

## ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG SỐ 1

## THI THỬ VÀO 10 – THPT

## MÔN: TOÁN 9

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

**Bài I.** (2,0 điểm) Cho hai biểu thức:  $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}$  và  $B = \frac{5}{\sqrt{x}-2} - \frac{16+2\sqrt{x}}{x-4}$  với  $x \geq 0, x \neq 4$ .

1) Tính giá trị của biểu thức  $A$  khi  $x=9$ .      2) Chứng minh  $B = \frac{3}{\sqrt{x}+2}$ .

3) Cho  $P = A - B$ . Tìm  $x$  để  $P = \frac{1}{2}$ .

**Bài II.** (2,5 điểm)

1. Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Một xe ô tô và một xe máy cùng khởi hành từ  $A$  để đi đến  $B$  với vận tốc của mỗi xe không đổi trên toàn bộ quãng đường  $AB$  dài  $120km$ . Do vận tốc xe ô tô lớn hơn vận tốc xe máy là  $10km/h$  nên xe ô tô đến  $B$  sớm hơn xe máy 36 phút. Tính vận tốc của mỗi xe.

2. Một cốc nước có hình dạng hình trụ có đường kính đáy bằng  $6cm$ , chiều cao bằng  $12cm$  và chứa một lượng nước cao  $10cm$ . Người ta thả từ từ một viên bi làm bằng thép đặc (không thấm nước) có thể tích là  $V = 4\pi (cm^3)$  vào trong cốc. Hỏi mực nước trong cốc lúc này cao bao nhiêu?

**Bài III.** (2,0 điểm)

1) Giải phương trình sau:  $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$

2) Cho parabol  $(P): y = \frac{1}{2}x^2$  và đường thẳng  $(d): y = mx - m + \frac{1}{2}$ .

a) Chứng minh  $(d)$  và  $(P)$  luôn có điểm chung với mọi giá trị của  $m$ .

b) Tìm  $m$  để  $(d)$  cắt  $(P)$  tại hai điểm đối xứng nhau qua trục tung.

**Bài IV.** (3,0 điểm) Cho tam giác nhọn  $ABC$  ( $AB < AC$ ) nội tiếp đường tròn  $(O)$ . Hai đường cao  $BD$  và  $CE$  của tam giác  $ABC$  cắt nhau ở điểm  $H$ . Điểm  $M$  là trung điểm của  $BC$ .

1) Chứng minh: Bốn điểm  $B, C, D, E$  cùng nằm trên một đường tròn.

2) Hai đường thẳng  $DE$  và  $BC$  cắt nhau ở điểm  $G$ . Chứng minh:  $GB \cdot GC = GD \cdot GE$ .

3) Kẻ đường kính  $AN$  của đường tròn  $(O)$ . Chứng minh: Ba điểm  $H, M, N$  thẳng hàng và  $GH \perp AM$ .

**Bài V.** (0,5 điểm) Giải phương trình:  $2x^2 + \sqrt{2x+3} + \sqrt{4x-1} = x+3$ .

---HẾT---

## ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG SỐ 2

## THI THỬ VÀO 10 – THPT

## MÔN: TOÁN 9

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

**Bài 1. (2điểm)**

Cho hai biểu thức  $A = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}$  và  $B = \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+1} - \frac{5}{1-\sqrt{x}} + \frac{4}{x-1}$  với  $x \geq 0; x \neq 1$

a) Tính giá trị biểu thức  $A$  khi  $x = 49$ .

b) Chứng minh :  $B = \frac{\sqrt{x}+6}{\sqrt{x}-1}$

c) Đặt  $P = A.B$ . Tìm  $x$  để  $P = \sqrt{x} - 2$ .

**Bài 2. (2,5điểm)**

1) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Một xe khách đi từ thành phố  $A$  đến thành phố  $B$  quãng đường dài  $150km$ . Nửa giờ sau, một xe con cũng đi từ  $A$  đến  $B$  với vận tốc nhanh hơn vận tốc xe khách là  $10km$  mỗi giờ. Hai xe đến  $B$  cùng một lúc. Tính vận tốc mỗi xe.

2) Một hộp sữa hình trụ có đường kính đáy là  $12cm$ , chiều cao hộp là  $18cm$ . Tính thể tích hộp sữa ( cho  $\pi \approx 3,14$  )

**Bài 3. (2điểm)**

1) Giải phương trình:  $2(x^2 + 4x) - 4\sqrt{2x^2 + 8x + 15} + 25 = 0$

2) Cho Parabol (P) :  $y = x^2$  và đường thẳng (d):  $y = mx + m + 1$ . Tìm các giá trị của  $m$  để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt nằm về một phía trục tung có hoành độ là  $x_1, x_2$  thỏa mãn điều kiện  $|x_1| + |x_2| = 4$

**Bài 4. (3điểm).** Cho tam giác  $ABC$  nhọn ( $AB < AC$ ) nội tiếp đường tròn ( $O$ ). Vẽ  $AH$  vuông góc với  $BC$  tại  $H$ . Gọi  $M, N$  thứ tự là hình chiếu của  $H$  trên  $AB$  và  $AC$ . Đường thẳng  $MN$  cắt đường tròn ( $O$ ) tại  $I$  và  $K$ .

a) Chứng minh :  $AMHN$  là tứ giác nội tiếp

b) Kẻ đường kính  $AD$  của đường tròn ( $O$ ). Chứng minh :  $AD$  vuông góc với  $MN$  và  $AH = AK = AI$

c) Đường tròn đường kính  $AH$  cắt đường tròn ( $O$ ) tại điểm  $E$  ( $E \neq A$ ). Chứng minh Các đường thẳng  $BC, MN, AE$  đồng qui..

**Bài 5. (0,5điểm).** Cho  $a, b$  là các số dương thỏa mãn đẳng thức  $(a+b)ab = a^2 + b^2 - ab$ .

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:  $P = \frac{1}{a^3} + \frac{1}{b^3}$ .

---HẾT---

## ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG SỐ 3

## THI THỬ VÀO 10 – THPT

## MÔN: TOÁN 9

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

**Bài 1. (2,0 điểm)**

Cho biểu thức  $A = \frac{2\sqrt{x}-5}{\sqrt{x}+4}$  và  $B = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-4} - \frac{x+12\sqrt{x}}{x-16}$  với  $x \geq 0; x \neq 16$ .

a) Tính giá trị của  $A$  khi  $x=9$ ;

b) Chứng minh  $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+4}$ ;

c) Tìm giá trị của  $x$  để  $|A|=|B|$ .

**Bài 2. (2,5 điểm)**

1) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Quãng đường  $AB$  dài 650 km có hai ô tô khởi hành ngược chiều nhau từ  $A$  và  $B$ . Nếu cùng khởi hành thì sau 10 giờ chúng gặp nhau. Nếu xe đi từ  $B$  khởi hành trước xe đi từ  $A$  là 4 giờ 20 phút thì hai xe gặp nhau sau khi xe đi từ  $A$  khởi hành được 8 giờ. Tính vận tốc mỗi xe?

2) Một lon nước ngọt hình trụ có bán kính đáy bằng 2,5cm, chiều cao bằng 12 cm. Tính diện tích xung quanh của lon nước ngọt đó (lấy  $\pi \approx 3,14$ )

**Bài 3. (2,0 điểm)**

1) Giải hệ phương trình: 
$$\begin{cases} 3\sqrt{x-1} - \frac{4}{\sqrt{y-1}} = -1 \\ 2\sqrt{x-1} + \frac{3}{\sqrt{y-1}} = 5 \end{cases}$$

2) Cho phương trình  $x^2 - 2mx - m - 1 = 0$  ( $m$  là tham số).

a) Giải phương trình khi  $m=4$ ;

b) Tìm  $m$  để phương trình có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  sao cho  $x_1 - 3x_2 = 4$ .

**Bài 4. (3,0 điểm)**

Từ điểm  $A$  nằm ngoài đường tròn ( $O$ ) kẻ hai tiếp tuyến  $AB, AC$  với đường tròn ( $B, C$  là tiếp điểm). Trên nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng  $AO$  chứa điểm  $B$  vẽ cát tuyến  $AMN$  với đường tròn ( $O$ ) ( $AM < AN$ ,  $MN$  không đi qua ( $O$ )). Gọi  $I$  là trung điểm của  $MN$ .

