao của tháp (làm tròn đến mét).
4.  Các tia nắng mặt trời tạo với mặt đất

một góc xấp xỉ bằng 380 và bóng của

một tháp trên mặt đất dài 75m. Tính

chiều cao của tháp (làm tròn đến mét).

1. Các tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc 300 và bóng của một tòa nhà cao tầng trên mặt đất dài 54m .Tính chiều cao của tòa nhà ? (làm tròn lấy 3 chữ số thập phân)

**

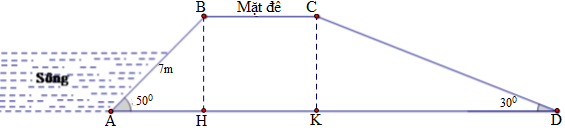
1. Một cột đèn cao 9m có bóng trên

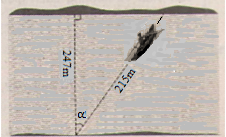
mặt đất dài 5m (theo hình vẽ). Hãy tính góc

mà tia sáng mặt trời tạo với mặt

đất (làm tròn đến phút)

1. Lúc 14h, một cây cột điện ngả bóng xuống mặt đường và có chiều dài của bóng đo được là 4m. Tại thời điểm đó ánh mặt trời tạo với mặt đất một góc . Tính chiều cao của cây cột điện (làm tròn đến cm).
2. Một người quan sát đứng cách một tòa nhà một khoảng bằng 25m. Góc "nâng" từ chỗ người đó đứng đến nóc tòa nhà là . Tính chiều cao của tòa nhà.
3. Một người đi thuyền trên biển muốn đến ngọn hải đăng có độ cao 39m, người đó đứng trên mũi thuyền và đo được góc giữa mũi thuyền và tia nắng chiếu từ đỉnh ngọn hải đăng đến thuyền là 260. Tính khoảng cách của thuyền đến ngọn hải đăng. (làm tròn đến m)
4. Để chuẩn bị khai giảng năm học mới ở trường , bác bảo vệ kiểm tra cột cờ thì phát hiện dây kéo cờ bị hỏng nên phải thay dây mới. Để mua dây kéo cờ không bị thừa nên trường nhờ một giáo viên dạy toán đo chiều cao cột cờ. Giáo viên không dùng thước đo chiều cao cột cờ mà dùng giác kế ngắm cột cờ với góc 36050’ , chân giác kế cách cột cờ là 9,6 m. Vậy dây kéo cờ bao nhiêu mét. ( kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)
5. Một con đê được đắp chắn sóng theo hình dưới, Độ dốc của con đê phía sông dài 7m. Hỏi độ dốc còn lại của con đê dài bao nhiêu m.



**

1. Một khúc sông sộng khoảng 215m.

Một chiếc thuyền chèo qua sông bị

dòng nước đẩy xiên nên phải chèo

khoảng 247m mới sang được bờ bên kia.

Hỏi dòng nước đã đẩy chiếc đò lệch đi

một góc bằng bao nhiêu độ?

1. Một con thuyền qua khúc sông với vận tốc 3 km/h mất hết 5 phút. Do dòng nước chảy mạnh nên đã đẩy con thuyền đi qua sông trên đường đi tạo với bờ một góc .Hãy tính chiều rộng của khúc sông.
2. Một con thuyền với vận tốc 2km/h

vượt qua một khúc sông nước chảy

mạnh mất 6 phút. Biết rằng đường đi

của con thuyền tạo với bờ một

góc . Tính khúc sông rộng bao nhiêu m ?

(làm tròn đến đơn vị)

1. Một máy bay bay lên với vận tốc 500km/h,

đường bay tạo với phương ngang một góc .

Hỏi sau 1,8 phút thì máy bay lên cao được

bao nhiêu km theo phương thẳng đứng.

