HỆ THỐNG GIÁO DỤC ARCHIMEDES SCHOOL

ĐỀ CƯƠNG HỌC KÌ II NĂM HỌC 2024 – 2025

Môn: Toán | Khối: 8

I. LÝ THUYẾT

1) Các phép toán cộng, trừ, nhân, chia phân thức
2) Phương trình bậc nhất một ẩn
3) Giải toán bằng cách lập phương trình
4) Hàm số bậc nhất và đồ thị hàm số bậc nhất
5) Tam giác đồng dạng
6) Xác suất của biến cố, liên hệ giữa xác suất thực nghiệm với xác suất và ứng dụng.

II. BÀI TẬP

RÚT GỌN BIỂU THỨC

Bài 1. Cho biểu thức $A=\frac{x+1}{x-1}+\frac{x-1}{x+1}-\frac{3x+1}{x^2-1}$ với $x\ge 0, x\ne 1$.

a) Rút gọn biểu thức A.

b) Tính giá trị của A khi x = 3;

c) Tìm giá trị của x để $A=\frac{1}{2}$

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

a) Rút gọn biểu thức E.

b) Tính E tại $|2x+1|=5$.

c) Tìm x để $E=\frac{9}{2}$.

Bài 3. Cho biểu thức $B=\left(\frac{x}{x+3}-\frac{2}{x-3}+\frac{x^2-1}{9-x^2}\right):\left(2-\frac{x+5}{3+x}\right)$ với $x\ne 3; x\ne -3; x\ne -1$

a) Rút gọn biểu thức B;

b) Tính giá trị của biểu thức B biết $|x|=1$;

c) Tìm các giá trị của x để biểu thức $B=\frac{3x-2}{5-x}$.

Bài 4. Cho biểu thức $P=\frac{2x-9}{x^2-5x+6}-\frac{x+3}{x-2}-\frac{2x+1}{3-x}$ với $x\ne 2; x\ne 3$.

a) Rút gọn P;

b) Tìm $x\in\mathbb{Z}$ để P nhận giá trị nguyên;

c) Tính giá trị của P khi $|x+1|=3$;

d) Tìm x để $P=\frac{1}{x-2}$.

Bài 5. Cho biểu thức $M=\frac{x+2}{x+3}-\frac{5}{x^2+x-6}+\frac{1}{2-x}$ với $x\ne -3; x\ne 2$.

thuvientoanhoc.com

a) Chứng minh $M=\dfrac{x-4}{x-2}$.

b) Tìm x biết $M=-3$.

c) Tính giá trị của M biết $x^2+2x+1=(3x-5)^2$.

Bài 6. Cho biểu thức: $Q=\left(1-\dfrac{x-11}{x+1}\right):\left(\dfrac{3+x}{x-3}-\dfrac{36}{9-x^2}-\dfrac{x-3}{x+3}\right)$ với $x\neq 3;x\neq -3$

a) Rút gọn Q.

b) Tính giá trị của Q biết $2x^2+6x=0$.

c) Tìm x để $Q=-x$.

Bài 7. Cho biểu thức: $P=\left(\dfrac{2+x}{2-x}-\dfrac{4x^2}{x^2-4}-\dfrac{2-x}{2+x}\right):\dfrac{x^2-3x}{2x^2-x^3}$ với $x\neq -2;\ x\neq 0;x\neq 2;x\neq 3$

a) Rút gọn P.

b) Tính giá trị của P biết $|x-5|=2$

c) Tìm x thỏa mãn $P=-8$.

Bài 8. Cho biểu thức $P=\left(\dfrac{x-1}{x^2-2x}+\dfrac{x+1}{x^2+2x}-\dfrac{4}{x^3-4x}\right):\left(1-\dfrac{2}{x}\right)$

a) Tìm điều kiện xác định và rút gọn biểu thức P.

b) Tính giá trị của biểu thức P biết x là số thực thỏa mãn điều kiện $|2x-1|=5$.