1) Chứng minh tứ giác  $AIOC$  là tứ giác nội tiếp.

2) Gọi  $H$  là giao điểm của  $AO, BC$ . Chứng minh  $AH \cdot AO = AM \cdot AN$  và tứ giác  $MNOH$  là tứ giác nội tiếp.

3) Qua  $M$  kẻ đường thẳng song song với  $BN$ , cắt  $AB$  và  $BC$  theo thứ tự tại  $E, F$ . Chứng minh rằng  $M$  là trung điểm của  $EF$ .

**Bài 5. (0,5 điểm)** Cho các số dương  $x, y, z$  thỏa mãn:  $x + y + z = 1$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$C = \sqrt{2x^2 + xy + 2y^2} + \sqrt{2y^2 + yz + 2z^2} + \sqrt{2z^2 + zx + 2x^2}$$

---HẾT---

## ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG SỐ 4

## THI THỬ VÀO 10 – THPT

## MÔN: TOÁN 9

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

**Bài 1. (2,0 điểm)**

Cho hai biểu thức:  $A = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+1}$  và  $B = \frac{1}{2\sqrt{x}-2} - \frac{1}{2\sqrt{x}+2} + \frac{\sqrt{x}}{1-x}$  với  $x \geq 0, x \neq 1$ .

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

b) Chứng minh  $B = \frac{-1}{\sqrt{x}+1}$ .

c) Đặt  $M = |A| \cdot B$ . Tìm giá trị của  $x$  để  $M = -4$ .

**Bài 2. (2,0 điểm)**

1) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Một ô tô và một xe máy ở hai địa điểm  $A$  và  $B$  cách nhau 180 km, khởi hành cùng một lúc đi ngược chiều nhau và gặp nhau sau 2 giờ. Biết vận tốc của ô tô lớn hơn vận tốc của xe máy là 10 km/h. Tính vận tốc của mỗi xe?

2) Một lon sữa ông Thọ có dạng hình trụ có đường kính đáy bằng 12 cm, chiều cao bằng 10 cm. Tính diện tích xung quanh của lon sữa đó (lấy  $\pi \approx 3,14$ ).

**Bài 3. (2,5 điểm)**

1) Giải hệ phương trình: 
$$\begin{cases} \frac{3}{\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{y-1}} = 2 \\ \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{y-1}} = 1 \end{cases}$$

2) Cho phương trình  $x^2 - 2(m-2)x + 2m - 5 = 0$  ( $m$  là tham số) (1)

a) Chứng minh phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi  $m \neq 3$

b) Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1^2 + x_2 = 2$ .

**Bài 4. (3,0 điểm)**

Cho đường tròn tâm  $O$ . Từ điểm  $M$  nằm ngoài ( $O$ ) kẻ 2 tiếp tuyến  $MC, MD$  và cát tuyến  $MAB$  với đường tròn ( $A, B, C, D$  thuộc đường tròn và dây  $AB$  không đi qua  $O$ ;  $A$  nằm giữa  $M$  và  $B$ ). Gọi  $I$  là trung điểm của  $AB$ ,  $H$  là giao điểm của  $MO$  và  $CD$ .

1) Chứng minh 5 điểm  $M, O, I, C, D$  cùng nằm trên một đường tròn.

2) Gọi  $E$  là giao điểm của hai đường thẳng  $CD$  và  $OI$ ,  $S$  là giao điểm của  $MI$  và  $EH$ ,  $K$  là giao điểm của hai đường thẳng  $OS$  và  $ME$ . Chứng minh:  $MH \cdot MO + EI \cdot EO = ME^2$ .

3) Kẻ dây  $BN$  song song với  $CD$ . Chứng minh ba điểm  $A, H, N$  thẳng hàng.

**Bài 5. (0,5 điểm)**

Với  $a, b, c$  là các số dương thỏa mãn điều kiện  $a+b+c+ab+bc+ca=6abc$ .

Chứng minh  $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} \geq 3$ .

---HẾT---

## ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG SỐ 5

## THI THỬ VÀO 10 – THPT

## MÔN: TOÁN 9

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

**Bài 1. (2 điểm)**

Cho hai biểu thức  $A = \left( \frac{2}{\sqrt{x}+5} - \frac{15-\sqrt{x}}{25-x} \right) : \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-5}$  và  $B = \frac{1-\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}$  với  $x \geq 0; x \neq 25$

- Tính giá trị của  $B$  khi  $x = 16$
- Rút gọn biểu thức  $A$
- Đặt  $P = A - B$ . So sánh  $P$  và  $P^2$

**Bài 2. (2 điểm)**

1) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Một ca nô chạy xuôi dòng trên 1 khúc sông dài 132 km, sau đó chạy ngược dòng 104 km trên khúc sông đó. Tính vận tốc riêng của ca nô biết rằng vận tốc dòng nước là 4 km/h và thời gian ca nô chạy xuôi dòng ít hơn ngược dòng là 1h.

2) Bài toán thực tế:

Một khối gỗ dạng hình trụ có bán kính đáy là 0,5m và có chiều cao gấp 4 lần bán kính đáy. Người ta cần sơn kín khối gỗ đó (cả 2 đáy). Tính diện tích được sơn của gỗ. Biết  $\pi \approx 3,14$

**Bài 3. (2,5 điểm).**

1) Giải hệ phương trình sau: 
$$\begin{cases} \frac{7}{\sqrt{x}-7} - \frac{4}{\sqrt{y}+6} = \frac{5}{3} \\ \frac{5}{\sqrt{x}-7} + \frac{3}{\sqrt{y}+6} = 2\frac{1}{6} \end{cases}$$

2) Cho phương trình  $x^2 - mx - m - 1 = 0$  (1)'

Tìm  $m$  để phương trình có hai nghiệm phân biệt  $x_1; x_2$  sao cho  $x_1 \neq -1$  và  $B = x_1^2 + x_1x_2$  đạt giá trị nhỏ nhất.

**Bài 4 (3,0 điểm).** Cho  $\triangle ABC$  ( $AC > BC$ ) có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn  $(O)$ . Vẽ các tiếp tuyến với  $(O)$  tại  $A$  và  $B$ , hai tiếp tuyến này cắt nhau tại  $M$ . Lấy  $H$  là hình chiếu của  $O$  trên  $MC$ .

- Chứng minh bốn điểm  $M, A, O, H$  cùng thuộc một đường tròn.
- Chứng minh  $HM$  là phân giác của  $AHB$ .
- a) Qua  $C$  kẻ đường thẳng song song với  $AB$  cắt  $MA, MB$  lần lượt tại  $E$  và  $F$ , nối  $EH$  cắt  $AC$  tại  $P$ . Chứng minh  $PA \cdot PC = PH \cdot PE$ .
- b) Gọi  $Q$  là giao điểm của  $FH$  và  $BC$ . Chứng minh  $PQ \parallel EF$ ?

**Bài 5. (0,5 điểm)** Giải phương trình:  $\sqrt{x+8} + \frac{9}{\sqrt{x+8}} = 6\sqrt{x}$

---HẾT---

## ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG SỐ 6

## THI THỬ VÀO 10 – THPT

## MÔN: TOÁN 9

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

## Bài I. (2 điểm)

Cho hai biểu thức  $A = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+3}$  và  $B = \left( \frac{x+3\sqrt{x}-2}{x-9} - \frac{1}{\sqrt{x}+3} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+1}$  với  $x \geq 0; x \neq 9$

a) Tính giá trị của  $A$  khi  $x = 16$

b) Chứng minh  $B = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+3}$

c) Đặt  $P = \frac{B}{A}$ . So sánh  $P$  và  $P^2$

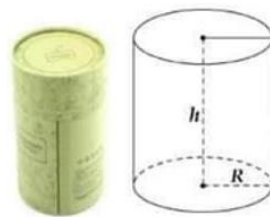
## Bài II. (2 điểm)

1) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Một thuyền du lịch sông Hồng đi xuôi dòng từ bến Chương Dương đến bến Dạ Trạch dài 28 km rồi lại ngược dòng từ bến Dạ Trạch về Chương Dương hết tất cả 2 giờ 55 phút. Tính vận tốc riêng của thuyền biết rằng vận tốc dòng nước chảy là 4 km/h.

