

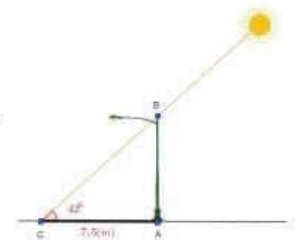
ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KỲ I LỚP 9 MÔN TOÁN
NĂM HỌC 2022 – 2023
ĐỀ SỐ 1

Bài 1. Cho biểu thức $A = \frac{2x+2}{\sqrt{x}} + \frac{x\sqrt{x}-1}{x-\sqrt{x}} - \frac{x\sqrt{x}+1}{x+\sqrt{x}}$

- Tìm điều kiện xác định và rút gọn biểu thức A .
- So sánh A với 6.

Bài 2.

1. Một cột điện có bóng trên mặt đất dài 7,5 m, các tia sáng mặt trời tạo với mặt đất một góc xấp xỉ 42° . Tính chiều cao của cột đèn.



2. Cho đường thẳng (d): $y = (m+1)x - m$, với m là tham số.

- Tìm giá trị của m để (d) tạo với hai trục tọa độ một tam giác vuông cân.
- Tìm m để (d) là tiếp tuyến của đường tròn có tâm là gốc tọa độ O và bán kính bằng $\frac{1}{2}$.
- Tìm các giá trị của m để đường thẳng (d) tạo đường tròn có tâm là gốc tọa độ O và bán kính bằng 2 một dây cung có độ dài ngắn nhất.

Bài 3. Cho hai đường tròn $(O; R)$ và $(O'; R')$ tiếp xúc ngoài tại $C (R > R')$. Gọi AC và BC là hai đường kính đi qua C của (O) và (O') . Kẻ dây DE là dây cung của (O) vuông góc với AB tại trung điểm M của AB . Đường thẳng DC kéo dài cắt đường tròn (O') tại F .

- Tứ giác $ADBE$ là hình gì? tại sao?
- Chứng minh rằng ba điểm B, E, F thẳng hàng.
- DB cắt (O') tại G . Chứng minh rằng ba đường thẳng DF, EG, AB đồng quy.
- Chứng minh rằng MF là tiếp tuyến của đường tròn (O') và tính độ dài dây cung DE theo bán kính R và R' .

Bài 4.

- Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $Q = \sqrt{1-x} + 2\sqrt{x+1}$.
- Cho a, b, c là các số dương thỏa mãn $a + b + c = 1$. Chứng minh rằng

$$\frac{1}{\sqrt{1-a}} + \frac{1}{\sqrt{1-b}} + \frac{1}{\sqrt{1-c}} \geq \frac{3\sqrt{6}}{2}$$

-----HẾT-----

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KỲ I LỚP 9 MÔN TOÁN
NĂM HỌC 2022 – 2023
ĐỀ SỐ 2

Bài 1. Cho biểu thức $P = \left(\frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-2} + \frac{\sqrt{x}+2}{3-\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}+2}{x-5\sqrt{x}+6} \right) : \left(1 - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} \right)$

- Tìm điều kiện của x để P có nghĩa? Rút gọn biểu thức P .
- Tìm các giá trị nguyên của x sao cho $P < 1$?
- Tìm các giá trị x nguyên để P nhận giá trị nguyên.

Bài 2.

1. Một con thuyền đi với vận tốc $3km/h$ vượt qua một khúc sông nước chảy xiết mất 6 phút, dòng nước đã đẩy chiếc thuyền đi lệch một góc bao nhiêu độ so với hướng vuông góc với bờ. Biết chiều rộng của khúc sông là $274m$.

2. Cho đường thẳng $(d): y = (m-1)x + m - 2$.

- Vẽ đường thẳng (d_1) khi $m = 3$.
- Viết phương trình đường thẳng (d_2) song song với đường thẳng (d_1) và thỏa mãn khoảng cách từ gốc tọa độ O đến đường thẳng (d_2) bằng 1.
- Tìm tọa độ điểm cố định mà đường thẳng (d) luôn đi qua với mọi m . Từ đó Xác định m để đường thẳng (d) tạo với tia đối của các tia Ox và Oy một tam giác có diện tích nhỏ nhất.