Bài 9. Cho biểu thức $P=\left(\dfrac{x+1}{x}-\dfrac{1}{1-x}+\dfrac{2-x^2}{x^2-x}\right):\dfrac{x}{x-1}$

a) Tìm điều kiện của *x* để giá trị của P xác định và chứng minh $P=\dfrac{x+1}{x^2}$

b) Tính giá trị của P với *x* thỏa mãn $|2x-1|=3$.

c) Tìm x để $P=\dfrac{3}{x+2}$

Bài 10. Cho biểu thức $P=\dfrac{x^2-3x+2}{x^2-6x+9}:\left(\dfrac{x-1}{x-2}-\dfrac{1}{3-x}+\dfrac{-x^2+4x-2}{x^2-5x+6}\right)$

a) Rút gọn P

b) Tính giá trị của P khi $x^2-2x=3$.

c) Tìm x để P=6

HÀM SỐ BẬC NHẤT VÀ ĐỒ THỊ HÀM SỐ BẬC NHẤT

Bài 11. Xác định hàm số bậc nhất $y=ax+b$ trong mỗi trường hợp sau:

a) Đồ thị của hàm số song song với đường thẳng $y=3x+1$ và đi qua *A* (2; 5).

b) Đồ thị hàm số đi qua $A(-1;2),B(2;-3)$.

c) Đồ thị hàm số có hệ số góc là 2 và cắt trục tung tại điểm có tung độ là 2.

d) Đồ thị hàm số đi qua gốc tọa độ và điểm $A(-1;3)$.

Bài 12. Tìm hàm số có đồ thị thỏa mãn các điều kiện sau:

a) Đi qua hai điểm $A(1;-2)$ và $B(2;1)$.

b) Có hệ số góc là -2 và đi qua điểm $A(1;5)$

c) Đi qua điểm $B(-1;8)$ và song song với đường thẳng $y=4x+3$.

d) Song song với đường thẳng $y=-x+5$ và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 2.

thuvientoanhoc.com

Bài 13. Cho hai đường thẳng $y=2x+3m$ và $y=(2m+1)x+2m-3$. Tìm điều kiện của m để:

a) Hai đường thẳng cắt nhau.

b) Hai đường thẳng song song với nhau.

c) Hai đường thẳng trùng nhau.

Bài 14. Cho đường thẳng $(d_1): y=(m-1)x+2m+1$. Tìm m để đường thẳng (d_1) cắt trục tung tại điểm có tung độ là -3. Vẽ đồ thị hàm số vừa tìm được và chứng tỏ giao điểm đồ thị vừa tìm được với đường thẳng (d): $y=x+1$ nằm trên trục hoành.

Bài 15. Cho hàm số $y=(2-m)x+m+1$ (m là tham số, $m\neq 2$) có đồ thị là đường thẳng d.

a) Khi $m=0$, hãy vẽ d trên hệ trục tọa độ Oxy.

b) Tìm m để d cắt đường thẳng $y=2x-5$ tại điểm có hoành độ bằng 2 .

c) Tìm m để d cùng với các trục tọa độ Ox, Oy tạo thành một tam giác có diện tích bằng 2.

Bài 16. Cho 3 đường thẳng $(d_1): y=2x+3; (d_2): y=-x+4; (d_3): y=mx+m-1$

a) Vẽ hai đường thẳng $(d_1); (d_2)$ trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

b) Tìm tọa độ giao điểm của (d_1) và (d_2).

Bài 17. Cho đường thẳng $mx+(2-3m)y+m-1=0$ (d). Tìm m để đường thẳng (d) cắt các trục tọa độ Ox,Oy lần lượt tại A,B sao cho tam giác OAB cân.

Bài 18. Cho hàm số $y=(m-3)x+5$.

a) Xác định giá trị của m để hàm số đi qua điểm A (1; 2).

b) Xác định giá trị của m để đồ thị của hàm số đi qua điểm $B(-1;2)$.

c) Vẽ đồ thị của hai hàm số ứng với giá trị của m tìm được ở câu a), b) trên cùng một mặt phẳng toạ độ Oxy.

Bài 19. Cho đường thẳng $y=(1-4m)x+m-2$. (d)

a) Với giá trị nào của m thì đường thẳng (d) đi qua gốc tọa độ?

b) Với giá trị nào của m thì đường thẳng (d) tạo với trục Ox một góc nhọn? Góc tù?

c) Tìm giá trị của m để đường thẳng (d) cắt trục tung tại một điểm có tung độ bằng $\frac{3}{2}$.

d) Tìm giá trị của m để đường thẳng (d) cắt trục hoành tại một điểm có hoành độ bằng $\frac{1}{2}$.

