

NỘI DUNG ÔN TẬP HỌC KÌ II

MÔN TOÁN 9

I. Bài tập trong sách *Ôn tập thi vào 10 (năm học 2023 – 2024)*

STT	Dạng bài tập	Bài tập tham khảo
1	Biểu thức chứa căn thức bậc hai	Câu I (Đề 1, đề 2, đề 3, đề 4, đề 7, đề 8, đề 9, đề 13, đề 14)
2	Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình	Câu II. 2 (đề 1, đề 2, đề 3, đề 4, đề 5, đề 9, đề 10)
3	Giải hệ phương trình	Câu III.1 (đề 3, đề 4, đề 5, đề 7, đề 9,
4	Biện luận hệ phương trình	Câu III. 2 (đề 8), câu 5, câu 6 (trang 24)
5	Phương trình bậc hai và hệ thức Vi-et	Câu III. 2 (đề 1, đề 7, đề 9, đề 12, đề 15)
6	Tương giao giữa Parabol, đường thẳng và ứng dụng hệ thức Vi-et	Câu III.2 (đề 3, đề 4, đề 14)
7	Bài toán hình học thực tế	Bài 1 đến bài 6 (trang 72)
8	Bài toán hình tổng hợp	Câu IV (đề 3, đề 4, đề 7, đề 8, đề 9, đề 11, đề 15)

II. Bài tập tham khảo:

Bài 1. Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{x} - 2}{\sqrt{x} - 1}$ và $B = \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 2} + \frac{\sqrt{x} + 2}{2 - \sqrt{x}} - \frac{13\sqrt{x} + 2}{4 - x}$ với $x \geq 0$; $x \neq 1$; $x \neq 4$

a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = (1 - \sqrt{3})^2$

b) Rút gọn biểu thức B

c) Tìm số nguyên x để P = A. B nhận giá trị là một số tự nhiên

Bài 2. Cho biểu thức $A = \frac{1}{1 - \sqrt{x}} - \frac{1}{1 + \sqrt{x}}$ và $B = \frac{1 - \sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ với $x > 0$; $x \neq 1$

a) Tính giá trị biểu thức B khi $x = 9$

b) Rút gọn biểu thức M = A. B

c) Tìm số tự nhiên x để $18M$ là số chính phương.

Bài 3. Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

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

2) Một người dự định đi xe đạp từ địa điểm A đến địa điểm B cách nhau 30km trong một thời gian nhất định. Sau khi đi được nửa quãng đường, người đó dừng lại nghỉ 15 phút. Do đó, để đến B đúng dự định, người đó đã tăng vận tốc thêm 5km/h trên quãng đường còn lại. Tính vận tốc ban đầu và thời gian xe lăn bánh trên đường.

3) Một ca nô xuôi dòng trên một khúc sông từ bến A đến bến B dài 80km, sau đó lại ngược dòng đến địa điểm C cách bến B 72km, thời gian ca nô xuôi dòng ít hơn thời gian ca nô ngược dòng là 15 phút. Tính vận tốc riêng của ca nô, biết vận tốc của dòng nước là 4km/h.

4) Một phòng họp có 250 chỗ ngồi được chia thành từng dãy, mỗi dãy có số chỗ ngồi như nhau. Vì có đến 308 người dự họp nên ban tổ chức phải kê thêm 3 dãy ghế, mỗi dãy ghế phải kê thêm 1 chỗ ngồi nữa thì vừa đủ. Hỏi lúc đầu phòng họp có bao nhiêu dãy ghế và mỗi dãy ghế có bao nhiêu chỗ ngồi?

Bài 4. Cho phương trình $x^2 - 2x + m - 5 = 0$ với m là tham số. Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ thỏa mãn $2x_1 + 3x_2 = 7$

Bài 5. Cho phương trình $x^2 - 2(m + 2)x + m^2 + m + 3 = 0$ với m là tham số. Tìm m để phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = 4$

Bài 6. Cho phương trình $x^2 - (m - 1)x - m = 0$ với m là tham số. Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ thỏa mãn $x_1(3 - x_2) + 20 \geq 3(3 - x_2)$

Bài 7. Cho phương trình $x^2 - (m + 4)x - 2m^2 + 5m + 3 = 0$ (m là tham số). Tìm các giá trị nguyên của m để phương trình có hai nghiệm phân biệt sao cho tích của hai nghiệm bằng -30 .