(làm tròn đến phần thập phân chử số thứ nhất)

1. Một cây cau bị giông bão thổi mạnh làm gãy gập xuống làm ngọn cây chạm đất và tạo với mặt đất một góc 20o. Người ta đo được khoảng cách từ ngọn đến gốc cây cau là 7,5 (mét). Giả sử cây cau mọc vuông góc với mặt đất, hãy tính chiều cao của cây cau đó? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

10) Núi Bà Đen là ngọn núi cao

nhất miền nam Việt Nam (986m).

Núi Bà Đen nằm trong quần thể

di tích văn hóa lịch sử Núi Bà nổi

tiếng với phong cảnh hữu tình và

nhiều huyền thoại, thuộc địa

phận tỉnh Tây Ninh, cách thành phố HCM 110 km. Các vách núi có độ dốc khác

nhau, một nhóm học sinh đã kiểm lại chiều cao của núi với một vách núi có độ dốc là , nhóm đã cắm một cột mốc C cách chân núi (điểm B) là 262m được mô tả như hình 2. Hãy trình bày lại cách tính chiều cao của núi.

**1.2 Toán sử dụng các kiến thức HÓA HỌC:**

**Một số công thức cần nhớ**

**\*Tính nồng độ**

a. Nồng độ phần trăm(C%) b. Nồng độ mol (CM )

**\* Khối lượng riêng của dung dịch**

****

**\* Đổi đơn vị:**  1lít = 1000ml; 1lít = 1dm3 ; 1ml = 1cm3

1. Hoà tan 20 gam muối vào nước được dd có nồng độ 10%

a) Tính khối lượng dd nước muối thu được

b) Tính khối lượng nước cần dựng cho sự pha chế

1. Việt và các bạn trong lớp đang thử nghiệm một dự án nuôi cá trong một hồ nước lợ. Ban đầu Việt đổ vào hồ rỗng 1000 kg nước biển (là một loại nước mặn chứa muối với nồng độ dung dịch 3,5%). Để có một hồ chứa nước lợ (nước trong hồ là dung dịch 1% muối). Việt phải đổ thêm vào hộ một khối lượng nước ngọt (Có khối lượng muối không đáng kể) là bao nhiêu? Khối lượng được tính theo đơn vị kg, kết quả gần đúng chính xác đến hàng đơn vị.
2. Trộn 50 gam dd muối ăn có nồng độ 20% với  50 gam dd muối ăn 5%. Tính nồng độ phần trăm của dd thu được?
3. Một lớp học tổ chức liên hoan trước khi nghỉ tết. Để tiết kiệm cô chủ nhiệm đã pha chế nước đá chanh cho lớp. Trước khi vắt chanh và bỏ nước đá vào, cô chủ nhiệm đã cho vào nước 1 lượng đường rồi khuấy tan và thử thì thấy chưa đủ ngọt nên đã bỏ thêm 1 lượng đường bằng ¼ lượng đường ban đầu. Tính xem lúc đầu cô chủ nhiệm đã bỏ vào nước 1 lượng đường là bao nhiêu kg ? Biết lượng nước đường đã pha chế là 15kg có nồng độ 10%.
4. Trộn dd muối ăn có nồng độ 20% với  dd muối ăn 5%. Tính nồng độ phần trăm của dd thu được ? Biết lượng muối ăn của cả 2 dung dịch là 14g và lượng dung dịch thứ hai hơn dung dịch thứ nhất là 30 gam
5. Biết rằng 200g dung dịch chứa 50g muối. Hỏi phải pha thêm bao nhiêu gam nước vào dung dịch để dung dịch chứa 20% muối.
6. Hai dung dịch muối có khối lượng tổng cộng bằng 220kg. Lượng muối trong dung dịch I là 5kg, lượng muối trong dung dịch II là 4,8kg. Biết nồng độ muối trong dung dịch I nhiều hơn nồng độ muối trong dung dịch II là 1%. Tính khối lượng mỗi dung dịch nói trên.
7. Trộn 2,5 lít dung dịch đường 0,5M với 3 lít dung dịch đường 1M. Tính nồng độ mol của dung dịch sau khi trộn ?
8. Trộn dd đường 0,5M với dd đường 1M. Tính nồng độ mol của dd sau khi trộn? Biết cả hai dung dịch chứa 4 mol đường và dung dịch thứ nhất ít hơn dung dịch thứ hai là 1 lít
9. Người ta trộn 8g chất lỏng này với 6g chất lỏng khác có khối lượng riêng lớn hơn nó là 0,2g/cm3 để được hỗn hợp có khối lượng riêng 0,7g/cm3 . Tìm khối lượng riêng của mỗi chất lỏng.