Bài 20. Cho đường thẳng $y=(m-2)x+n$ $(m\neq 2)$ (d). Tìm các giá trị của m và n trong mỗi trường hợp sau:

a) Đường thẳng (d) đi qua hai điểm $A(-1;2); B(3;-4)$;

b) Đường thẳng (d) cắt đường thẳng $y=\frac{1}{2}x-\frac{3}{2}$. Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng.

c) Đường thẳng (d) song song với đường thẳng $y=-\frac{3}{2}x+\frac{1}{2}$;

d) Đường thẳng (d) trùng với đường thẳng y = 3x + 5.

GIẢI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP PHƯƠNG TRÌNH

Bài 21. Một người đi xe đạp từ A đến B với vận tốc 15 km/h. Lúc về người đó đi với vận tốc 12 km/h nên thời gian về lâu hơn thời gian đi là 30 phút. Tính quãng đường AB?

Bài 22. Lúc 7 giờ sáng, một xe máy khởi hành từ tỉnh A để đi đến tỉnh B. Sau 30 phút, một ô tô cũng khởi hành từ A để đi đến B với vận tốc lớn hơn vận tốc xe máy là 10km/h và hai xe gặp nhau lúc 10 giờ 30 phút. Tính vận tốc của xe máy và ô tô?

thuvientoanhoc.com

Bài 23. Một xe tải đi từ A đến B với vận tốc 50km/h. Sau khi đi được 30 phút thì gặp đường xấu nên trên quãng đường còn lại vận tốc giảm còn 35km/h, vì vậy đến B chậm 18 phút so với dự định. Tính quãng đường AB.

Bài 24. Một người đi xe máy từ A đến B với vận tốc trung bình 30km/h. Khi đến B người đó nghỉ 20 phút rồi quay về A với vận tốc trung bình 25km/h. Tính quãng đường AB, biết rằng thời gian cả đi và về là 5 giờ 50 phút

Bài 25. Một ô tô đi từ Hà Nội đến Đền Hùng với vận tốc trung bình 30km/h. Trên quãng đường từ Đền Hùng về Hà Nôi, vận tốc ô tô tăng thêm 10km/h nên thời gian về ngắn hơn thời gian đi là 36 phút. Tính quãng đường từ Hà Nội đến Đền Hùng.

Bài 26. Một ca nô chạy trên khúc sông từ A đến B. Biết rằng khi xuôi dòng từ A đến B thì ca nô chạy mất 8 giờ, khi ngược dòng từ B về A thì mất 10 giờ. Tính vận tốc riêng của ca nô, biết vận tốc dòng nước là 4km/h.

Bài 27. Một xưởng may được đặt hàng may một số lượng áo đồng phục học sinh. Mỗi ngày xưởng may dự định may được 100 cái áo. Trên thực tế, số áo mỗi ngày xưởng sản xuất được là 120 cái, do đó xưởng không những đã hoàn thành trước thời hạn 1 ngày mà còn vượt chỉ tiêu 20 sản phẩm. Hỏi xưởng may được đặt hàng may bao nhiêu cái áo theo dự định?

Bài 28. Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi là 48 m Nếu tăng chiều rộng lên 4 lần và chiều dài lên 3 lần thì chu vi của khu vườn sẽ là 162 m. Hãy tìm diện tích của khu vườn ban đầu.

Bài 29. Một mảnh đất hình chữ nhật có chu vi 160 m. Nếu tăng chiều rộng thêm 10 m và giảm chiều dài đi 10 m thì diện tích tăng thêm $200m^2$. Tính kích thước mảnh đất ban đầu.

Bài 30. Hai tổ sản xuất phải dệt 140 áo len. Trong thực tế, tổ 1 đã vượt mức 10% so với kế hoạch của mình, tổ 2 vượt mức 5% kế hoạch nên cả hai tổ dệt được 150 áo len. Hỏi theo kế hoạch, mỗi tổ phải dệt bao nhiêu áo len?