2) Bài toán thực tế:

Một hộp đựng chè hình trụ có đường kính đáy bằng 8cm và chiều cao bằng 12cm bán kính đáy. Tính diện tích giấy carton để làm 1 hộp chè đó không tính phần mép nối. (Lấy  $\pi \approx 3,14$ )



## Bài III. (2,5 điểm):

1) Giải hệ phương trình sau: 
$$\begin{cases} \frac{3}{\sqrt{x}-2} + \frac{1}{\sqrt{y}+1} = 4 \\ \frac{2}{\sqrt{x}-2} - \frac{3}{\sqrt{y}+1} = -1 \end{cases}$$

2) Cho phương trình  $-x^2 - (m+2)x + m+3 = 0$  (1). Tìm  $m$  để phương trình có hai nghiệm phân biệt  $x_1; x_2$  sao cho  $x_2 \neq 1$  và  $A = +5 + x_1x_2 - (x_1^2 + x_2^2)$  đạt giá trị lớn nhất.

## Bài IV. (3 điểm).

Cho tam giác nhọn  $ABC$  nội tiếp đường tròn tâm  $(O; R)$ . Các tiếp tuyến của đường tròn  $(O)$  tại các điểm  $B, C$  cắt nhau tại  $I$ . Đường thẳng  $OI$  cắt  $BC$  tại  $M$ .

1) Chứng minh tứ giác  $OCIB$  nội tiếp

2) Chứng minh  $BC^2 = 4 \cdot OM \cdot MI$

3) Gọi  $D$  và  $E$  tương ứng là hình chiếu của điểm  $I$  trên các đường thẳng  $AB, AC$ . Gọi  $G$  là trung điểm của đoạn thẳng  $MI$ . Chứng minh  $MDI = MEI$  và ba điểm  $D, G, E$  thẳng hàng.

Bài V. (0,5 điểm). Cho các số thực  $x, y$  thỏa mãn điều kiện  $x - \sqrt{x+1} = \sqrt{y+1} - y$

Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất (nếu có) của biểu thức  $P = x + y + 2020$ .

---HẾT---

## ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG SỐ 7

## THI THỬ VÀO 10 – THPT

## MÔN: TOÁN 9

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

**Bài I** (2,0 điểm)

Cho hai biểu thức  $A = \left( \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+1} + \frac{1}{x-1} \right) \cdot \frac{x-1}{x-2\sqrt{x}}$  và  $B = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}}$  (với  $x > 0, x \neq 1, x \neq 4$ )

- Tính giá trị của biểu thức  $B$  khi  $x = 16$ .
- Rút gọn biểu thức  $A$ .
- Tìm các giá trị nguyên của  $x$  để  $\frac{A}{B}$  có giá trị nguyên.

**Bài II** (2,0 điểm)

1) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Một tổ sản xuất được giao làm xong một số dụng cụ trong thời gian quy định. Người tổ trưởng tính rằng nếu bớt đi 3 người thì thời gian hoàn thành tăng thêm 6 ngày so với quy định. Nếu tăng thêm 2 người thì thời gian hoàn thành giảm đi 2 ngày so với quy định. Tính số dụng cụ mà tổ được giao làm.

2) Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  biết  $AC = 3cm, AB = 4cm$ . Quay tam giác đó 1 vòng quanh cạnh  $AB$  của nó ta được một hình nón. Tính diện tích xung quanh của hình nón đó.

**Bài III** (2,0 điểm)

1) Giải hệ phương trình: 
$$\begin{cases} \frac{1}{\sqrt{x+2}} + \frac{3}{\sqrt{2y-1}} = 4 \\ \frac{4}{\sqrt{x+2}} - \frac{1}{\sqrt{2y-1}} = 3 \end{cases}$$

2) Cho phương trình  $x^2 - 2(m+1)x - 2m - 3 = 0$  ( $x$  là ẩn). Tìm  $m$  để phương trình có 2 nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  sao cho  $x_1 - x_2 = 2$ .

**Bài IV** (3,5 điểm)

Cho đường tròn  $(O, R)$  có đường kính  $AB$  cố định. Dây  $CD$  di động vuông góc với  $AB$  tại điểm  $H$  nằm giữa  $A$  và  $O$ .

- Chứng minh tứ giác  $AHEF$  nội tiếp
- Chứng minh:  $HAHB = HE.HI$
- Đường tròn ngoại tiếp  $\triangle IEF$  cắt  $AE$  tại  $M$ . Chứng minh  $M$  thuộc đường tròn  $(O)$ .
- Tìm vị trí của  $H$  trên  $AO$  để chu vi tam giác  $AHD$  đạt giá trị lớn nhất.

**Bài V** (0,5 điểm) Cho  $a, b \geq 0; a^2 + b^2 = 1$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $M = ab + \frac{1}{a+b}$ .

---HẾT---

## ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG SỐ 8

## THI THỬ VÀO 10 – THPT

## MÔN: TOÁN 9

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

**Bài I (2,0 điểm).** Cho hai biểu thức  $N = \frac{5}{\sqrt{x}+6}$  và  $M = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+6} + \frac{1}{\sqrt{x}-6} + \frac{17\sqrt{x}+30}{x-36}$  với  $x \geq 0, x \neq 36$ .

- 1) Tính giá trị của biểu thức  $N$  khi  $x=9$
- 2) Rút gọn biểu thức  $M$ .
- 3) Tìm số nguyên  $x$  để biểu thức  $L = N.M$  có giá trị nguyên.

**Bài II (2,5 điểm).**

1) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Hai tổ sản xuất cùng may một loại áo. Nếu tổ  $I$  may trong 4 ngày và tổ  $II$  may trong 5 ngày thì hai tổ may được 1860 áo. Biết rằng mỗi ngày tổ  $I$  may nhiều hơn tổ  $II$  là 1515 cái áo. Hỏi một ngày mỗi tổ may được bao nhiêu áo?

2) Chiếc mũ sinh nhật là một hình nón được làm từ bìa cứng có đường kính đáy là 40cm, độ dài đường sinh là 30cm. Hãy tính diện tích phần bìa cứng để làm một chiếc mũ nói trên. (bỏ qua mép gấp và cho  $\pi \approx 3,14$ ).

**Bài III (2,0 điểm).**

1) Giải hệ phương trình: 
$$\begin{cases} \frac{7}{\sqrt{x-7}} - \frac{4}{\sqrt{y+6}} = 1 \\ \frac{5}{\sqrt{x-7}} + \frac{3}{\sqrt{y+6}} = 2\frac{2}{3} \end{cases}$$

2) Cho phương trình:  $x^2 - mx - 2 = 0$ .

a. Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$ .

b. Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để  $\sqrt{-x_1} = \sqrt{2x_2}$ .

**Bài IV (3 điểm).** Cho đường tròn  $(O; R)$ , đường kính  $AB$  vuông góc với dây cung  $MN$  tại điểm  $H$  ( $H$  nằm giữa  $O$  và  $B$ ). Trên tia đối của tia  $NM$  lấy điểm  $C$  sao cho đoạn thẳng  $AC$  cắt  $(O)$  tại  $K$  khác  $A$ . Hai dây  $MN$  và  $BK$  cắt nhau ở  $E$ .

a. Chứng minh tứ giác  $AHEK$  nội tiếp.

b. Qua  $N$  kẻ đường thẳng vuông góc với  $AC$  cắt tia  $MK$  tại  $F$ . Chứng minh  $\Delta NFK$  cân và  $EM.NC = EN.CM$ .

c. Giả sử  $KE = KC$ . Chứng minh  $OK \parallel MN$  và  $KM^2 + KN^2 = 4R^2$ .

**Bài V (0,5 điểm).**

Cho  $x, y > 0$  thỏa mãn  $x + y = 1$ . Tìm GTNN biểu thức  $A = \frac{1}{x^2 + y^2} + \frac{1}{xy}$

---HẾT---

## ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG SỐ 9

## THI THỬ VÀO 10 – THPT

## MÔN: TOÁN 9

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

**Bài 1** (2 điểm)

Cho hai biểu thức  $A = \frac{x+9}{\sqrt{x}+4}$  (với  $x \geq 0$ ) và  $B = \left( \sqrt{x} - \frac{x+2}{\sqrt{x}+1} \right) : \left( \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} + \frac{\sqrt{x}-4}{x-1} \right)$  (với

$x \geq 0; x \neq 1$ )

a) Tính giá trị của biểu thức A khi  $x = 4$

b) Chứng minh rằng  $B = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+2}$

c) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A

**Bài 2** (2,5 điểm)

1) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Quãng đường AB dài 120 km. Một ô tô dự định chạy từ A đến B trong một thời gian nhất định. Trong 60 km đầu do đường xấu ô tô chỉ chạy với vận tốc kém dự định 4 km/h. Trên 60 km còn lại do đường tốt hơn nên ô tô chạy với vận tốc nhiều hơn dự định 5 km/h nên đã đến B đúng dự định. Tính thời gian dự định đi hết quãng đường.

