

I. KIẾN THỨC TRỌNG TÂM

Lĩnh vực 1:

+ Một số yếu tố thống kê và xác suất

- Cách xác định tần số, tần số tương đối, tần số ghép nhóm, tần số tương đối ghép nhóm. Cách vẽ biểu đồ tần số, biểu đồ tần số tương đối, biểu đồ tần số ghép nhóm, biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm.

- Cách xác định không gian mẫu, xác suất của biến cố.

+ Phương trình bậc hai một ẩn

- Nhận biết được dạng của hàm số $y = ax^2 (a \neq 0)$, vẽ được đồ thị của hàm số $y = ax^2 (a \neq 0)$, liên hệ được ứng dụng thực tế của hàm số $y = ax^2 (a \neq 0)$

- Nhận biết phương trình bậc hai một ẩn, giải được phương trình bậc hai một ẩn, sử dụng máy tính cầm tay để giải phương trình bậc hai, vận dụng được phương trình bậc hai vào giải quyết bài toán thực tiễn.

- Viết được tổng và tích hai nghiệm của phương trình bậc hai, điều kiện để sử dụng định lý Viète với phương trình bậc hai. Vận dụng hệ thức Viète để giải các bài tập liên quan đến nghiệm của phương trình bậc hai

Lĩnh vực 2:

Đường tròn ngoại tiếp và đường tròn nội tiếp

- Xác định đường tròn nội tiếp, đường tròn ngoại tiếp tam giác.

- Xác định tứ giác nội tiếp, tính chất của tứ giác nội tiếp.

Đa giác đều

- Nhận dạng được đa giác đều, vận dụng tính chất đa giác đều để tính số đo các góc của đa giác đều

- Phân biệt phép quay cùng chiều, ngược chiều

Hình học trực quan:

- Tính diện tích xung quanh, diện tích toàn phần và thể tích của hình trụ, hình nón, hình cầu

- Giải quyết được các bài toán thực tiễn gắn với việc tính diện tích xung quanh, thể tích của hình trụ, hình nón, hình cầu.

II. BÀI TẬP

Phần I. Trắc nghiệm

Lĩnh vực 1:

Câu 1. Kích thước mẫu là:

- A. Số phần tử của mẫu dữ liệu
- B. Dãy dữ liệu
- C. Số lần xuất hiện một giá trị trong mẫu dữ liệu
- D. Số lần xuất hiện một số giá trị trong mẫu dữ liệu

Câu 2. Tần số của một giá trị là:

- A. Biểu đồ biểu diễn bảng tần số.
- B. Số lần xuất hiện của một giá trị trong mẫu dữ liệu.
- C. Số giá trị của mẫu dữ liệu.

D. Bảng thống kê cho biết tần số của các giá trị trong mẫu dữ liệu.

Câu 3. Để biểu diễn sự thay đổi số liệu của các đối tượng thống kê theo thời gian ta thường dùng:

A. Biểu đồ tranh.

B. Biểu đồ cột kép.

C. Biểu đồ hình quạt tròn

D. Biểu đồ cột.

Câu 4. Tần số của một giá trị là:

A. Biểu đồ biểu diễn bảng tần số.

B. Số lần xuất hiện của một giá trị trong mẫu dữ liệu.

C. Số giá trị của mẫu dữ liệu.

D. Bảng thống kê cho biết tần số của các giá trị trong mẫu dữ liệu.

Câu 5. Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên từ 1 đến 10. Xác suất của biến cố A “Số được chọn là số nguyên tố” là

A. $\frac{3}{10}$

B. $\frac{4}{10}$

C. $\frac{5}{10}$

D. $\frac{6}{10}$

Câu 6. Một hộp chứa 4 quả cầu cùng loại trong đó có 1 quả cầu đỏ, 1 quả cầu xanh và 2 quả cầu vàng. Chọn ngẫu nhiên đồng thời ra hai quả cầu. Xác suất của biến cố “Chọn được 1 quả cầu đỏ và 1 quả cầu vàng” là

A. $\frac{1}{6}$.

B. $\frac{1}{4}$.

C. $\frac{1}{3}$.

D. $\frac{2}{3}$.

Câu 7. Cho hàm số $y = -2x^2$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Đồ thị hàm số nhận trục hoành làm trục đối xứng.