**1.3 Toán sử dụng các kiến thức VẬT LÍ:**

**Một số công thức cần nhớ**

**\*Định luật Ôm :**

**\*Đoạn mạch mắc nối tiếp gồm 2 điện trở:**

****  ** **

**\*Đoạn mạch mắc song song :**

**** ** **

**\*Công suất đoạn : **

**\*Công của dòng điện : **

****

**\*Định luật Jun-Lenxơ :  (t: giây ; Q: Jun)**

** (t: giây ; Q: Cal)**

**\*Định luật bảo toàn nhiệt lượng:  với :**

**Nhiệt lượng tỏa ra : **

**Nhiệt lượng thu vào :  khi nâng từ  lên **

**(** với **m:** khối lượng(kg) của vật**, c:** nhiệt dung riêng, : Jun)

**Hiệu suất : **

1. Có 2 điện trở và  mắc song song giữa 2 điểm A và B có hiệu điện thế U = 18V, cường độ dòng điện mạch chính là 3,75A. Tính điện trở của . Biết điện trở  hơn  là .
2. Có 2 điện trở và  mắc song song giữa 2 điểm A và B có hiệu điện thế U = 12V, cường độ dòng điện mạch chính là 1,5A. Tính điện trở của . Biết điện trở  gấp 2 lần điện trở .
3. Cho hai điện trở và . Biết rằng khi mắc nối tiếp hai điện trở đó thì điện trở tương đương của chúng là , còn khi mắc song song hai điện trở thì điện trở tương đương là . Tính và ? Biết 
4. Tính các điện trở và  (với ). Biết rằng khi mắc nối tiếp vào 2 điểm A và B có hiệu điện thế là 12V thì cường độ dòng điện qua các điện trở là 2,4A. Còn khi mắc song song vào 2 điểm A và B thì cường độ mạch chính là 10A
5. Có 2 điện trở và mắc giữa 2 điểm có hiệu điện thế U = 12 V (R1 < R2). Khi 2 điện trở đó mắc nối tiếp thì công suất của mạch là 4 W. Khi 2 điện trở đó mắc song song thì công suất của mạch là 18 W. Tính giá trị của 2 điện trở trên.
6. Một hộ gia đình sử dụng:

- một số bóng đèn, công suất mỗi bóng 100W

- 2 quạt máy, công suất mỗi quạt 60W

- 1 bếp điện công suất 1000W

Trung bình mỗi ngày tiêu thụ 4(h). Trong 1 tháng (30 ngày) hộ gia đình phải trả tiền điện là 834000 đồng. Hỏi hộ gia đình sử dụng bao nhiêu bóng đèn ? Biết giá tiền 1kWh là 2500 đồng.