2) Người ta đào một cái giếng khơi hình trụ sâu 6 mét, bán kính miệng giếng là 1 mét. Hỏi họ đã đào được bao nhiêu mét khối đất

**Bài 3** (2,0 điểm)

1) Cho pt  $x^2 - mx + m - 1 = 0$

a) Giải pt khi  $m = 2$

b) Chứng minh rằng phương trình luôn có nghiệm  $\forall m$ . Tìm  $m$  để phương trình có một nghiệm lớn hơn 1.

2) Giải hệ pt: 
$$\begin{cases} 2x + 8y = 4 \\ 4x - 3y = -11 \end{cases}$$

**Bài 4** (3,0 điểm)

Cho  $(O; R)$  và 1 điểm A cố định nằm ngoài  $(O)$ . Vẽ các tiếp tuyến AB, AC tới đường tròn  $(B, C \in (O))$  và 1 cát tuyến di động AMN ( $AM < AN$ ). Gọi E là trung điểm của MN, CE cắt  $(O)$  tại I

a) Chứng minh 5 điểm A, B, O, E, C thuộc một đường tròn

b) Chứng minh rằng:  $AM \cdot AN = AC^2$  và  $BI \parallel MN$

c) Khi cát tuyến AMN di động thì trọng tâm  $\triangle CMN$  chạy trên đường nào ?

**Bài 5** (0,5 điểm)

Với  $a, b, c$  là các số thực dương thỏa mãn điều kiện  $a + b + c = 6$ .

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức  $M = \sqrt{a^2 + 4ab + b^2} + \sqrt{b^2 + 4bc + c^2} + \sqrt{c^2 + 4ac + a^2}$

---HẾT---

## ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG SỐ 11

## THI THỬ VÀO 10 – THPT

## MÔN: TOÁN 9

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

**Bài 1. (2,0 điểm)** Cho hai biểu thức  $A = \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+1}$  và  $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{1}{\sqrt{x}+2} - \frac{3\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}-2}$   
với  $x \geq 0; x \neq 1$ .

- 1) Tính giá trị của biểu thức A khi  $x = 25$ .
- 2) Chứng minh  $B = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+2}$
- 3) Tìm  $x$  để biểu thức  $S = A.B$  có giá trị lớn nhất.

**Bài 2. (2,5 điểm)**

1) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Một mảnh vườn hình chữ nhật trước đây có chu vi là 124m. Người ta mở rộng chiều dài thêm 5m và chiều rộng thêm 3m. Do đó diện tích mảnh vườn tăng thêm 255 m<sup>2</sup>. Hỏi mảnh vườn ban đầu có diện tích là bao nhiêu?

2) Bài toán thực tế

Phần ốc quế của một que kem có dạng một hình nón với bán kính đáy bằng 3cm, chiều cao bằng 8cm. Tính thể tích lớn nhất của phần kem có trong vỏ ốc quế. (Giả sử kem được xuống hết vỏ, lấy  $\pi \approx 3,14$ ).

**Bài 3. (2,0 điểm)**

1) Giải phương trình sau:  $3x - 3 - \sqrt{3x - 1} = 0$

2) Cho parabol (P):  $y = x^2$  và đường thẳng (d):  $y = 3x - 2m + 1$  trong mặt phẳng tọa độ Oxy.

a) Tìm giá trị của  $m$  để đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt.

b) Gọi  $x_1$  và  $x_2$  là hoành độ giao điểm của parabol (P) và đường thẳng (d). Tìm giá trị của  $m$  sao cho:  $|x_1| = 2|x_2|$ .

**Bài 4. (3,0 điểm)** Cho tam giác ABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (O) ( $AB < AC$ ), các đường cao AQ, BM, CN cắt nhau tại H.

a) Chứng minh tứ giác BNMC nội tiếp.

b) Kẻ đường kính AF của đường tròn (O). Chứng minh  $BAQ = FAC$

c) Vẽ đường tròn tâm H bán kính HA, đường tròn này cắt đường thẳng AB, AC lần lượt tại D và K. Chứng minh AO vuông góc với DK.

**Bài 5. (0,5 điểm)** Cho hai số thực  $a, b, a + b \geq 1$  và  $a > 0$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$M = 2a + \frac{b}{4a} + b^2$$

---HẾT---

## ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG SỐ 12

THI THỬ VÀO 10 – THPT

MÔN: TOÁN 9

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

**Bài 1. (2,0 điểm)** Cho hai biểu thức  $A = \frac{4(\sqrt{x}+1)}{25-x}$  và  $B = \left( \frac{15-\sqrt{x}}{x-25} + \frac{2}{\sqrt{x}+5} \right) : \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-5}$

với  $x \geq 0, x \neq 25$

- 1) Tính giá trị biểu thức  $A$  khi  $x=9$
- 2) Rút gọn biểu thức  $B$
- 3) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức  $P = B \cdot \frac{3\sqrt{x}+3}{2\sqrt{x}+5}$

**Bài 2. (2,5 điểm)**

- 1) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Một thửa ruộng hình chữ nhật nếu tăng chiều dài thêm  $2m$  và tăng chiều rộng thêm  $3m$  thì diện tích tăng thêm  $100m^2$ . Nếu cùng giảm cả chiều dài và chiều rộng đi  $2m$  thì diện tích giảm đi  $68m^2$ . Tính diện tích của thửa ruộng đó?

- 2) Bài toán thực tế

Một chiếc cốc hình nón có bán kính đáy bằng  $5cm$  và chiều cao của phần đựng nước là  $6cm$ . Tính thể tích nước lớn nhất có thể chứa được của chiếc cốc.

**Bài 3. (2,0 điểm)**

- 1) Giải phương trình:  $\sqrt{x^2-2x-3} = 2x+3$
- 2) Cho parabol  $(P): y = 3x^2$  và đường thẳng  $(d): y = mx + m + 3$

Tìm  $m$  để  $(d)$  cắt  $(P)$  tại hai điểm phân biệt  $A(x_1; y_1), B(x_2; y_2)$  sao cho  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $2x_1 - 3x_2 = 5$ .

**Bài 4. (3,0 điểm)**

Cho tam giác  $ABC$  có các góc đều nhọn. Vẽ các đường cao  $BD$  và  $CE$  của tam giác  $ABC$ . Gọi  $H$  là giao điểm của  $BD$  và  $CE$ .

- 1) Chứng minh tứ giác  $ADHE$  nội tiếp được trong một đường tròn.
- 2) Gọi  $O$  là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$ . Chứng minh  $OA \perp DE$ .
- 3) Biết  $\angle BAC = 45^\circ$ . Chứng minh:  $HD = HE$ . Tính tỉ số:  $\frac{DE}{BC}$ .

**Bài 5. (0,5 điểm)** Cho số thực  $m, n, p$  thỏa mãn:  $n^2 + np + p^2 = 1 - \frac{3m^2}{2}$ .

Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của biểu thức:  $B = m + n + p$ .

---HẾT---

## ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG SỐ 13

## THI THỬ VÀO 10 – THPT

## MÔN: TOÁN 9

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

**Bài 1: (2,0 điểm)** Cho  $A = \frac{2\sqrt{x}-4}{\sqrt{x}-1}$ ;  $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{3}{\sqrt{x}+1} - \frac{6\sqrt{x}-4}{x-1}$  với  $x \geq 0, x \neq 1$ .

- 1) Hãy tính giá trị A khi  $x = 25$
- 2) Chứng minh  $B = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}$ .
- 3) Tìm giá trị nhỏ nhất của  $M = A.B$ .

**Bài 2: (2,5 điểm)**

- 1) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình.  
Một khu vườn hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng 5m, người ta làm một lối đi xung quanh vườn rộng 1m thì phần đất còn lại để trồng hoa là  $104\text{m}^2$ . Tính chiều dài và chiều rộng của khu vườn.
- 2) Trong một khu vui chơi, người ta dựng một mô hình hình cầu bằng bê tông cốt thép có đường kính 4m. Tính diện tích của hình cầu đó (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2).