Bài 8. Cho phương trình $x^2 - 2x + m - 3 = 0$ với m là tham số. Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ thỏa mãn $x_1^2 + 12 = -2x_2 - x_1x_2$

Bài 9. Cho phương trình $x^2 - 2(m-1)x + 2m - 4 = 0$ với m là tham số. Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = x_1^2 + x_2^2$ với $x_1; x_2$ là hai nghiệm của phương trình.

Bài 10. Cho phương trình $x^2 + 2(m+2)x + 4m + 1 = 0$ với m là tham số. Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ là các số nguyên.

Bài 11. Cho hàm số $y = x^2$ có đồ thị là parabol (P) và hàm số $y = 4x + m$ có đồ thị là đường thẳng (d).

a) Vẽ đồ thị (P)

b) Tìm m để (d) tiếp xúc với (P). Tìm tọa độ tiếp điểm.

c) Tìm tất cả các giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt trong đó tung độ của một trong hai giao điểm đó là 1.

Bài 12. Cho đường thẳng (d): $y = (m+2)x + 3$ và parabol (P): $y = x^2$.

a) Chứng minh (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt.

b) Tìm tất cả các giá trị m để đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ là các số nguyên.

Bài 13. Cho đường thẳng (d): $y = -x + 2$ và parabol (P): $y = x^2$

a) Tìm tọa độ giao điểm A, B của (d) và (P).

b) Tính diện tích tam giác OAB

Bài 14. Cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = (2m-1)x - 2m + 2$ với m là tham số.

Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt $A(x_1; y_1)$ và $B(x_2; y_2)$ sao cho $x_1 < \frac{3}{2} < x_2$

Bài 15. Cho parabol (P): $y = x^2$. Lập phương trình đường thẳng (d) đi qua điểm $(1; 2)$ và tiếp xúc với (P). Tìm tọa độ tiếp điểm.

Bài 16. Cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = mx - 4$. Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $S_{OAB} = 6$ (đvdt)

Bài 17. Một chiếc khăn hình vuông cạnh dài 1,5m được trải lên chiếc bàn hình tròn có bán kính 0,6m. Tính diện tích phần khăn rủ xuống cạnh bàn.



III. Một số đề tham khảo:

ĐỀ 1

Bài I (2,0 điểm) Giải phương trình và hệ phương trình sau:

1) $x^2 - 3x + 2 = 0$

2)
$$\begin{cases} 5x - \frac{6}{y} = 8 \\ 2x + \frac{3}{y} = 5 \end{cases}$$

Bài II (2,5 điểm)

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

Một công ty vận tải dự định dùng một số xe cùng loại để chở hết 60 tấn cam từ Vĩnh Long ra Hà Nội. Lúc sắp khởi hành, công ty phải điều 4 xe đi làm việc khác. Vì vậy mỗi xe phải chở thêm 0,5 tấn cam nữa mới hết. Hỏi lúc đầu công ty dự định sử dụng bao nhiêu xe để vận chuyển cam từ Vĩnh Long ra Hà Nội, biết khối lượng cam các xe chở là như nhau.

2) Một hộp sữa dạng hình trụ có bán kính đáy là 6cm và chiều cao là 15cm. Tính thể tích của hộp sữa đó (lấy $\pi \approx 3,14$).

Bài III (2,0 điểm)

Cho phương trình: $x^2 - mx - 2 = 0$ (x là ẩn số)

1) Tìm m để phương trình có một nghiệm $x = 1$ và tìm nghiệm còn lại.

2) Tìm giá trị nguyên dương của m để phương trình có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2

thỏa mãn: $x_1^2 + x_2^2 = 20$.

Bài IV (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn và nội tiếp đường tròn (O) . Kẻ đường cao AD của tam giác ABC và đường kính AK của (O) . Gọi F là chân đường vuông góc kẻ từ điểm C đến đường thẳng AK .

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

2) Chứng minh $DF \parallel BK$.

3) Lấy M là trung điểm của đoạn thẳng BC . Gọi E là chân đường vuông góc kẻ từ điểm B đến đường thẳng AK . Chứng minh $\widehat{MDF} = \widehat{MFD}$ và M là tâm đường tròn ngoại tiếp của tam giác DEF .

Bài V (0,5 điểm)

Giải phương trình $x + 2 = \sqrt{x-2} + 2\sqrt{x+1}$

ĐỀ 2

Bài 1 (2,0 điểm).

Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x} - 3}{\sqrt{x} - 1}$ và $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 3} - \frac{\sqrt{x} - 9}{(\sqrt{x} - 1)(3 - \sqrt{x})}$ với $x \geq 0, x \neq 1, x \neq 9$

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

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

c) Tìm x để $A + B = \sqrt{x}$.

Bài 2 (2,5 điểm).

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

Hai công nhân cùng làm chung một công việc mất 12 giờ. Nếu người thứ nhất làm trong 10 giờ và người thứ hai làm trong 5 giờ thì được $\frac{2}{3}$ công việc. Hỏi mỗi người làm một mình thì hoàn thành công việc trong bao lâu?

b) Một ống nhựa hình trụ dùng để thoát nước từ mái nhà có chiều dài 3m và đường kính 20cm. Hỏi diện tích nhựa để làm ống là bao nhiêu mét vuông? (Bỏ qua độ dày của thành ống, lấy $\pi \approx 3,14$)

Bài 3 (1,5 điểm).

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

a) Tìm tọa độ giao điểm của (d) và (P) khi $m = 3$.

b) Tìm m để (d) cắt (P) tại 2 điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 sao cho $(2x_1 + x_2)^2 = 9$.

Bài 4 (3,5 điểm).

Cho đường tròn (O) và dây BC cố định, không qua tâm. Điểm A thay đổi trên cung lớn BC (A khác B, C), điểm I là điểm chính giữa cung nhỏ BC. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của I trên các đường thẳng AB, AC. Chứng minh:

a) Bốn điểm A, H, I, K cùng thuộc một đường tròn.

b) Tam giác IHK là tam giác cân và $\widehat{HIK} = \widehat{BIC}$.

c) Khi A thay đổi trên cung lớn BC thì đường thẳng HK luôn đi qua một điểm cố định.

Bài 5 (0,5 điểm).

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = \sqrt{1 - x^2} + \sqrt{x}$, với x thỏa mãn $0 \leq x \leq 1$.

ĐỀ 3

Bài I. (2,0 điểm)

Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x} - 3}{\sqrt{x} + 5}$ và $B = \frac{4}{\sqrt{x} + 3} + \frac{2x - \sqrt{x} - 13}{x - 9} + \frac{\sqrt{x}}{3 - \sqrt{x}}$ với $x \geq 0, x \neq 9$.

- 1) Tính giá trị biểu thức A khi $x = 16$.
- 2) Rút gọn biểu thức $P = B.A$.
- 3) Tìm các giá trị của x thỏa mãn $x - 1 = (\sqrt{x} + 3).P + 2\sqrt{x + 3}$.

Bài II. (2,5 điểm)

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

Một đội xe theo kế hoạch phải chuyển xong 200 tấn than trong một thời gian quy định, mỗi ngày chuyển được một khối lượng than như nhau. Nhờ bổ sung thêm xe, thực tế mỗi ngày đội chuyển thêm được 5 tấn so với kế hoạch. Vì vậy chẳng những đã hoàn thành công việc sớm hơn 1 ngày so với quy định mà còn chuyển vượt mức kế hoạch 25 tấn. Tính khối lượng than mà đội xe phải chuyển trong một ngày theo kế hoạch.

2) Một hộp sữa hình trụ có bán kính đáy là 3,5cm và chiều cao là 8cm. Người ta dùng giấy làm bao bì xung quanh hộp sữa (trừ hai đáy). Tính diện tích giấy để làm bao bì (lấy $\pi \approx 3,14$).

Bài III. (2,0 điểm)

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

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

a) Chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m.

b) Tìm các giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $\frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2} = 1$.

Bài IV. (3,0 điểm)

Cho đường tròn (O) có hai đường kính AB, MN vuông góc với nhau. Trên tia đối của tia MA lấy điểm C. Kẻ MH vuông góc với BC (H thuộc BC).

1) Chứng minh tứ giác BOMH nội tiếp đường tròn.

2) Gọi E là giao điểm của MB và OH. Chứng minh HO là tia phân giác của góc MHB và $ME.MH = BE.HC$.

3) Gọi giao điểm của đường tròn (O) với đường tròn ngoại tiếp tam giác MHC là K.

Chứng minh ba điểm C, K, E thẳng hàng.

Bài V. (0,5 điểm) Cho $x, y, z > 0$ và $xyz = 1$. Chứng minh:
$$\frac{x^2}{1 + y} + \frac{y^2}{1 + z} + \frac{z^2}{1 + x} \geq \frac{3}{2}.$$