Bài 3. Cho nửa đường tròn (O) đường kính $AB = 2R$ và tiếp tuyến Bx ở nửa mặt phẳng bờ AB chứa nửa đường tròn. Lấy M, N thuộc Bx (N nằm giữa B, M). Nối AM, AN cắt nửa đường tròn lần lượt ở C và D .

- Chứng minh rằng $AC \cdot AM = AD \cdot AN = 4R^2$.
- Gọi K là trung điểm của BN . Chứng minh rằng KD là tiếp tuyến của nửa đường tròn (O) .
- Tia CD cắt Bx ở I . Đường phân giác trong của $\angle CIM$ cắt AM ở E và cắt AN ở F . Chứng minh rằng $\triangle AEF$ cân.
- Tính diện tích tứ giác $CMND$ theo R biết $\angle AMB = 45^\circ; \angle ANB = 60^\circ$.

Bài 4.

a) Giải phương trình $(x-2)(\sqrt{3x+1}-1) = 3x$

b) Cho các số dương a, b, c . Chứng minh $\frac{8(a^2+b^2+c^2)}{ab+bc+ca} + \frac{27(a+b)(b+c)(c+a)}{(a+b+c)^3} \geq 16$.

-----HẾT-----

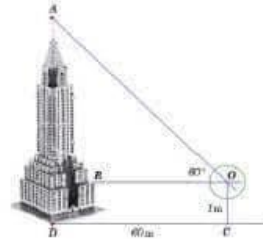
ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KỲ I LỚP 9 MÔN TOÁN

NĂM HỌC 2022 – 2023

ĐỀ SỐ 3

Bài 1. Cho biểu thức $P = \left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right) : \left(\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}} + \frac{1-\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}} \right)$

- Tìm điều kiện xác định và rút gọn biểu thức P.
- Tính giá trị của biểu thức P biết $x = \frac{2}{2+\sqrt{3}}$.
- Tìm các giá trị của x thỏa mãn $P \cdot \sqrt{x} = 6\sqrt{x} - 3 - \sqrt{x-4}$



Bài 2.

1. Xác định chiều cao của một tháp mà không cần lên đỉnh của tháp. Đặt kế giác thẳng đứng cách chân tháp một khoảng $CD = 60m$, giả sử chiều cao của giác kế là $OC = 1m$. Quay thanh giác kế sao cho khi ngắm theo thanh ta nhìn thấy đỉnh A của tháp. Đọc trên giác kế số đo của góc $\widehat{AOB} = 60^\circ$. Tính chiều cao của ngọn tháp

2. Cho hàm số $y = mx + m - 1$ có đồ thị là đường thẳng (d), m là tham số khác 0)

- Tìm các giá trị của m để đường thẳng (d) song song với đường thẳng có pt $2x - 3y = 7$.
- Tìm m để đường thẳng (d) tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng 2.
- Chứng minh rằng đường thẳng (d) luôn đi qua một điểm cố định với mọi giá trị của m. Từ đó tìm giá trị của m để khoảng cách từ gốc tọa độ đến đường thẳng (d) là lớn nhất.

Bài 3. Cho đường tròn (O;R) đường kính AB. Lấy M thuộc nửa đường tròn (O) sao cho góc ABM $< 45^\circ$, vẽ dây cung MN vuông góc với AB. Tia BM cắt NA tại P, Q là điểm đối xứng của P qua đường thẳng AB, gọi K là giao điểm của PQ với AB.

- Chứng minh các điểm P, K, A, M cùng thuộc một đường tròn.
- Chứng minh Q, N, B thẳng hàng và tam giác PKM cân.
- Chứng minh KM là tiếp tuyến của (O)
- Xác định M trên (O) để tứ giác PKNM trở thành hình thoi.