**Bài 3: (2,0 điểm)**

- 1) Giải hệ phương trình: 
$$\begin{cases} \frac{3}{\sqrt{x}-2} + \frac{1}{\sqrt{y}+1} = 4 \\ \frac{2}{\sqrt{x}-2} - \frac{3}{\sqrt{y}+1} = -1 \end{cases}$$

2) Cho parabol (P):  $y = x^2$  và đường thẳng (d):  $y = (m-2)x + m^2 + 1$

- a) Chứng minh parabol (P) và đường thẳng (d) luôn cắt nhau tại hai điểm phân biệt với mọi m.
- b) Gọi hoành độ hai giao điểm lần lượt là  $x_1, x_2$ . Tìm m để  $x_1 = 2|x_2|$ .

**Bài 4: (3,0 điểm)**

Cho đường tròn (O;R) và điểm A nằm bên ngoài đường tròn. Từ A kẻ hai tiếp tuyến AB, AC và cát tuyến AMN đến đường tròn (O;R) (với B, C là hai tiếp điểm,  $AM < AN$ , MN không đi qua O). Gọi I là trung điểm của MN, CI cắt đường tròn (O;R) tại K, BC cắt OI tại E.

- 1) Chứng minh rằng năm điểm A, B, O, I, C cùng thuộc một đường tròn.
- 2) Chứng minh rằng:  $OI.OE = R^2$ ; EN là tiếp tuyến của đường tròn tâm O.
- 3) Cát tuyến AMN ở vị trí nào thì diện tích tam giác AKN lớn nhất?

**Bài 5: (0,5 điểm)** Cho các số thực không âm a, b, c thỏa mãn  $a+b+c=1$ .

Chứng minh:  $\frac{3}{a+2} + \frac{3}{b+2} + \frac{3}{c+3} \geq \frac{3}{2} + \frac{1}{a+1} + \frac{1}{b+1} + \frac{1}{c+1}$ .

---HẾT---

## ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG SỐ 14

## THI THỬ VÀO 10 – THPT

## MÔN: TOÁN 9

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

**Bài 1. (2,0 điểm)** Cho hai biểu thức  $A = \frac{x+12}{\sqrt{x}-1}$  và  $B = \left( \frac{3}{x-1} + \frac{1}{(\sqrt{x}-1)} \right) : \frac{1}{(\sqrt{x}+1)}$  với  $x \geq 0, x \neq 1$

1) Tính giá trị của biểu thức  $A$  khi  $x = 9$ 2) Rút gọn biểu thức  $B$ .3) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $M = \frac{A}{B}$ 

**Bài 2. (2,5 điểm)**

1) Giải bài toán bằng cách lập phương trình, hệ phương trình.

Một mảnh đất hình chữ nhật có chu vi bằng 28m và độ dài đường chéo bằng 10 mét. Tính chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật đó theo đơn vị mét.

2) Tính diện tích da dùng để làm quả bóng hình cầu, biết khi bơm căng quả bóng có đường kính là 30cm (không kể đường may và số da hao hụt, lấy  $\pi \approx 3,14$ ).



**Bài 3. (2,0 điểm)**

1) Giải hệ phương trình: 
$$\begin{cases} \sqrt{x+2} + \frac{1}{y-1} = 3 \\ 2\sqrt{x+2} - \frac{3}{y-1} = 1 \end{cases}$$

2) Cho parabol (P):  $y = x^2$  và đường thẳng (d):  $y = -(m+2)x - m - 1$ 

a) Chứng tỏ rằng (d) và (P) luôn có điểm chung.

b) Tìm  $m$  để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt nằm khác phía với trục tung có tung độ  $y_1, y_2$  thỏa mãn  $\sqrt{y_1} + \sqrt{y_2} = 2$

**Bài 4. (3,0 điểm)** Từ điểm  $M$  cố định nằm ngoài đường tròn  $(O)$ , kẻ hai tiếp tuyến  $MA, MB$  với đường tròn  $(O)$  ( $A, B$  là hai tiếp điểm). Một đường thẳng  $d$  thay đổi đi qua  $M$ , cắt đường tròn  $(O)$  tại hai điểm  $N, P$  sao cho  $MN < MP$ . Gọi  $K$  là trung điểm của  $NP$

1) Chứng minh năm điểm  $A, M, B, O, K$  cùng thuộc một đường tròn2) Chứng minh  $KM$  là tia phân giác của góc  $AKB$ 

3) Tia  $BK$  cắt đường tròn  $(O)$  tại điểm thứ hai là  $Q$ . Xác định vị trí của đường thẳng  $d$  để diện tích tam giác  $MPQ$  đạt giá trị lớn nhất

**Bài 5. (0,5 điểm)**

Cho các số thực  $a, b, c$  thỏa mãn điều kiện:  $0 \leq a \leq 1, 0 \leq b \leq 1, 0 \leq c \leq 1$ . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức  $P = (a-b)(b-c)(c-a)$ .

---HẾT---

## ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG SỐ 15

## THI THỬ VÀO 10 – THPT

## MÔN: TOÁN 9

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

**Bài 1. (2,0 điểm)** Cho biểu thức:  $A = \frac{2\sqrt{x}+5}{\sqrt{x}-1}$  và  $B = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-2} + \frac{2}{\sqrt{x}+3} - \frac{9\sqrt{x}-3}{x+\sqrt{x}-6}$  với  $x \geq 0; x \neq 1; x \neq 4$ .

- Tính giá trị của  $A$  khi  $x = 25$ .
- Chứng minh biểu thức  $B = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+3}$ .
- Với biểu thức  $P = A.B$ , hãy so sánh biểu thức  $P$  với  $\sqrt{P}$ .

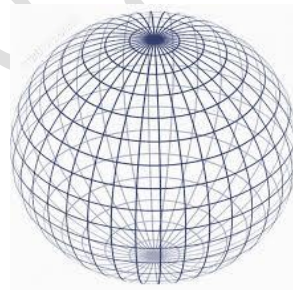
**Bài 2. (2,5 điểm)**

1) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Một cái sân hình tam giác có diện tích  $180m^2$ . Tính cạnh đáy của sân biết rằng nếu tăng cạnh đáy  $4m$  và giảm chiều cao tương ứng  $1m$  thì diện tích không đổi?

2) Cho khối cầu có diện tích mặt cầu bằng  $16\pi$  (minh họa hình vẽ bên).

Tính thể tích của khối cầu đã cho. (Lấy  $\pi \approx 3,14$ )

**Bài 3. (2,0 điểm)**

1) Giải hệ phương trình: 
$$\begin{cases} \frac{8}{|x|} + \frac{1}{|y-1|} = 5 \\ \frac{4}{|x|} + \frac{1}{|y-1|} = 3 \end{cases}$$

2) Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho parabol  $(P): y = -x^2$  và đường thẳng  $(d): y = mx - 1$ .

a) Chứng minh rằng với mọi giá trị của  $m$  thì đường thẳng  $(d)$  luôn cắt  $(P)$  tại hai điểm phân biệt.

b) Gọi  $x_1, x_2$  ( $x_1 < x_2$ ) lần lượt là hoành độ các giao điểm của đường thẳng  $(d)$  và parabol  $(P)$ . Tìm giá trị nguyên lớn nhất của  $m$  để  $x_1^2 x_2 - x_2^2 x_1 - 2x_1^2 + 2x_2^2 > 0$ .

**Bài 4. (3,0 điểm)** Cho đường tròn  $(O, R)$  và  $(O', R')$  có  $R > R'$  tiếp xúc ngoài nhau tại  $C$ . Kẻ các đường kính  $COA, CO'B$ . Qua trung điểm  $M$  của  $AB$ , dựng  $DE \perp AB$  ( $D, E \in (O)$ ).

- Tứ giác  $ADBE$  là hình gì? Vì sao?
- Nói  $DC$  cắt đường tròn  $(O')$  tại  $F$ . Chứng minh  $B, E, F$  thẳng hàng.
- Chứng tỏ  $MF$  là tiếp tuyến của  $(O')$ .

**Bài 5. (0,5 điểm)** Cho các số dương  $x, y, z$  thỏa mãn  $x + 2y + 3z \geq 20$ .

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $A = x + y + z + \frac{3}{x} + \frac{9}{2y} + \frac{4}{z}$ .