B. Đồ thị hàm số nhận trục tung làm trục đối xứng.

C. Đồ thị hàm số nằm phía dưới trục hoành.

D. Đồ thị hàm số nằm bên phải trục tung.

Câu 8. Kết luận nào sau đây là **sai** khi nói về đồ thị hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$).

A. Đồ thị hàm số nhận trục tung làm trục đối xứng.

B. Với $a < 0$ thì đồ thị nằm phía dưới trục hoành và $O(0;0)$ là điểm cao nhất của đồ thị.

C. Với $a > 0$ thì đồ thị nằm phía trên trục hoành và $O(0;0)$ là điểm cao nhất của đồ thị.

D. Với $a > 0$ thì đồ thị nằm phía trên trục hoành và $O(0;0)$ là điểm thấp nhất của đồ thị.

Câu 9. Xác định hệ số a của hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$), biết đồ thị của hàm số đi qua điểm $A(1;1)$

A.1

B. 2

C.3

D.4

Câu 10. Phương trình nào sau đây là phương trình bậc hai một ẩn ?

A. $3x^2 + 2x - 1 = 0$

B. $3x^2 + y - 1 = 0$

C. $3x^3 - 2x + 1 = 0$

D. $mx^2 + 2x + 4 = 0$

Câu 11. Cho phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có biệt thức $\Delta = b^2 - 4ac$.

Phương trình đã cho có nghiệm khi

A. $\Delta < 0$.

B. $\Delta = 0$.

C. $\Delta \geq 0$.

D. $\Delta > 0$.

Câu 12: Nghiệm của phương trình $2x^2 = 8$ là

A. $x = 4$.

B. $x = 2$.

C. $x = 2$ và $x = -2$.

D. $x = 2$ và $x = 4$.

Câu 13: Phương trình nào sau đây nhận $x = 1$ và $x = -3$ làm nghiệm?

A. $2x^2 + 6x = 0$.

B. $x^2 - 2x + 1 = 0$.

C. $x^2 + 2x - 3 = 0$.

D. $\sqrt{3}x^2 + x - 3 = 0$.

Câu 14. Hãy chọn đáp án đúng. Nếu phương trình $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ có hai nghiệm $x_1; x_2$ thì.

A. $\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{b}{a} \\ x_1 x_2 = \frac{c}{a} \end{cases}$

B. $\begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \\ x_1 x_2 = -\frac{c}{a} \end{cases}$

C. $\begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \\ x_1 x_2 = \frac{c}{a} \end{cases}$

D. $\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{b}{a} \\ x_1 x_2 = -\frac{c}{a} \end{cases}$

Câu 15. Hai số x_1, x_2 có tổng là S và tích là P (Điều kiện $S^2 - 4P \geq 0$). Thì x_1, x_2 là nghiệm của phương trình?

A. $x^2 + Sx + P = 0$

B. $x^2 - Sx + P = 0$

C. $x^2 + Sx - P = 0$

D. $x^2 - Sx - P = 0$

Câu 16. Gọi S và P lần lượt là tổng và tích hai nghiệm của phương trình $x^2 - 7x + 11 = 0$. Khi đó $S + P$ bằng

A. 18

B. 7

C. 11

D. 4

Câu 17. Phương trình $(\sqrt{3} - 2)x^2 + 2x - \sqrt{3} = 0$ có nghiệm là

A. $x_1 = -1; x_2 = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3} - 2}$.

B. $x_1 = -1; x_2 = -\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3} - 2}$.

C. $x_1 = 1; x_2 = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3} - 2}$.

D. $x_1 = 1; x_2 = -\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3} - 2}$.

Câu 18. Phương trình nào dưới đây có hai nghiệm $3 + \sqrt{2}$ và $3 - \sqrt{2}$?