Bài 31. Theo kế hoạch hai tổ sản xuất 600 sản phẩm trong một thời gian nhất định. Do áp dụng kĩ thuật mới nên tổ I đã sản xuất vượt mức kế hoạch 18% và tổ II vượt mức 21%. Vì vậy, trong thời gian quy định họ đã hoàn thành vượt mức 120 sản phẩm. Hỏi số sản phẩm được giao của mỗi tổ là bao nhiêu?

Bài 32. Cô Hà đầu tư 400 triệu đồng vào hai khoản: mua trái phiếu doanh nghiệp với lãi suất 8% một năm và gửi tiết kiệm ngân hàng với lãi suất 7,5% một năm. Cuối năm, cô Hà nhận về 431,4 triệu đồng cả gốc và lãi. Hỏi cô Hà đã đầu tư mỗi khoản bao nhiêu tiền?

Bài 33. Cần trộn bao nhiêu gam dung dịch muối ăn nồng độ 5% với bao nhiêu gam dung dịch muối ăn nồng độ 20% để được 400 g dung dịch muối ăn nồng độ 8%?

XÁC XUẤT CỦA BIẾN CỐ

Bài 34. Thống kê thời gian của 80 chương trình quảng cáo trên đài truyền hình tỉnh C cho kết quả như sau:

Thời gian quảng cáo	Số chương trình quảng cáo
Từ 0 – 19 giây	12
Từ 20 – 39 giây	40
Từ 40 – 59 giây	24
Trên 60 giây	4

Tính xác suất thực nghiệm của các biến cố sau

a) A: "Chương trình quảng cáo của đài truyền hình tỉnh C kéo dài trên 1 phút"

thuvientoanhoc.com

b) B : "Chương trình quảng cáo của đài truyền hình tỉnh C kéo dài trong khoảng từ 20 đến 59 giây"

Bài 35. Một cỗ máy gieo một xúc xắc cân đối, đồng chất 30 lần liên tiếp, 5 lần xuất hiện mặt 4 chấm.

a) Tính xác suất thực hiện biến cố A: "Mặt xuất hiện của xúc xắc là mặt 4 chấm"

b) Giả sử cỗ máy gieo xúc xắc 12000 lần liên tiếp. Dự đoán số lần xuất hiện mặt 4 chấm.

Bài 36. Bạn Lan gieo một con xúc xắc 6 mặt cân đối 60 lần liên tiếp và thống kê được kết quả như sau:

Mặt	1 chấm	2 chấm	3 chấm	4 chấm	5 chấm	6 chấm
Số lần xuất hiện	14	18	9	7	6	6

Tính xác suất thực nghiệm của biến cố: "Mặt xuất hiện của xúc xắc là mặt có số chấm không chia hết cho 3".

Bài 37. Một túi đựng các quả cầu có kích cỡ giống nhau, khác nhau về màu, trong đó có 25 quả màu đỏ, 40 quả màu tím, 12 quả màu vàng, 10 quả màu trắng và 15 quả màu đen. Lấy ngẫu nhiên một quả cầu trong túi. Tính xác suất để:

a) Lấy được quả màu đỏ;

b) Lấy được quả màu tím hoặc vàng;

c) Lấy được quả không phải màu đen.

Bài 38. Trong một nhóm đi cắm trại có 16 học sinh lớp 8A (10 nam, 6 nữ) và 14 học sinh lớp 8B (7 nam, 7 nữ). Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong nhóm. Tính xác suất của các biến cố sau:

a) A: "Chọn được học sinh nữ";

b) B: "Chọn được học sinh nam lớp 8A";

c) C: "Chọn được học sinh nữ lớp 8B".

Bài 39. Chọn một số có hai chữ số, tính xác suất của các biến cố sau:

a) Số được chọn chứa chữ số 5 ;

b) Số được chọn có hai chữ số giống nhau;

c) Số được chọn lớn hơn 70;

d) Số được chọn không chứa chữ số 3.