---HẾT---

## ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG SỐ 16

## THI THỬ VÀO 10 – THPT

## MÔN: TOÁN 9

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

**Bài 1. (2,0 điểm)** Cho hai biểu thức:  $P = \frac{x}{x-4} + \frac{1}{\sqrt{x}-2} + \frac{1}{\sqrt{x}+2}$  và  $Q = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-3}$

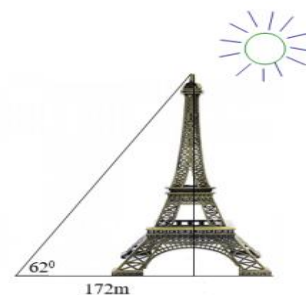
với  $x \geq 0; x \neq 4; x \neq 9$ 1) Tính giá trị biểu thức  $Q$  khi  $x=81$ 2) Chứng minh:  $P = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}$ 3) Với  $x > 3$  tìm GTNN của  $M = P.Q\sqrt{x}$ **Bài 2. (2,5 điểm)**

1) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Năm ngoái, hai xã sản xuất nông nghiệp thu hoạch được 770 tấn thóc. Năm nay, xã A thu hoạch vượt mức 15%, xã B thu hoạch vượt mức 20% so với năm ngoái. Do đó cả hai xã thu hoạch vượt mức 133 tấn thóc so với năm ngoái. Hỏi năm ngoái mỗi xã thu hoạch được bao nhiêu tấn thóc?

2) Bài toán thực tế

Hãy tính chiều cao của tháp Eiffel mà không cần lên tận đỉnh tháp khi biết góc tạo bởi tia nắng mặt trời với mặt đất là  $62^\circ$  và bóng của tháp trên mặt đất khi đó là 172 m (làm tròn kết quả tới chữ số thập phân thứ nhất).

**Bài 3. (2,0 điểm)**

1): giải hệ phương trình : 
$$\begin{cases} \sqrt{2x-1} + \frac{1}{\sqrt{x-y}} = 2 \\ 2\sqrt{2x-1} - \frac{1}{\sqrt{x-y}} = 1 \end{cases}$$

2) Cho phương trình  $x^3 - m(x+2) + 8 = 0$  (1)a) Giải phương trình (1) khi  $m = 2$ .b) Tìm  $m$  để phương trình (1) có 3 nghiệm phân biệt.**Bài 4. (3,0 điểm)**

Cho đường tròn  $(O)$  dây  $AB$  cố định,  $C$  là điểm di động trên cung lớn  $AB$ ,  $M$  và  $N$  là điểm chính giữa của các cung  $AC$  và  $AB$ . Gọi  $I$  là giao điểm của  $BM$  và  $CN$ . Dây  $MN$  cắt  $AC$  và  $AB$  lần lượt tại  $H$  và  $K$ .

a) Chứng minh: tứ giác  $BNKI$  nội tiếp.b) Chứng minh  $NM \cdot NH = NC \cdot NI$ .c)  $AI$  cắt  $(O)$  tại  $E$ ,  $NE$  cắt  $CB$  tại  $F$ . Chứng minh ba điểm  $H, I, K$  thẳng hàng.d) Tìm vị trí điểm  $C$  để chu vi tứ giác  $AIBN$  lớn nhất.**Bài 5. (0,5 điểm)** Cho  $x, y$  thỏa mãn  $x^2 + y^2 - xy = 4$ .Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của  $P = x^2 + y^2$ .

---HẾT---

## ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG SỐ 17

## THI THỬ VÀO 10 – THPT

## MÔN: TOÁN 9

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

**Bài 1: (2,0 điểm)**

Cho biểu thức:  $A = \left( \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{x-\sqrt{x}} \right) : \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+2}$  và  $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}$  với  $x > 0, x \neq 1, x \neq 9$ .

- Tìm giá trị của biểu thức khi  $x = 36$ .
- Rút gọn biểu thức  $A$
- Tìm giá trị nguyên của  $x$  để  $P = A.B$  đạt giá trị nguyên lớn nhất.

**Bài 2: (2,5 điểm)** Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

- Hai người thợ cùng làm một công việc thì sau 7 giờ 12 phút làm xong. Nếu người thứ nhất làm một mình trong 5 giờ và người thứ 2 làm một mình trong 6 giờ thì cả hai người làm được 75% công việc. Hỏi nếu mỗi người làm một mình thì sau bao nhiêu giờ xong công việc đó?
- Một hình nón có độ dài đường sinh là  $13\text{cm}$ , bán kính đường tròn đáy là  $5\text{cm}$ . Tính diện tích xung quanh của hình nón ( lấy  $\pi \approx 3,14$ ; làm tròn 2 chữ số thập phân).

**Bài 3: (2,0 điểm)**

1) Giải hệ phương trình: 
$$\begin{cases} 3x + \frac{1}{\sqrt{2y-1}} = \frac{19}{3} \\ 2x - \frac{3}{\sqrt{2y-1}} = 3 \end{cases}$$

2) Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho parabol  $(P): y = x^2$  và đường thẳng  $(d)$

$y = 2mx - m^2 + m$  Tìm giá trị  $m$  để đường thẳng  $(d)$  cắt parabol  $(P)$  tại hai điểm phân biệt có hoành độ  $x_1, x_2$  thỏa mãn:  $\sqrt{x_1} = \sqrt{3x_2}$

**Bài 4: (3,0 điểm)**

Cho đường tròn  $(O; R)$  và hai đường kính  $MN$  và  $PQ$  vuông góc với nhau. Lấy điểm  $v$  trên cung nhỏ  $PN$ ,  $PA$  cắt  $MN$  tại  $B$ ,  $AQ$  cắt  $MN$  tại  $E$ .

1. Chứng minh:  $OABQ$  là tứ giác nội tiếp.

2. Nối  $AM$  và  $PQ$  và  $PN$  lần lượt tại  $C$  và  $I$ .

Chứng minh rằng: Tích  $MC.MA$  không đổi khi  $A$  di chuyển trên cung nhỏ  $PN$ .

3. Chứng minh:  $IN = \sqrt{2}EN$

4. Tìm vị trí của điểm  $A$  để diện tích tam giác  $ACE$  đạt giá trị lớn nhất.

**Bài 5: (0,5 điểm)**

Giải phương trình:  $6\sqrt{1-x^2} - 4x = 3(\sqrt{1+x} - 1)$

---HẾT---

## ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG SỐ 18

## THI THỬ VÀO 10 – THPT

## MÔN: TOÁN 9

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

## Bài 1: (2,0 điểm)

Cho hai biểu thức:  $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}$  và  $B = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} + \frac{x+9\sqrt{x}}{9-x}$  với  $x \geq 0, x \neq 9$  và  $x \neq 4$

- Tính giá trị biểu thức  $A$  khi  $x = 16$ .
- Rút gọn biểu thức  $B$
- Tìm giá trị nguyên của  $x$  để biểu thức  $P = B : A$  nhận giá trị âm.

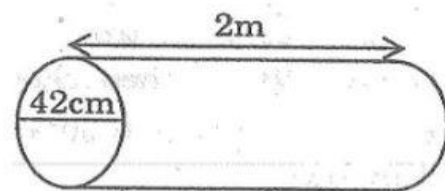
## Bài 2: (2,5 điểm)

1) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình.

Một số tự nhiên có hai chữ số, tổng các chữ số bằng 7. Nếu thêm chữ số 0 vào giữa hai chữ số thì được một số lớn hơn số đã cho là 180. Tìm số đã cho.

2) Bài toán thực tế

Một cái trục lăn có dạng hình trụ. Đường kính của đường tròn đáy là 42 cm. Chiều dài trục lăn là 2 m (hình bên). Sau khi lăn trọn 8 vòng thì trục lăn tạo trên sân phẳng một diện tích là bao nhiêu? (Lấy  $\pi \approx \frac{22}{7}$ ).



## Bài 3: (2,0 điểm)

1) Giải phương trình:  $7x^4 - 3x^2 - 4 = 0$

2) Cho hệ phương trình 
$$\begin{cases} (m+1)x - y = 3 \\ mx + y = m \end{cases}$$

Tìm  $m$  để hệ phương trình có nghiệm duy nhất thỏa mãn  $2x + y > 0$

## Bài 4: (3,0 điểm)

Cho nửa đường tròn  $(O; R)$  đường kính  $AB$ .  $M$  là điểm trên nửa đường tròn, tiếp tuyến tại  $M$  cắt các tiếp tuyến tại  $A$  và  $B$  ở  $C$  và  $D$ .