Bài 4

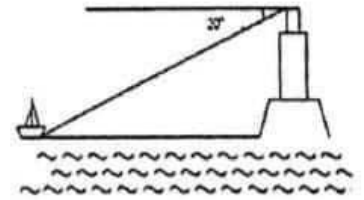
a) Cho biểu thức $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$, với a, b, c là các số thực. Biết $f(1) = 2$, $f(2) = 3$. Tính giá trị của $Q = f(5) - 6f(3) + 2020$.

b) Cho x, y, z không âm và $x^2z^2 + y^2z^2 + 1 \leq 3z$. Tìm GTNN của $P = \frac{1}{(x+1)^2} + \frac{8}{(y+3)^2} + \frac{4z^2}{(1+2z)^2}$

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KỲ I LỚP 9 MÔN TOÁN
NĂM HỌC 2022 – 2023
ĐỀ SỐ 4

Bài 1. Cho biểu thức $A = \left(1 + \frac{\sqrt{x}}{x+1}\right) : \left(\frac{1}{\sqrt{x}-1} - \frac{2\sqrt{x}}{x\sqrt{x} + \sqrt{x}-x-1}\right)$

- Tìm điều kiện xác định và rút gọn biểu thức A.
- Tìm giá trị nhỏ nhất của $\sqrt{A}$.



Bài 2.

- Từ một đài quan sát cao 250m so với mực nước biển, người ta nhìn thấy một chiếc thuyền gặp nạn dưới góc 20° so với phương ngang của mực nước biển. Muốn đến cứu con thuyền thì phải đi quãng đường dài bao nhiêu mét?
- Cho hai đường thẳng $(d_1): mx - y = 1$; $(d_2): x + 4(m+1)y = 4m$, với $m \neq -1$.
 - Chứng minh rằng đường thẳng (d_1) đi qua điểm A cố định, đường thẳng (d_2) đi qua điểm B cố định với mọi $m \neq -1$. Tìm m để hai đường thẳng vuông góc.
 - Viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm A và B.
 - Trong trường hợp hai đường thẳng (d_1) và (d_2) cắt nhau tại C. Chứng minh rằng khi m thay đổi thì C chạy trên đường thẳng song song với AB.

Bài 3. Cho đường tròn (O), điểm K nằm bên ngoài đường tròn (O). Kẻ các tiếp tuyến KA, KB với đường tròn (A và B là các tiếp điểm). Kẻ đường kính AOC, tiếp tuyến với đường tròn (O) tại C cắt AB ở E.

- Chứng minh $\widehat{BCE} = \widehat{OKB}$
- Chứng minh $\triangle KBC$ đồng dạng với $\triangle OBE$ và CK vuông góc với OE.
- Kẻ cát tuyến KDF bất kỳ. Vẽ dây AI song song với KF. Tìm vị trí cát tuyến KDF sao cho diện tích $\triangle KFI$ lớn nhất.

Bài 4.

- Giải phương trình $5\sqrt{1+x^3} = 2(x^2 + 2)$.
- Cho x, y, z là các số thực dương thỏa $x + y + z = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = \frac{x+yz}{y+z} + \frac{y+zx}{z+x} + \frac{z+xy}{x+y}.$$

ĐỀ CHÍNH THỨC

Bài 1 (3 điểm).

Cho biểu thức $P = \left(\frac{x+2}{x\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}+1} + \frac{1}{1-\sqrt{x}} \right) : \frac{\sqrt{x}-1}{2}$

- Tìm điều kiện xác định và rút gọn biểu thức P
- Tính giá trị của P khi $x = 7 - 4\sqrt{3}$.
- Tìm tất cả các giá trị của x để $P \geq \frac{2}{3}$

Bài 2 (2,5 điểm).

Cho đường thẳng (d) có phương trình: $y = (m + 1)x + 3 - 2m$ (m là tham số).

- Khi $m = -\frac{1}{2}$, vẽ đường thẳng d và tìm diện tích của tam giác tạo bởi d và hai trục tọa độ.
- Tìm tất cả các giá trị của tham số m để (d) vuông góc với đường thẳng (d') có phương trình: $y = x + 3$.
- Tìm tất cả các giá trị của tham số m để khoảng cách từ gốc tọa độ O đến đường thẳng (d) là lớn nhất.

Bài 3 (3,5 điểm).

Từ điểm A ở ngoài đường tròn (O) , kẻ hai tiếp tuyến AB, AC đến (O) là tiếp điểm.