Bài 40. Gieo đồng thời 2 con xúc xắc, tính xác suất của mỗi biến cố sau:

a) Tổng số chấm xuất hiện trên 2 con xúc xắc từ 10 trở lên;

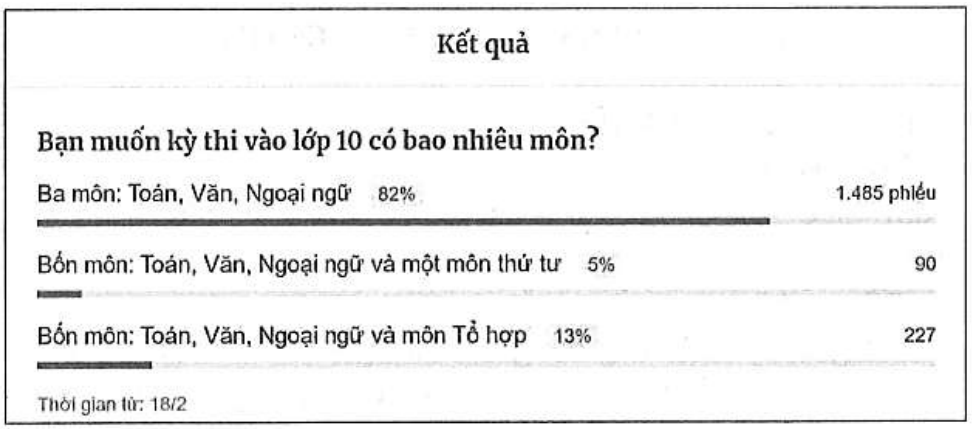
b) Tổng số chấm xuất hiện trên 2 con xúc xắc chia hết cho 3;

c) Tổng số chấm xuất hiện trên 2 con xúc xắc là một số nguyên tố;

d) Hiệu số chấm xuất hiện trên 2 con xúc xắc lớn hơn 4.

Bài 41. Liên quan đến kỳ thi tuyển sinh vào lớp 10 tại thành phố Hà Nội, Vnexpress.net đã lấy ý kiến độc giả và thu được kết quả như sau:

thuvientoanhoc.com



a) Tính xác suất biến cố người cho ý kiến thi 4 môn.

b) Theo thống kê của Sở Giáo dục và Đào tạo Hà Nội, tính đến học kỳ II năm học 2021-2022, toàn thành phố có 659 trường trung học cơ sở với hơn 522.000 học sinh. Hãy ước tính số học sinh cho ý kiến thi 3 môn trong đợt thi tuyển sinh vào 10 dựa vào tỉ lệ trên.

Bài 42. Thống kê số vụ tai nạn giao thông của tháng 9 của một thành phố A thu được kết quả như bảng sau:

Số vụ tai nạn giao thôngtrong 1 ngày	0	1	2	3	4	>4
Số ngày	4	7	9	6	2	2

a) Tính xác suất biến cố một ngày có ít hơn 3 vụ tai nạn.

b) Tính xác suất một ngày có nhiều hơn 3 vụ tai nạn.

c) Hãy dự đoán xem trong 3 tháng 10, 11, 12 tại thành phố A:

- Có bao nhiêu ngày có nhiều nhất 3 vụ tai nạn giao thông?

- Có bao nhiêu ngày không xảy ra tai nạn giao thông?

Bài 43. Một hộp có 20 thẻ cùng loại, mỗi thẻ ghi một trong các số 1; 2; 3; 4; ...; 20. Hai thẻ khác nhau thì ghi số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

a) "Số xuất hiện trên thẻ được rút ra lầ số có chữ số tận cùng là 2".

b) "Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có một chữ số".

c) " Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có hai chữ số với tích các chữ số bằng 4".

HÌNH HỌC

Bài 44. Cho tam giác ABC vuông tại A (AB < AC) có đường cao AH. Lấy điểm D bất kì thuộc đoạn thẳng AH. Kẻ CE$\perp$ BD tại E. Qua E kẻ đường thẳng song song với AH cắt AC tại I

a) Chứng minh CE.BH = DH.BE.

b) Chứng minh CE^2 = CI.CA.

c) Qua D kẻ đường thẳng song song với EC cắt BC tại M, gọi N là giao điểm của EI và DM. Chứng minh $\angle DNE = \angle EAC$.

d) Chứng minh EH $\perp$ NB.