- Chứng minh tứ giác  $ACMO$  nội tiếp
- Chứng minh  $\triangle COD$  vuông và  $AC \cdot BD = R^2$
- Xác định tâm  $I$  của đường tròn ngoại tiếp  $\triangle COD$  và chứng minh rằng  $AB$  là tiếp tuyến của đường tròn  $(I)$ .

## Bài 5: (0,5 điểm)

Cho  $x > 1, y > 1$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = \frac{x^2}{y-1} + \frac{y^2}{x-1}$

---HẾT---

## ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG SỐ 19

## THI THỬ VÀO 10 – THPT

## MÔN: TOÁN 9

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

**Bài 1.** (2,0 điểm) Cho hai biểu thức  $A = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-2}$  và  $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} - \frac{3\sqrt{x}+2}{x-4}$  (với  $x \geq 0; x \neq 4$ )

1. Tính giá trị của biểu thức  $A$  khi  $x = 25$ .
2. Rút gọn biểu thức  $B$ .
3. So sánh  $\sqrt{AB}$  và 1 với điều kiện  $\sqrt{AB}$  có nghĩa

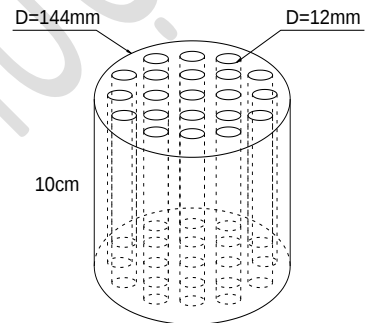
**Bài 2:** (2,0 đ) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Một phòng họp có 360 chỗ ngồi và được chia thành các dãy có số chỗ ngồi bằng nhau. Nếu thêm cho mỗi dãy 4 chỗ ngồi và bớt đi 3 dãy thì số chỗ ngồi trong phòng họp không thay đổi. Hỏi ban đầu số chỗ ngồi trong phòng họp được chia thành bao nhiêu dãy?

2) Bài toán thực tế

Một viên than tổ ong có dạng hình trụ, đường kính đáy là 114 mm, chiều cao là 10 cm. Viên than có 19 lỗ tổ ong hình trụ có trục song song với trục của viên than, mỗi lỗ có đường kính 12 mm.

Tính thể tích nhiên liệu đã được nén của mỗi viên than (làm tròn đến  $\text{cm}^3$ ).



**Bài 3** (2,0 điểm)

1. Giải phương trình  $x+1=2\sqrt{x}-\sqrt{x-1}$
2. Cho parabol  $(P): y = x^2$  và đường thẳng  $(d): y = (-3m+5)+3m-4$ .

a) Xác định tọa độ các giao điểm của parabol  $(P)$  và đường thẳng  $(d)$  khi  $m = 2$

b) Tìm  $m$  để đường thẳng  $(d)$  cắt parabol  $(P)$  tại hai điểm phân biệt  $M(x_1; y_1)$ ,  $N(x_2; y_2)$

sao cho  $x_1 < 2 < x_2$ .

**Bài 4** (3,5 điểm) Cho đường tròn  $(O; R)$  và một điểm  $A$  nằm ngoài đường tròn  $(O)$  sao cho  $OA = 2R$ . Từ  $A$  vẽ tiếp tuyến  $AB$  của đường tròn  $(O)$  ( $B$  là tiếp điểm).

1) Chứng minh tam giác  $ABO$  vuông tại  $B$  và tính độ dài  $AB$  theo  $R$

2) Từ  $B$  vẽ dây cung  $BC$  của  $(O)$  vuông góc với cạnh  $OA$  tại  $H$ . Chứng minh  $AC$  là tiếp tuyến của đường tròn  $(O)$ .

3) Chứng minh tam giác  $ABC$  đều.

4) Từ  $H$  vẽ đường thẳng vuông góc với  $AB$  tại  $D$ . Đường tròn đường kính  $AC$  cắt cạnh  $DC$  tại  $E$ . Gọi  $F$  là trung điểm của cạnh  $OB$ . Chứng minh ba điểm  $A, E, F$  thẳng hàng.

**Bài 5** (0,5 điểm) Tìm GTNN của biểu thức sau:  $P = x + \sqrt{x^2 + \frac{1}{x}}$  với  $(x > 0)$

---HẾT---

## ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG SỐ 20

## THI THỬ VÀO 10 - THPT

## MÔN: TOÁN 9

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

**Bài 1: (2,0 điểm)** Cho hai biểu thức  $A = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+3}$  và  $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} - \frac{3\sqrt{x}+3}{1-\sqrt{x}} + \frac{3+5\sqrt{x}}{x+2\sqrt{x}-3}$

( $x \geq 0; x \neq 1$ )

1) Tính giá trị của A khi  $x=16$ .

2) Chứng minh rằng  $B = \frac{4(\sqrt{x}+1)}{\sqrt{x}-1}$ .

3) Cho  $M = B.A$ . Tìm giá trị của  $m$  để phương trình  $M = m+4$  có nghiệm.

**Bài 2: (2,0 điểm)** 1) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Nhà máy luyện thép có sẵn hai loại thép, loại I chứa 10% cacbon và loại II chứa 20% cacbon. Giả sử trong quá trình luyện thép các nguyên liệu không bị hao hụt. Tính khối lượng hai loại thép dùng để tạo ra 1000 tấn thép chứa 16% cacbon.

2) Cho hình trụ có chiều cao bằng 4 cm, nội tiếp trong hình cầu bán kính bằng 3 cm. Tính thể tích V của khối trụ này.

**Bài 3: (2,5 điểm)**

1) Giải hệ phương trình: 
$$\begin{cases} |x-1| - 3(y+2) = 2 \\ 2|x-1| + 5(y+2) = 15 \end{cases}$$

2) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng (d):  $y = mx + 1$  và parabol (P):  $y = x^2$

a) Chứng minh đường thẳng (d) luôn cắt parabol (P) tại 2 điểm A, B nằm ở hai phía của Oy;

b) Tìm m để tam giác OAB vuông cân tại O.

**Bài 4: (3,0 điểm)** Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn tâm O hai đường cao BE, CF cắt nhau tại H.

1) Chứng minh tứ giác BECF nội tiếp;

2) AH cắt BC tại K. Chứng minh KH là tia phân giác trong của góc EHF;

3) Cho BC cố định, A chạy trên đường tròn (O). Chứng minh rằng bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác AEF không đổi.

**Bài 5: (0,5 điểm)** Với các số thực không âm  $x, y, z$  thỏa mãn  $x + y + z = 1$ .

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức  $P = \frac{x}{2-x} + \frac{y}{2-y} + \frac{z}{2-z}$ .

---HẾT---

## ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG SỐ 21

## THI THỬ VÀO 10 – THPT

## MÔN: TOÁN 9

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

**Bài 1: (2,0 điểm)**

Cho hai biểu thức:  $A = \sqrt{x} - \frac{x+3}{\sqrt{x}+1}$  và  $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}-9}{1-x}$  với  $x \geq 0$ ;  $x \neq 1$ ;  $x \neq 9$

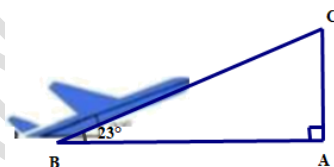
- 1) Tính giá trị của  $A$  khi  $x = 4$
- 2) Rút gọn biểu thức  $P = \frac{A}{B}$
- 3) Tìm số nguyên  $x$  lớn nhất thỏa mãn  $P \leq \frac{1}{3}$ .

**Bài 2: (2,5 điểm)**

1) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Một ô tô dự định đi từ A đến B trong một thời gian nhất định. Nếu ô tô chạy mỗi giờ nhanh hơn 10 km thì đến sớm hơn dự định 3 giờ, nếu ô tô chạy chậm lại mỗi giờ 10 km thì đến nơi chậm mất 5 giờ. Tính vận tốc của xe lúc đầu, thời gian dự định và chiều dài quãng đường AB.