- Chứng minh rằng $AO \perp BC$.
- Kẻ đường kính BD của đường tròn, chứng minh $CD \parallel AO$.
- Cho $OB = 3\text{cm}$, $OA = 5\text{cm}$. Tính diện tích tam giác BCD .
- Trung trực BD cắt CD ở E , AE cắt OC ở F , AC cắt OE ở G . Chứng minh rằng FG là trung trực AO .

Bài 4 (1 điểm).

- Giải phương trình $\sqrt{3+x} + \sqrt{6-x} = \sqrt{4x^2 - 12x + 27}$
- Xét các số thực dương x, y, z thỏa mãn $\sqrt{xy} + \sqrt{yz} + \sqrt{zx} = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \frac{x^2}{x+y} + \frac{y^2}{y+z} + \frac{z^2}{z+x}.$$

Bài 1 (3,0 điểm).

Cho biểu thức $P = \frac{x^2 - \sqrt{x}}{x + \sqrt{x} - 1} - \frac{2x + \sqrt{x}}{\sqrt{x}} + \frac{2(x-1)}{\sqrt{x}-1}$.

- Tìm điều kiện xác định và rút gọn biểu thức P .
- Tìm giá trị nhỏ nhất của P .
- Tìm các giá trị của x để biểu thức $Q = \frac{2\sqrt{x}}{P}$ nhận giá trị là số nguyên.

Bài 2 (2,5 điểm).

Trên hệ trục tọa độ Oxy , cho hàm số bậc nhất $y = ax + b$ (với $a \neq 0$) có đồ thị là đường thẳng (d) luôn đi qua điểm $I(0; -3)$.

- Tính diện tích tam giác tạo bởi (d) và hai trục tọa độ, biết (d) đi qua giao điểm của đường thẳng (d') $y = 3x - 1$ với trục Ox .
- Tìm a và b , biết đường thẳng (d) cắt đường tròn có tâm là gốc tọa độ, bán kính 3cm tại 2 điểm A, B sao cho $AB = 4$ cm.

Bài 3 (3,5 điểm).

Cho đường tròn $(O; 3\text{cm})$ và đường thẳng (d) sao cho khoảng cách từ tâm O đến đường thẳng (d) là 5cm. Gọi A là chân đường vuông góc hạ từ O xuống (d) , M là điểm bất kỳ trên (d) , vẽ tiếp tuyến MB với đường tròn (O) (B là tiếp điểm). Vẽ dây BC của đường tròn (O) vuông góc với OM , cắt OM tại N .

- Chứng minh MC là tiếp tuyến của (O) .
- Xác định tâm và tính bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác BCA biết $AM = 3\text{cm}$.
- Chứng minh $BC \cdot OM = 2BO \cdot BM$.
- Chứng minh rằng khi M di chuyển trên (d) thì N luôn thuộc một đường tròn cố định.

Bài 4: (1 điểm)

a) Giải phương trình $\frac{\sqrt{x^2-5}-2}{x+3} = \frac{x-3}{4}$

- b) Cho x, y là các số thực thỏa mãn $x - \sqrt{x-1} = \sqrt{y+5} - y$
Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = x + y$.

HẾT

Chú ý: - Học sinh không được dùng tài liệu.
- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Bài 1 (3,0 điểm)

Cho hai biểu thức $A = \frac{4}{\sqrt{x}+2}$ và $B = \frac{3}{\sqrt{x}+2} + \frac{\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}} + \frac{2x+3\sqrt{x}+10}{x-4}$, với $x \geq 0, x \neq 4$

1. Tính giá trị của A khi $x = 16$.
2. Chứng minh rằng $B = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-2}$.
3. Tìm tất cả giá trị của x để $A \cdot B \geq -2$.

Bài 2 (2,5 điểm).

Cho đường thẳng $(d): y = x + 6$ và $(d_m): y = (m^2 - 3m + 3)x + m^2 + m$ (m là tham số).