e) Chứng minh DM.DN = $AB^2 - BD^2$.

thuvientoanhoc.com

Bài 45. Cho tam giác ABC nhọn (AB < AC) đường cao AH. Kẻ HE ⊥ AB tại E, HF ⊥ AC tại F. Đường thẳng EF cắt BC tại D. Kẻ phân giác AP của góc ∠BAC (P thuộc BC)

a) Chứng minh $AH^2 = AE.AB$ b) Chứng minh ΔAEF đồng dạng với ΔACB.

c) Chứng minh $DH^2 = DE.DF$ d) Chứng minh $AP^2 = AB.AC - PB.PC$

e) Kẻ CI // EH (I thuộc AB); CI cắt AH tại K. Chứng minh rằng $CK.CI + AK.AH = AC^2$.

Bài 46. Cho tam giác ABC nhọn (AB < AC). Các đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H.

a) Chứng minh ΔHEF đồng dạng với ΔHCB. b) Chứng minh ΔDCF đồng dạng với ΔDEB.

c) Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BE, CF. Chứng minh ΔDMN đồng dạng với ΔABC.

Bài 47. Cho tam giác ABC vuông tại A, AB < AC, đường cao AH. Gọi K là điểm đối xứng của A qua H. Tia KB cắt AC tại T.

a) Chứng minh HA.HK = HB.HC

b) Đường thẳng qua A song song với BC cắt TK tại M. Kẻ AN ⊥ TK. Chứng minh:

1) $AT^2 = MT.KT$ 2) MT.KN = MN.KT

c) MC cắt AN ở E. Chứng minh EA = EN.

d) Kẻ KQ ⊥ MC tại Q. Tia AQ cắt BC tại F. Chứng minh FC = FH.

Bài 48. Cho tam giác ABC nhọn (AB < AC) đường cao AH, BM, CN cắt nhau tại T. Gọi I là trung điểm của BC; Q đối xứng với T qua I; MN cắt BC tại K.

a) Chứng minh MH.MN = MT.MB. b) Chứng minh AQ ⊥ MN.

c) Chứng minh KT ⊥ AI.

Bài 49. Cho tam giác ABC vuông tại A (AB < AC) đường cao AH, trung tuyến BD cắt nhau tại T. Kẻ AK⊥ BD; HI ⊥ AB

a) Chứng minh DA.DC = DK.DB. b) Chứng minh ∠BKH = ∠DCB; ∠DCK = DBC;

c) Chứng minh HK.HA = HI.AK.

d) DI cắt AK tại Q. Tia HQ cắt AC tại E. Chứng minh AE = ED.

NÂNG CAO

Bài 50. Cho ba số thực a,b,c khác 0 thỏa mãn $abc=1$ và $a+b+c=\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}$. Tính giá trị biểu thức $P=(a-1)(b-1)(c-1)$.

Bài 51. Cho các số nguyên dương a,b,c thỏa mãn $\frac{a^2}{a^2+b^2}+\frac{c^2}{a^2+c^2}=\frac{2c}{b+c}$. Chứng minh rằng bc là số chính phương

Bài 52. Cho a,b,c là các số thực thỏa mãn $a+b+c=0$ và $a^2=2(a+c+1)(a+b-1)$. Tính giá trị của biểu thức $P=a^2+b^2+c^2$.

Bài 53. Cho các số thực a,b,c đôi một phân biệt, khác 0 thỏa mãn $a+\frac{1}{b}=b+\frac{1}{c}=c+\frac{1}{a}$. Tính giá trị của biểu thức $P=abc$.

Bài 54. Cho hai số thực a,b phân biệt thỏa mãn $ab=a-b$. Tính giá trị của biểu thức $A=\frac{a}{b}+\frac{b}{a}-ab$

Bài 55. Cho các số thực a,b,c thỏa mãn $a+b-2c=0$ và $(c+a)(c+b)=4c^2$. Chứng minh rằng $a=b=c$

Bài 56. Tìm m để hai đường thẳng $y=2x-1$ và $y=(m+1)x-m$ cắt nhau tại một điểm nằm trên đường thẳng $y=-x+2$.

thuvientoanhoc.com

Bài 57. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A=\dfrac{4x^2-6x+3}{2x^2-3x+2}$ và $B=\dfrac{3x^2-8x+6}{x^2-2x+1}$.