1. Một hộ gia đình sử dụng các dụng cụ điện có tổng công suất là 2920W. Trung bình mỗi ngày tiêu thụ 5(h). Trong 1 tháng (30 ngày) hộ gia đình đó phải trả tiền điện là 1059960 đồng trong đó đã tính cả thuế giá trị gia tăng (VAT) là 10%. Hỏi 1ký điện có giá bao nhiêu ?
2. Có 2 điện trởvà  với . Tính điện trở  khi :
3. và  mắc nối tiếp vào nguồn điện có hiệu điện thế là 120V và nhiệt lượng tỏa ra trên 2 điện trở trong 15 phút là 1080000 (Jun).
4. và  mắc nối tiếp vào nguồn điện có hiệu điện thế là 120V và nhiệt lượng tỏa ra trên 2 điện trở là 864000 (Cal)
5. Có 20kg nước 200C, phải pha vào thêm bao nhiêu kg nước ở 1000C để được nước ở 500C . Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg độ.
6. Người ta trộn 1500g nước ở 150C với 100g nước ở 630C. Tính nhiệt độ sau
7. Một người pha nước nóng để tắm đã trộn 4 kg nước ờ 1000C với 15 kg nước ở 250C. Hỏi nhiệt độ của nước đã pha là bao nhiêu. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg độ. ( làm tròn đến độ)
8. Một bếp điện đun sôi 2 lít nước ở nhiệt độ ban đầu là  trong 20 phút. Tính công suất của bếp. Biết hiệu suất của bếp là 80% và nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg độ.
9. Một bếp điện hoạt động bình thường có điện trở R = 80Ω và cường độ dòng điện qua bếp khi đó là I = 2,5 A. người ta dùng bếp điện trên để đun 3,5 lít nước có nhiệt độ ban đầu là 25o C được chia làm 2 lần. Lần thứ nhất thì đun sôi, lần thứ hai thì đun đến nhiệt độ 85o C, thời gian để đun 2 lần là 42 phút.Tính lượng nước mỗi lần đun ? Biết qua 2 lần đun thì ấm đun nước và môi trường đã hấp thụ một lượng nhiệt bằng 20% nhiệt lượng do điện trở tỏa ra. (Nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg độ)

|  |  |
| --- | --- |
| ***THẤU KÍNH HỘI TỤ*** | ***THẤU KÍNH PHÂN KÌ*** |
| ***\* Đường truyền của ba tia sáng đặc biệt qua thấu kính hội tụ***  *- Tia tới đến quang tâm thì tia ló tiếp tục truyền thẳng theo phương của tia tới.*  *- Tia tới song song với trục chính thì tia ló qua tiêu điểm.*  *- Tia tới qua tiêu điểm thì tia ló song song với trục chính.*  ***\* Đối với thấu kính hội tụ:***  *-Vật đặt ngoài khoảng tiêu cự sẽ cho ảnh thật ngược chiều với vật.*  *- Khi vật đặt rất xa với với thấu kính thì ảnh thật có vị trí cách thấu kính một khoảng bằng tiêu cự.*  *- Vật đặt trong khoảng tiêu cự sẽ cho ảnh ảo lớn hơn vật và cùng chiều với vật..* | ***\* Đường truyền của hai tia sáng đặc biệt qua thấu kính phân kì***  *- Tia tới đến quang tâm thì tia ló tiếp tục truyền thẳng theo phương của tia tới.*  *- Tia tới song song với trục chính thì tia ló* ***kéo dài*** *đi qua tiêu điểm.*  *- Tia tới qua tiêu điểm thì tia ló song song với trục chính.*  ***\* Đối với thấu kính phân kì:***  *- Vật đặt ở mọi vị trí trước thấu kính luôn cho ảnh ảo, cùng chiều, nhỏ hơn vật và luôn nằm trong khoảng tiêu cự.*  *- Khi vật đặt rất xa với thấu kính thì ảnh ảo có vị trí cách thấu kính một khoảng bằng tiêu cự.* |

1. Một vật sáng AB có dạng mũi tên cao 6cm đặt vuông góc với trục chính của thấu kính hội tụ, cách thấu kính 15cm. Thấu kính có tiêu cự 10 cm. Xác định kích thước và vị trí của ảnh
2. Một vật sáng AB có dạng mũi tên cao 6cm đặt vuông góc trục chính của thấu kính hội tụ, cách thấu kính 10cm. Thấu kính có tiêu cự 15 cm. Xác định kích thước và vị trí của ảnh.
3. Đặt một vật AB có dạng đoạn thẳng nhỏ cao cm, vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ, cách thấu kính 5cm. Thấu kính có tiêu cự 10cm.