A. $x^2 - 6x + 7 = 0$

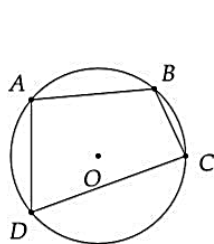
B. $x^2 + 6x + 7 = 0$

C. $x^2 - 7x + 6 = 0$

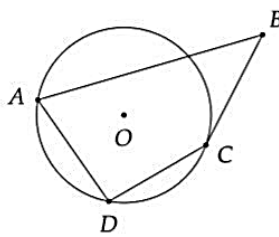
D. $x^2 + 7x - 6 = 0$

Lĩnh vực 2:

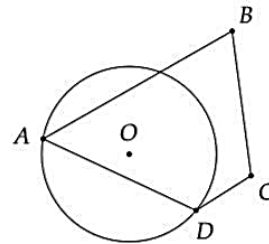
Câu 19. Tứ giác ở hình nào dưới đây là tứ giác nội tiếp trong đường tròn (O)?



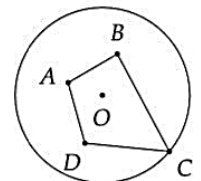
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 2.

B. Hình 3.

C. Hình 1.

D. Hình 4.

Câu 20. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng?

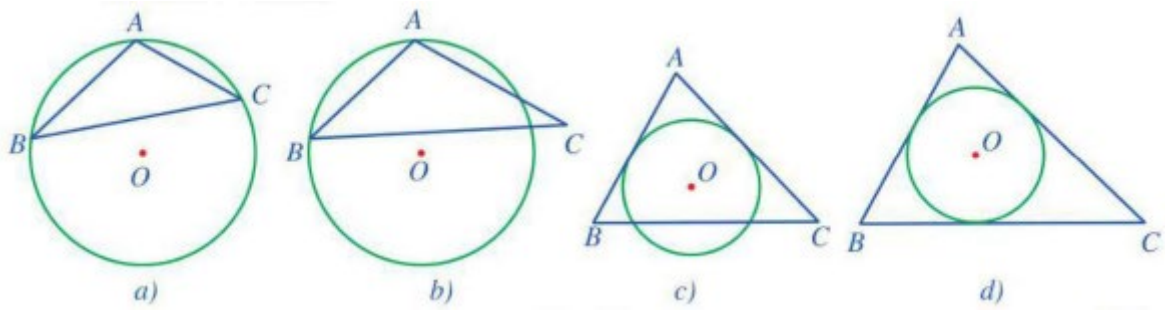
A. Mọi tứ giác luôn nội tiếp được đường tròn.

B. Trong một tứ giác nội tiếp, tổng số đo hai góc đối diện bằng 90° .

C. Tổng số đo hai góc đối của một tứ giác nội tiếp luôn bằng 180° .

D. Tất cả các hình thang đều là tứ giác nội tiếp.

Câu 21. Cho hình vẽ sau: Hình nào có đường tròn (O) nội tiếp tam giác ABC ?



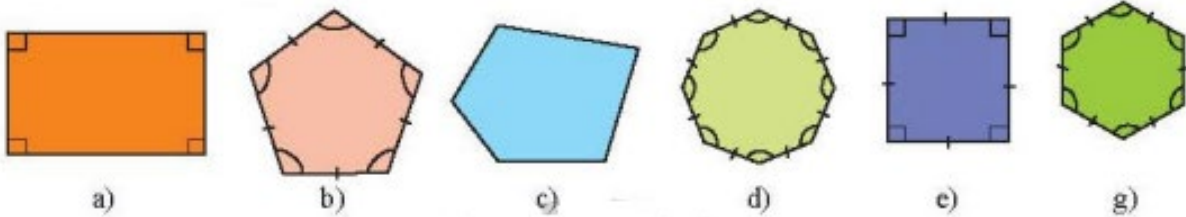
A. Hình a

B. Hình b.

C. Hình c

D. Hình d.

Câu 22. Trong các hình phẳng sau, hình nào là hình phẳng có dạng đa giác đều?



A. Hình a, b, d.

B. Hình a, b, e.

C. Hình a, b, e, g.

D. Hình c.

Câu 23. Số đo mỗi góc của một bát giác đều (đa giác có 8 cạnh và 8 góc đều bằng nhau) là:

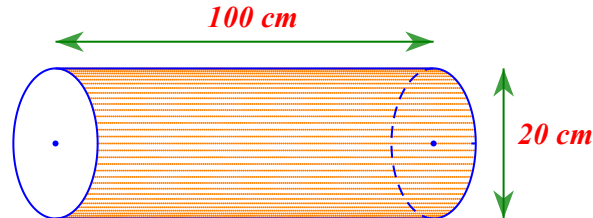
A. 180^0

B. 112^0

C. 135^0

D. 110^0

Câu 23. Một ống nước có dạng hình trụ (như hình vẽ). Khi đó



A. Chiều cao của hình trụ là 20 cm và bán kính đáy là 10 cm.

B. Chiều cao của hình trụ là 50 cm và bán kính đáy là 20 cm.

C. Chiều cao của hình trụ là 100 cm và bán kính đáy là 10 cm.

D. Chiều cao của hình trụ là 100 và bán kính đáy là 20 cm.

Câu 24. Quay hình nào dưới đây xung quanh trục đã chỉ ra cho ta một khối nón tròn xoay

A. Quay một tam giác cân quanh trục đối xứng của nó

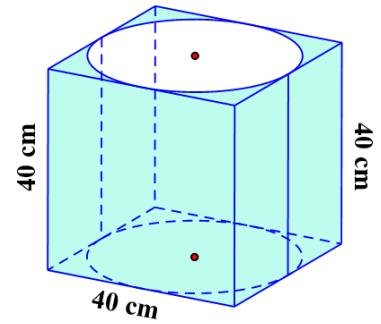
B. Quay một tam giác đều quanh 1 cạnh của nó

C. Quay hình chữ nhật ABCD xung quanh trục là cạnh AB.

D. Quay tam giác ABC vuông tại B xung quanh trục là cạnh AC

Câu 25: Cho hình trụ nội tiếp trong hình lập phương có cạnh bằng 40 cm (như hình vẽ). Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Đường kính đáy hình trụ là 20 cm.
- B. Chiều cao của hình trụ là 40 cm.
- C. Đường kính đáy hình trụ là 40 cm.
- D. Cả B và C đều đúng.



Phần II. Tự luận

Lĩnh vực 1:

Câu 1. Một giáo viên thể dục đo chiều cao (*tính theo cm*) của một nhóm học sinh nam lớp 9H và ghi lại ở bảng sau:

138	141	145	145	139
141	138	141	139	141
140	150	140	141	140
143	145	139	140	143

- a) Kích thước mẫu là bao nhiêu?
- b) Lập bảng tần số các giá trị.
- c) Lập bảng tần số tương đối của mẫu số liệu thống kê đó.
- d) Vẽ biểu đồ tần số tương đối ở dạng biểu đồ cột và biểu đồ hình quạt tròn của mẫu số liệu thống kê đó.

Câu 2. Một hộp có 100 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1, 2, 3, ..., 99, 100; hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Xét phép thử “Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp”.

- a) Viết không gian mẫu của phép thử đó.
- b) Tính xác suất của mỗi biến cố sau:
 - B: “Số ghi trên thẻ được rút ra là số tự nhiên là số chẵn”;
 - C: “Số ghi trên thẻ được rút ra là số tròn chục”.
 - D: “Số ghi trên thẻ được rút ra là số chính phương”.

Câu 3. Cho hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$)

- a) Xác định a để đồ thị hàm số đi qua điểm $A(1; -2)$.
- b) Vẽ đồ thị hàm số vừa tìm được.
- c) Tìm tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số vừa tìm được với đường thẳng (d): $y = x - 3$

Câu 4. Giải các phương trình sau:

- a) $(x+1)^2 = 4$
- b) $x^2 - 2x = 0$
- c) $-3x^2 + 12 = 0$
- d) $x^2 - 4x + 4 = 0$
- e) $x^2 - x + 4 = 0$
- g) $x^2 - 2\sqrt{3}x - 4 = 0$
- h) $x^2 - 6x + 5 = 0$
- i) $x^2 + \sqrt{2}x - 1 + \sqrt{2} = 0$
- k) $\sqrt{2}x^2 + (\sqrt{3} + \sqrt{2})x + \sqrt{3} = 0$

Câu 5. Cho phương trình: $x^2 - x + m = 0$ (1)

- a) Biết phương trình (1) có nghiệm $x = 2$. Tìm m và nghiệm còn lại
- b) Tìm m để phương trình (1) có nghiệm.