Bài 58. Cho hai số thực phân biệt a,b khác 0 thỏa mãn $\dfrac{1}{a^3}+\dfrac{1}{b^3}+\dfrac{3}{ab}=1$. Tính giá trị của biểu thức $P=(a-1)^{2025}(b-1)^{2025}$.

Bài 59. Cho 3 số thực a,b,c khác 0 thỏa mãn $a+b+c\neq 0$ và $\dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}+\dfrac{1}{c}=\dfrac{1}{a+b+c}$. Chứng minh rằng $\dfrac{1}{a^3}+\dfrac{1}{b^3}+\dfrac{1}{c^3}=\dfrac{1}{a^3+b^3+c^3}$.

III. MỘT SỐ ĐỀ THAM KHẢO

ĐỀ LUYỆN SỐ 1

Bài 1. Cho biểu thức $A=\dfrac{x+2}{x^2-4x+3}+\dfrac{x}{3-x}+\dfrac{x}{x-1}\ (x\neq 1;3)$

a) Rút gọn biểu thức A.

b) Tính giá trị biểu thức *A* khi $x^2-9=0$.

c) Tìm x để $A=\dfrac{-2}{3}$

Bài 2. Cho các hàm số bậc nhất $(d_1):y=(m-1)x+n-3$ và $(d_2):y=2x-1$

a) Xác định hàm số (d_1), biết đường thẳng (d_1) song song với đường thẳng (d_2) và đi qua điểm $A(1,3)$.

b) Vẽ đồ thị hàm số (d_1) và (d_2) trên cùng một hệ trục tọa độ *Oxy.*

Bài 3.

1. Hình bên mô tả một đĩa tròn bằng bìa cứng được chia làm tám phần bằng nhau và ghi các số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8. Chiếc kim được gắn cố định vào trục quay ở tâm của đĩa. Quay đĩa tròn một lần. Tính xác suất của các biến cố sau:
   a) "Mũi tên chỉ vào hình quạt ghi số nhỏ hơn 6."

   b) "Mũi tên chỉ vào hình quạt ghi số chia 4 dư 2."

   c) "Mũi tên chỉ vào hình quạt ghi số là bội của 3."
2. Quãng đường AB dài 200km, lúc 7 giờ xe máy xuất phát từ A đến B với vận tốc 40*km/h*. Sau khi xe máy đi được 30 phút, một xe ô tô xuất phát từ B đến A với vận tốc 50*km/h*. Hỏi hai xe gặp nhau lúc mấy giờ?

Bài 4. Cho ΔABC có tia phân giác $\widehat{ABC}$ cắt AC tại K. Qua A kẻ đường thẳng song song với BC và cắt tia BK tại E. Qua E kẻ đường thẳng song song với AB và cắt BC tại F, EF cắt AC tại I. Chứng minh:

a) Tứ giác $AEFB$ là hình thoi.

b) ΔAIE đồng dạng với ΔCAB.

c) $AK^2=KI.KC$.

d) $\dfrac{1}{AK}=\dfrac{1}{AI}+\dfrac{1}{AC}$.



Bài 5. Tìm các số nguyên x,y thỏa mãn: $x^2+2xy+7(x+y)+2y^2+10=0$.

ĐỀ LUYỆN SỐ 2

thuvientoanhoc.com

Bài 1. Cho biểu thức $M=\dfrac{x+2}{x+3}-\dfrac{5}{x^2+x-6}+\dfrac{1}{2-x}$ với $x\neq -3; x\neq 2$

a) Chứng minh $M=\dfrac{x-4}{x-2}$.

b) Tìm x để $M=-1$.

Bài 2: Cho hàm số bậc nhất $y=(m-1)x-2m+3$

a) Vẽ đồ thị hàm số với m = 2

b) Tìm m để đồ thị hàm số song song với đường thẳng $y=2x+3$.

c) Tìm m để đồ thị hàm số cắt đường thẳng $y=2x+3$ tại điểm có hoành độ bằng -1.