1. Tìm m để đường thẳng (d_m) đi qua điểm $M(-1;1)$.
2. Tìm m để đường thẳng (d_m) song song với đường thẳng (d) . Với giá trị m vừa tìm được, hãy tính khoảng cách giữa hai đường thẳng (d_m) và (d) .

Bài 3 (3,5 điểm).

Từ điểm A ở ngoài đường tròn (O) , kẻ hai tiếp tuyến AB, AC đến (O) với B, C là các tiếp điểm. Kẻ một đường thẳng d nằm giữa hai tia AB, AC và đi qua A cắt đường tròn (O) tại E, F (E nằm giữa A, F).

1. Chứng minh bốn điểm A, B, O, C cùng thuộc một đường tròn.
2. Gọi H là giao điểm của AO và BC . Chứng minh $OH \cdot OA = OE^2$.
3. Đường thẳng qua O vuông góc với EF cắt BC tại S . Chứng minh SF là tiếp tuyến của đường tròn (O) .
4. Đường thẳng SF cắt các đường thẳng AB, AC , tương ứng, tại P, Q . OF cắt BC tại K . Chứng minh AK đi qua trung điểm của PQ .

Bài 4 (1,0 điểm).

1. Giải phương trình $x^2 + x - 4\sqrt{3x+1} + 6 = 0$.
2. Cho a, b, c là các số thực không âm thỏa mãn $a^2 + b^2 + c^2 = 1$. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \sqrt{a+b^2} + \sqrt{b+c^2} + \sqrt{c+a^2}.$$

Bài 1 (3,0 điểm)

Cho 2 biểu thức $A = \frac{5}{\sqrt{x}+2} - \frac{2\sqrt{x}-11}{x-4} + \frac{2}{2-\sqrt{x}}$ và $B = \frac{x-4}{\sqrt{x}}$ (với $x > 0$ $x \neq 4$)

a) Tính giá trị biểu thức B khi $x = 16$

b) Rút gọn biểu thức A

c) Đặt $C = \frac{x+2\sqrt{x}+4}{x-4}$. B. Tìm tất cả các giá trị của x để C nhận giá trị nguyên nhỏ nhất

Bài 2: (2.5 điểm)

Trên mặt phẳng toạ độ Oxy cho hai đường thẳng (d): $y = (m-1)x + m$ và (d'): $y = 2x + m^2 - 2$

a) Khi $m = 2$, vẽ đường thẳng (d) trên trục hệ toạ độ Oxy và tính khoảng cách từ gốc toạ độ O đến đường thẳng vừa vẽ

b) Tìm tất cả giá trị của m để đường thẳng (d) cắt đường thẳng (d') tại một điểm trên trục tung

c) Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng (d) tiếp xúc với đường tròn có tâm tại gốc toạ độ O và bán kính $R = \frac{1}{\sqrt{5}}$.

Bài 3 (3.5 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm O với bán kính R, đường kính AB. Trên nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng AB chứa nửa đường tròn, kẻ tia tiếp tuyến Ax tại A của nửa đường tròn. Xét điểm M thay đổi trên Ax, không trùng với A. Gọi E là điểm đối xứng với A qua OM.

a) Chứng minh rằng ME là đường tiếp tuyến nửa đường tròn (O)

b) Đoạn OM cắt nửa đường tròn (O) tại điểm I. Chứng minh rằng I là tâm đường tròn nội tiếp của tam giác AME

c) Gọi N là trung điểm EB. Tia ME cắt ON tại P. Hãy xác định vị trí của điểm M trên tia Ax để diện tích tam giác OMP đạt giá trị nhỏ nhất. Tính giá trị nhỏ nhất đó theo R

d) Gọi C là giao điểm BE tại tia Ax, OC cắt AE tại Q. Kẻ đường thẳng qua Q và song song với Ax, cắt OM tại D. Chứng minh A, D, P thẳng hàng

Bài 4 (1 điểm)

a) Giải phương trình: $x^2 - 1 = 2\sqrt{2x+1}$

b) Cho a, b là các số thực dương thoả mãn $a - \sqrt{a} = \sqrt{b} - b$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = a^2 + b^2 + \frac{2020}{(\sqrt{a} + \sqrt{b})^2}$$