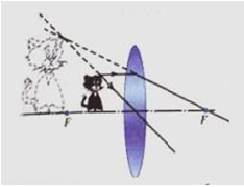
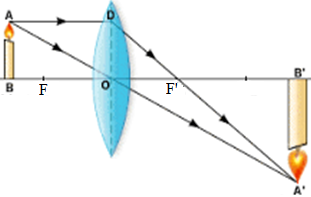
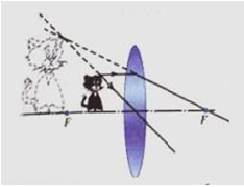
a) Ảnh là thật hay ảo.

b) Ảnh nằm cách thấu kính bao nhiêu xentimet? Ảnh cao bao nhiêu xentimet

1. Một người đứng chụp ảnh cao 1,6 m cách máy ảnh 2m. Biết khoảng cách từ vật kính đến phim 2 cm.

a) Tính chiều cao của ảnh người đó trên phim.

b) Tính tiêu cự của vật kính.

1. Một vật sáng AB có dạng mũi tên đặt vuông góc trục chính của thấu kính hội tụ cho ảnh thật cao 12 cm, cách thấu kính 30 cm, thấu kính có tiêu cự 10 cm. Xác định kích thước và vị trí của vật.
2. Một vật sáng AB có dạng mũi tên đặt vuông góc trục chính của thấu kính hội tụ cho ảnh ảo cao 18cm, cách thấu kính 30cm, thấu kính có tiêu cự 15 cm. Xác định kích thước và vị trí của ảnh.
3. Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự 20cm tạo ảnh A’B’ =4AB. Xác định vị trí của vật và ảnh.
4. Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự 20 cm tạo ảnh ảo A’B’ =4AB. Xác định vị trí của vật và ảnh.
5. Kính lão đeo mắt của người già thường là loại thấu kính hội tụ. Bạn An đã dùng một chiếc kính lão của ông ngoại để tạo ra hình ảnh của một cây nến trên một tấm màn. Xét cây nến là một vật sáng có hình dạng là đoạn AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ, cách thấu kính một đoạn OA = 2m. Thấu kính có quang tâm O và tiêu điểm F. Vật AB cho ảnh thật A’B’ gấp 3 lần AB. Tính tiêu cự của thấu kính ? Biết rằng đường đi của tia sáng được mô tả trong hình vẽ .
6. Một con mèo đứng gần một

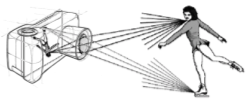
thấu kính hội tụ và cho ảnh ảo to

gấp hai rưỡi. Hỏi chú mèo đứng

cách thấu kính bao xa ? Biết rằng

tiêu điểm F cách quang tâm O

một khoảng 2m.

1. Trong máy ảnh có lắp một thấu kính hội tụ nên

khi chụp hình thì ảnh chụp chính là hình ảnh lộn

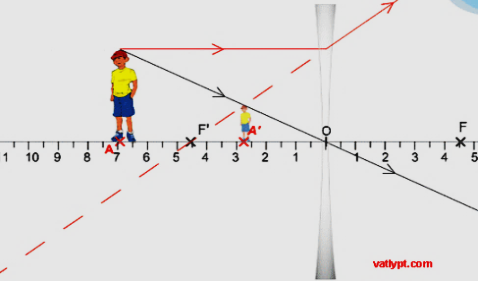
ngược được in trên bề mặt phim (hoặc cảmbiến