Câu 6. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 + 5x - 2 = 0$. Không giải phương trình, tính các giá trị của các biểu thức sau:

a) $A = \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$

b) $B = x_1^2 + x_2^2$

c) $C = \frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2}$

d) $D = x_1^3 + x_2^3$

e) $E = x_1^4 + x_2^4$

g) $G = |x_1 - x_2|$

Câu 7. Tìm hai số a và b trong mỗi trường hợp sau:

a) $a + b = 5$ và $ab = -14$

b) $a - b = 5$ và $ab = 36$

c) $a + b = 9$ và $a^2 + b^2 = 41$

d) $a^2 + b^2 = 61$ và $ab = 30$

Câu 8. Lập phương trình bậc hai có hai nghiệm là $\sqrt{2} - 1$ và $\sqrt{2} + 1$.

Câu 9. Cho phương trình $x^2 - 4x + 2 = 0$ có hai nghiệm là x_1 và x_2 . Lập phương trình bậc hai có hai nghiệm là $\frac{1}{x_1}$ và $\frac{1}{x_2}$.

Câu 10. Cho phương trình: $x^2 - 2(m - 1)x - 3 - m = 0$ (1) (m là tham số)

a) Giải phương trình với $m = 2$

b) Chứng tỏ rằng phương trình có nghiệm x_1, x_2 với mọi m

c) Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm thỏa mãn $(x_1 + 1)^2 + (x_2 + 1)^2 = 10$

d) Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 \geq 10$.

e) Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm thỏa mãn $(x_1^2 - 2mx_1 - m) \cdot (-2x_2 + 3) = 2$

e) Tìm m để phương trình có hai nghiệm trái dấu

g) Tìm hệ thức liên hệ giữa x_1 và x_2 không phụ thuộc vào m

Giải các bài toán sau bằng cách lập phương trình

Câu 11. Cho tam giác vuông có độ dài cạnh huyền bằng 15 cm. Hai cạnh góc vuông có độ dài hơn kém nhau 3cm. Tìm độ dài hai cạnh góc vuông của tam giác vuông đó.

Câu 12. Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi 280 m. Người ta làm một lối đi xung quanh vườn thuộc đất của vườn rộng 2 m, diện tích đất còn lại để trồng trọt là 4256 m². Tính các kích thước của vườn.

Câu 13. Một người đi xe đạp từ A đến B cách nhau 36 km. Khi đi từ B trở về A, người đó tăng vận tốc thêm 3 km/h, vì vậy thời gian về ít hơn thời gian đi là 36 phút. Tính vận tốc của người đi xe đạp khi đi từ A đến B.

Câu 14. Khoảng cách giữa hai bến sông A và B là 48 km. Một canô đi từ bến A đến bến B, rồi quay lại bến A. Thời gian cả đi và về là 5 giờ (không tính thời gian nghỉ). Tính vận tốc của canô trong nước yên lặng, biết rằng vận tốc của dòng nước là 4 km/h.

Câu 15. Bác An đi xe máy từ nhà đến nơi làm việc cách nhau 60 km với vận tốc dự định trước. Sau khi đi được $\frac{1}{3}$ quãng đường, do điều kiện thời tiết không thuận lợi nên trên quãng đường còn lại bác An phải đi với vận tốc ít hơn so với vận tốc dự định ban đầu 10 km/h. Tính vận tốc dự định của bác An khi đi từ nhà đến nơi làm việc, biết bác An đến nơi làm việc muộn hơn dự định 20 phút.

Câu 16. Cho một số có hai chữ số. Tổng hai chữ số của chúng bằng 9. Tích hai chữ số ấy nhỏ hơn số đã cho là 58. Tìm số đã cho.

Câu 17. Nhằm phục vụ khán giả cổ vũ giải bóng đá, một xưởng may đặt ra kế hoạch may 1200 chiếc áo cổ động viên (cùng một mẫu) trong thời gian dự định. Trong 3 ngày đầu họ thực hiện may đúng kế hoạch đề ra. Vì muốn hoàn thành kế hoạch sớm 9 ngày nên trong những ngày còn lại họ phải may vượt mức dự định mỗi ngày 20 chiếc áo. Hỏi theo kế hoạch mỗi ngày xưởng đó cần may bao nhiêu chiếc áo?

Câu 18. Hai đội công nhân cùng làm chung một công việc thì hoàn thành sau 12 giờ, nếu làm riêng thì thời gian hoàn thành công việc của đội thứ hai ít hơn đội thứ nhất là 7 giờ. Hỏi nếu làm riêng thì thời gian để mỗi đội hoàn thành công việc là bao nhiêu?