2) Một chiếc máy bay cất cánh với vận tốc 400 km/h theo phương có góc nâng  $23^\circ$  so với mặt đất. Hỏi sau khi cất cánh 3 phút thì máy bay ở độ cao bao nhiêu km? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

**Bài 3: (2,0 điểm)**

1) Giải hệ phương trình: 
$$\begin{cases} (3x+2)(2y-3) = 6xy \\ (4x+5)(y-5) = 4xy \end{cases}$$

2) Cho hàm số bậc nhất:  $y = (1-2m)x + m - 2$  với  $m \neq \frac{1}{2}$  có đồ thị là đường thẳng  $d$

- a) Xác định  $m$  để  $d$  song song với đường thẳng  $2x + 3y - 5 = 0$
- b) Tìm điểm cố định mà đường thẳng  $d$  luôn đi qua với mọi  $m$

**Bài 4: (3,0 điểm)**

Cho tam giác  $ABC$  vuông ở  $A$ . Trên cạnh  $AC$  lấy điểm  $M$ , dựng đường tròn tâm  $O$  có đường kính  $MC$ . Đường thẳng  $BM$  cắt đường tròn tâm  $O$  tại  $D$ . Đường thẳng  $AD$  cắt đường tròn tâm  $O$  tại  $S$  và  $E$  là giao điểm của  $BC$  với đường tròn  $(O)$ . Chứng minh:

- 1)  $ABCD$  là tứ giác nội tiếp.
- 2)  $CA$  là tia phân giác của  $SCB$  và ba  $BA$ ,  $EM$ ,  $CD$  đường thẳng đồng quy.
- 3)  $DM$  là tia phân giác của  $ADE$  và  $M$  là tâm đường tròn nội tiếp  $\triangle ADE$ .

**Bài 5: (0,5 điểm)**

Cho  $a, b, c$  là các số thực không âm và  $a + b + c = 1$ . Tìm giá trị lớn nhất của  $P = \sqrt{a^2 + a} + \sqrt{b^2 + b} + \sqrt{c^2 + c}$

---HẾT---

## ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG SỐ 22

THI THỬ VÀO 10 - THPT

MÔN: TOÁN 9

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

**Bài 1: (2,0 điểm)**

Cho hai biểu thức:  $A = \frac{x - \sqrt{x}}{\sqrt{x} - 4}$  và  $B = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} + 4} - \frac{6}{4 - \sqrt{x}} - \frac{24}{x - 16}$  với  $x \geq 0; x \neq 16$

- Tính giá trị biểu thức A khi  $x = 25$
- Chứng minh  $B = \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x} - 4}$
- Tìm số nguyên tố x lớn nhất để  $A < B$

**Bài 2: (2,0 điểm)**

1. Giải bài toán bằng cách lập phương trình:

Một mảnh đất hình chữ nhật có chu vi bằng 28 m. Đường chéo hình chữ nhật dài 10 m. Tính độ dài hai cạnh của hình chữ nhật.

2. Nón lá là một vật dụng để che nắng, che mưa và là một biểu tượng của phụ nữ Việt nam. Nón lá có hình nón, đường kính đáy bằng 40 cm và độ dài đường sinh là 30 cm. Người ta lót mặt xung quanh của nón bằng 3 lớp lá khô. Tính diện tích lá cần dùng để tạo thành một chiếc nón như vậy (làm tròn đến  $\text{cm}^2$ ).

**Bài 3: (2,5 điểm)**

1. Giải hệ phương trình 
$$\begin{cases} 5x^2 - \frac{9}{\sqrt{y+1}} = 17 \\ x^2 + \frac{3}{\sqrt{y+1}} = 5 \end{cases}$$

2. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng (d):  $y = x + 6$  và parabol (P):  $y = x^2$

- Tìm tọa độ các giao điểm của (d) và (P).
- Gọi A, B là hai giao điểm của (d) và (P). Tính diện tích tam giác OAB

**Bài 4: (3,0 điểm)**

điểm A nằm giữa hai điểm C và E. Gọi M và H lần lượt là chân các đường vuông góc kẻ từ điểm A đến các đường thẳng BC và BE.

- Chứng minh tứ giác AMBH là tứ giác nội tiếp
- Chứng minh  $BC \cdot BM = BH \cdot BE$  và HM là tia phân giác của góc AHB
- Lấy điểm N sao cho M là trung điểm của đoạn thẳng AN. Gọi K là giao điểm của hai đường thẳng EN, AB. Chứng minh ba điểm H, K, M là ba điểm thẳng hàng

**Bài 5: (0,5 điểm)** . Cho  $a, b$  là các số thực thỏa mãn  $a \geq 1, b \geq 1$  và  $a + b + 4 = 2ab$ 

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức  $M = \frac{\sqrt{a^2 - 1}}{a} + \frac{\sqrt{b^2 - 1}}{b} + \frac{1}{a^2 + b^2}$

---HẾT---

## ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG SỐ 23

## THI THỬ VÀO 10 – THPT

## MÔN: TOÁN 9

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

**Bài 1: (2,0 điểm)** Cho hai biểu thức:  $A = \frac{4}{\sqrt{x}-2}$  và  $B = \frac{x+12}{x-4} + \frac{1}{\sqrt{x}+2}$  với  $x \geq 0$ ;  $x \neq 4$

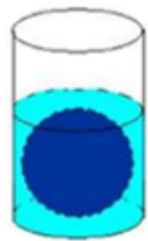
- 1) Tính giá trị của  $A$  khi  $x=16$ .
- 2) Rút gọn biểu thức.  $P = B - A$
- 3) Tìm  $x$  để  $Q = P(x-4)$  đạt giá trị nhỏ nhất

**Bài 2: (2,0 điểm)**

- 1) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Hai trường A và B của 1 thị trấn có 420 học sinh thi đỗ vào lớp 10 với tỉ lệ ứng tuyển 84%, nếu tính riêng thì trường A đỗ 80% trường B đỗ 90%. Tính xem mỗi trường có bao nhiêu học sinh lớp 9 dự thi?

- 2) Người ta thả một hòn bi dạng hình cầu bán kính 2,5 cm vào cốc nước. Hỏi lượng nước trong cốc dâng lên bao nhiêu lít? (kết quả làm tròn đến số thập phân thứ 3 và lấy  $\pi \approx 3,14$ )



**Bài 3: (2,5 điểm)**

- 1) Giải hệ phương trình sau: 
$$\begin{cases} \frac{1}{\sqrt{x-y}} - \frac{3}{2x+y} = -2 \\ \frac{2}{\sqrt{x-y}} + \frac{1}{2x+y} = 3 \end{cases}$$

- 2) Cho Parabol  $(P): y = x^2$  và đường thẳng  $(d): y = mx + 3$ .

- a) Tìm  $m$  để  $(d)$  song song với đường thẳng  $y = 2x$
- b) Tìm tọa độ giao điểm của  $(m)$  và  $(P)$  với  $m$  tìm được ở phần a)
- c) Tìm  $m$  để  $(d)$  cắt  $(P)$  tại hai điểm phân biệt  $A, B$  sao cho  $S_{\Delta OAB} = \frac{3m}{2}$

**Bài 4: (3,0 điểm)**

Cho nửa đường tròn  $(O; R)$ , đường kính  $AB$ . Kẻ hai tiếp tuyến  $Ax, By$  với nửa đường tròn. Tiếp tuyến của nửa đường tròn tại  $M$  cắt lần  $Ax, By$  lượt tại  $C$  và  $D$ . Nối  $MA$  cắt  $OC$  tại  $E$ . Nối  $MB$  cắt  $OD$  tại  $F$ .

- 1) Chứng minh  $OEMF$  là hình chữ nhật
- 2) Chứng minh khi  $M$  chuyển động trên nửa đường tròn thì  $AC \cdot BD$  không đổi.
- 3) Cho  $BD = R\sqrt{3}$ . Tính độ dài  $AM$ .
- 4) Hạ  $MH$  vuông góc với  $AB$  tại  $H$ . Chứng minh rằng: khi  $M$  chuyển động trên nửa đường tròn  $(O; R)$  thì đường tròn ngoại tiếp tam giác  $HEF$  luôn đi qua một điểm cố định.

**Bài 5. (0,5 điểm)** . Cho các số thực  $a, b$  thỏa mãn:  $a > 0, b > 0$  và  $(a+b)^3 = 2(1-a^2-b^2)$ .

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $M = \frac{1}{ab} + \frac{1}{a^2+b^2}$ .

---HẾT---