ảnh). Hỏi An đứng cách máy ảnh bao xa để có

thể chụp hết toàn ảnh trên bề mặt phim. Biết thấu kính hội tụ có tiêu điểm cách quang tâm 2cm và ảnh in trên mặt phim có tỉ lệ 1:50

|  |
| --- |
| 1. Đặt một vật sáng AB, có dạng một mũi tên cao 0,5cm, vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ và cách thấu kính 6cm, thấu kính có tiêu cự 4cm. Tính khoảng cách từ ảnh tới thấu kính và chiều cao của ảnh A’B’. |

1. Vật sáng AB là một đoạn thẳng nhỏ được đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ. Điểm A nằm trên trục chính và cách quang tâm O một khoảng OA bằng 10 cm. Một tia sáng đi qua B gặp thấu kính tại H (với OH = 2AB). Tia ló ra khỏi thấu kính của tia sáng này có đường kéo dài đi qua A cho ảnh A’B’ theo hình vẽ. Cho biết ảnh A’B’ là ảnh gì ? Tìm khoảng cách từ tiêu điểm F đến quang tâm O.
2. Một vật sáng AB có dạng mũi tên cao 6cm đặt vuông góc trục chính của thấu kính phân kỳ, cách thấu kính 10cm. Thấu kính có tiêu cự 15 cm. Xác định kích thước và vị trí của ảnh.
3. Vật sáng AB được đặt vuông góc với trục chính của thấu kính phân kì có tiêu cự f= 18cm. Điểm A nằm trên trục chính và cách thấu kính một khoảng d = 36cm, AB có chiều cao h = 4cm. Hãy dựng ảnh A’B’ của AB rồi tính khoảng cách từ ảnh đến thấu kính và chiều cao của ảnh
4. Đặt một vật AB trước một thấu kính phân kỳ có tiêu cự 20 cm. Biết AB vuông góc với trục chính, A nằm trên chục chính và cách thấu kính một khoảng d = 30 cm. Tính khoảng cách từ ảnh đến thấu kính và chiều cao của ảnh.



1. Bạn An cao 1,5m đứng trước một thấu

kính phân kỳ và tạo được ảnh ảo cao 60cm.

Hỏi bạn An đứng cách thấu kính bao xa ?

Biết rằng tiêu điểm của thấu kính cách

quang tâm O một khoảng 2m.

1. Một vật sáng AB có dạng mũi tên đặt vuông góc trục chính của thấu kính phân kỳ, cho ảnh cao 3,6 cm và cách thấu kính 6cm, thấu kính có tiêu cự 15 cm. Xác định kích thước và vị trí của vật.

**1.4 Toán sử dụng các kiến thức SINH HỌC:**

**Một số công thức cần nhớ**

I. TÓM TẮT KIẾN THỨC CƠ BẢN:

- Phân tử ADN ( axit đêôxiribônuclêic) có kích thước và khối lượng lớn; có cấu tạo đa phân, tức do nhiều đơn phân hợp lại.

- Mỗi đơn phân là một nuclêôtit có chiều dài 3,4A0 và có khối lượng trung bình là 300đvC. Có 4 loại nuclêôtit là A ( ađênin), T ( timin), G ( guanin) và X ( xitôzin).

- Các nuclêôtit liên kết nhau tạo thành 2 mạch pôlinuclêôtit. Các nuclêôtit trên hai mạch của ADN liên kết theo từng cặp, gọi là nguyên tắc bổ sung:

A liên kết với T bằng 2 liên kết hyđrô

G liên kết với X bằng 3 liên kết hyđrô.

- Hai mạch pôlinuclêôtit của ADN xếp song song nhau nên chiều dài của ADN bằng chiều dài của một mạch.