Lĩnh vực 2:

Câu 1. Hộp phô mai hình trụ có đường kính đáy 12,2 cm, chiều cao 2,4 cm.

- Tính diện tích phần giấy gói xung quanh hộp phô mai (gồm cả hai đáy)
- Biết rằng 8 miếng phô mai được xếp nằm sát nhau vừa khít trong hộp (Hình 3).
Tính thể tích một miếng phô mai.



Hình 3

Câu 2.

Tính diện tích bìa cần dùng để làm một chiếc mũ sinh nhật có dạng hình nón như hình vẽ với đường kính đáy 22 cm và chiều cao 18 cm (bỏ qua các mép nối và phần thừa, làm tròn đến hàng đơn vị).



Câu 3. Cho tam giác ABC vuông ở A, $AB < AC$. Trên AC lấy một điểm M và vẽ đường tròn đường kính MC. Nối BM và kéo dài cắt đường tròn tại D, đường thẳng DA cắt đường tròn tại S

a) Chứng minh: ABCD là một tứ giác nội tiếp. Xác định tâm I và bán kính của đường tròn ngoại tiếp.

b) Chứng minh: CA là phân giác của góc \widehat{SCB}

c) Gọi E là giao điểm của hai đường thẳng AB và CD. N là giao điểm của đường tròn đường kính MC và BC. Chứng tỏ: 3 điểm E, M, N thẳng hàng

Câu 4. Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB và điểm M bất kì trên nửa đường tròn (M khác A, B). Kẻ tiếp tuyến Ax của nửa đường tròn (O). Tia BM cắt Ax tại I; tia phân giác của góc IAM cắt nửa đường tròn tại E; cắt tia BM tại F, tia BE cắt Ax tại H, cắt AM tại K.

a) Chứng minh rằng: EFMK là tứ giác nội tiếp.

- b) Chứng minh rằng: $AI^2 = IM \cdot IB$.
- c) Chứng minh $\triangle BAF$ là tam giác cân.
- d) Chứng minh rằng: Tứ giác $AKFH$ là hình thoi.
- e) Xác định vị trí M để tứ giác $AKFI$ nội tiếp được một đường tròn.

Câu 5. Cho đường tròn $(O; R)$, từ một điểm A trên (O) kẻ tiếp tuyến d với (O) . Trên đường thẳng d lấy điểm M bất kì (M khác A). Qua M kẻ đường thẳng d' cắt đường tròn (O) tại N và P ($MN < MP$) gọi K là trung điểm của NP , kẻ tiếp tuyến MB (B là tiếp điểm). Kẻ $AC \perp MB$, $BD \perp MA$, gọi H là giao điểm của AC và BD , I là giao điểm của OM và AB .

- a) Chứng minh tứ giác $AMBO$ nội tiếp.
- b) Chứng minh năm điểm O, K, A, M, B cùng nằm trên một đường tròn.
- c) Chứng minh $OI \cdot OM = R^2$; $OI \cdot IM = IA^2$
- d) Chứng minh $OAHB$ là hình thoi.
- e) Chứng minh ba điểm O, H, M thẳng hàng.
- f) Chứng minh ba điểm O, H, M thẳng hàng.
- g) Khi M di chuyển trên đường thẳng d thì H di chuyển trên đường nào?

Câu 6. Cho đường tròn $(O; R)$ đường kính AB . Kẻ tiếp tuyến Ax và lấy trên tiếp tuyến đó một điểm P sao cho $AP > R$, từ P kẻ tiếp tuyến tiếp xúc với (O) tại M .

- a) Chứng minh rằng tứ giác $APMO$ nội tiếp được một đường tròn.
- b) Chứng minh $BM \parallel OP$.
- c) Đường thẳng vuông góc với AB ở O cắt tia BM tại N . Chứng minh tứ giác $OBPN$ là hình bình hành.
- d) Biết AN cắt OP tại K , PM cắt ON tại I ; PN và OM kéo dài cắt nhau tại J . Chứng minh I, J, K thẳng hàng.

Xem thêm: **ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP TOÁN 9**
<https://thcs.toanmath.com/de-cuong-on-tap-toan-9>