**\* Chiều dài, số lượng nuclêôtit và khối lượng của phân tử ADN.**

   M= N . 300đvC

N: số nuclêôtit của AND : số nuclêôtit của 1 mạch

L: chiều dài của AND M: khối lượng của AND

**\*Số lượng và tỉ lệ từng loại nuclêôtit của phân tử ADN.**

Theo nguyên tắc bổ sung, trong phân tử AND: A=T và G=X

- Số lượng nuclêôtit của phân tử ADN:

N=A + T + G + X hay N= 2(A + G) 

- Suy ra tương quan tỉ lệ các loại nuclêôtit trong phân tử ADN:

A + G = 50% N T + X = 50% N.

***Ghi nhớ*** *: Tổng 2 loại nu khác nhóm bổ sung luôn luôn bằng nửa số nu của ADN hoặc bằng 50% số nu của ADN : Ngược lại nếu biết :*

*+ Tổng 2 loại nu = N/2 hoặc bằng 50% thì 2 loại nu đó phải khác nhóm bổ sung*

*+ Tổng 2 loại nu khác N/2 hoặc khác 50% thì 2 loại nu đó phải cùng nhóm bổ sung*

**\* Số liên kết Hóa học của phân tử AND hoặc gen**

1) Số liên kết Hiđrô ( H ) : H = 2A + 3 G = 2T + 3X (liên kết)

2) Số liên kết hoá trị ( HT )

a) Số liên kết hoá trị nối các nu trên 1 mạch gen :  (liên kết)

b) Số liên kết hoá trị nối các nu trên 2 mạch gen :  (liên kết)

1. Gen thứ nhất có chiều dài 3060A0. Gen thứ hai nặng hơn gen thứ nhất 36000đvC. Xác định số lượng nuclêôtit của mỗi gen.
2. Một đoạn phân tử ADN có khối lư­ợng là 1.440.000 đvc và có số nuclêôtit loại Ađênin là 960.

a) Tính số lư­ợng và tỉ lệ phần trăm từng loại nuclêôtit của đoạn phân tử ADN.

b) Tính chiều dài của đoạn ADN.

1. Một gendài 0,408micrômet và có số nuclêôtit loại G bằng 15%. Xác định số lượng và tỉ lệ từng loại nuclêôtit của gen. (1micrômet)
2. Một gen có chiều dài 5100A0 và có 25%A.Trên mạch thứ nhất có 300T và trên mạch thứ hai có 250X. Xác định. Số lượng từng loại nuclêôtit của cả gen.
3. Một gendài 0,408micrômet và có số nuclêôtit loại G bằng 15%. Xác định số lượng và tỉ lệ từng loại nuclêôtit của gen. (1micrômet)
4. Một gen dài 0,408 micromet và có hiệu số giữa A và một loại nu khác bằng 15% số nu của gen. tính tỉ lệ % và số lượng từng loại nu của gen
5. Một gen có 2700 nuclêôtit và có hiệu số giữa A với G bằng 10% số nuclêôtit của gen.

a. Tính số lượng từng loại nuclêôtit của gen.

b. Tính số liên kết hyđrô của gen.

1. Một đoạn AND có 6400 nu clêôtit và có tỉ lệ .
2. Tính số lượng từng loại nuclêôtit của đoạn ADN
3. Tính số liên kết hidrô của đoạn AND .
4. Một gen có 2720 liên kết hyđrô và có số nuclêôtit loại X là 480. Xác định:

a. Số lượng từng loại nuclêôtit của gen.

b. Chiều dài của gen.

1. Gen D có 3600 liên kết hiđrô và số nuclêôtit loại ađênin (A) chiếm 30%   
   tổng số nuclêôtit của gen Tính số nuclêôtit mỗi loại của gen ?
2. Một gen cấu trúc có tổng số liên kết hidrô là 3600.Tổng số liên kết cộng hoá trị giữa các nu của gen là 2998 . Tìm số lượng nu mỗi loại của gen ?
3. Một gen có số liên kết hidro là 3600 và số liên kết hóa trị là 2998.

a) Tìm chiều dài và số chi kì xoắn của gen.   
 b) Tìm số nu từng loại của gen