Bài 3:

3.1 Để tổ chức một trò chơi, cô giáo chuẩn bị một chiếc hộp có 20 chiếc thẻ giống nhau được đánh số từ 1 đến 20. Trong đó những tấm thẻ ghi số chính phương là những tấm thẻ chứa ngôi sao may mắn. Bạn Mai bốc ngẫu nhiên một tấm thẻ. Tính xác suất để Mai bốc được tấm thẻ chứa ngôi sao may mắn.

3.2 Hai người đi xe đạp ngược chiều nhau xuất phát cùng một lúc từ hai địa điểm A và B cách nhau 42km và gặp nhau sau 2 giờ. Tính vận tốc của mỗi người, biết người đi từ A mỗi giờ đi nhanh hơn người đi từ B là 3km.

Bài 4: Cho tam giác ABC vuông tại A (AB < AC), đường cao AH. Tia phân giác góc BAC cắt BC tại E. Tia phân giác góc AHB cắt AB tại D.

a) Chứng minh $AB^2=BH\cdot BC; AC^2=CH\cdot BC$;

b) Chứng minh $\dfrac{HB}{HC}=\dfrac{EB^2}{EC^2}$;

c) Chứng minh tam giác ADE vuông tại D;

d) Đường thẳng qua H song song với CD cắt AC tại M. Đường thẳng qua M song song với AB cắt BC tại N. Chứng minh AH = NC.

Bài 5: Cho các số thực phân biệt *x, y* thỏa mãn $\dfrac{1}{x^2+4}+\dfrac{1}{y^2+4}=\dfrac{2}{xy+4}$ Tính giá trị của biểu thức:

$$P=\frac{1}{x^2y^2+4}+\frac{4}{xy+4}.$$

ĐỀ LUYỆN SỐ 3

Bài 1. Cho biểu thức $A=\left(\dfrac{2+x}{2-x}-\dfrac{2-x}{2+x}-\dfrac{4x^2}{x^2-4}\right):\dfrac{x^2-6x+9}{(2-x)(x-3)}$ với $x\neq\pm 2; x\neq 3$.

a. Rút gọn biểu thức A.

b. Tìm x để $A\vdots 4$.

Bài 2. Cho hàm số bậc nhất $y=2x+4$

a. Vẽ đồ thị hàm số.

b. Tìm m để đồ thị hàm số $y=(m-1)x+m+2$ cắt đồ thị hàm số $y=2x+4$ tại một điểm thuộc trục tung.

thuvientoanhoc.com

Bài 3.

1. An có một hộp chứa 15 tấm thẻ cùng kích thước được đánh số từ 1 đến 15. An lấy ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Gọi A là biến cố: " An lấy được tấm thẻ có đánh số là một số nguyên tố". Tính xác suất của biến cố A.

2. Một xe máy và một ô tô cùng khởi hành từ tỉnh A đến tỉnh B. Xe máy đi với vận tốc 40km/h, ô tô đi với vận tốc 50km/h. Sau khi đi được $\frac{1}{2}$ quãng đường AB, ô tô tăng vận tốc thêm 10km/h trên quãng đường còn lại, do đó nó đến tỉnh B sớm hơn xe máy 36 phút. Tính độ dài quãng đường AB.

Bài 4. Cho tam giác ABC có ba góc nhọn, đường cao $BD\left(D\in AC\right)$. Kẻ DE vuông góc với BC tại E.

a. Chứng minh $\Delta BDE\backsim\Delta BCD$ từ đó suy ra $BD^2=BE\cdot BC$;

b. Kẻ $DF\perp AB$ tại F. Chứng minh $\widehat{BFE}=\widehat{BCA}$;

c. Kẻ CM vuông góc với AB tại M, MD cắt EF tại I. Chứng minh rằng ΔIMF cân;

d. MC cắt EF tại K. Chứng minh rằng $MKDF$ là hình chữ nhật.

Bài 5. Cho hai số nguyên tố p,q lớn hơn 5**.** Chứng minh rằng $p^4+2024q^4$ chia hết cho 15.

ĐỀ LUYỆN SỐ 4

Bài 1: Cho biểu thức $A=\left(\frac{x}{x+1}+\frac{2x-1}{1-x^2}-\frac{x+1}{x-1}\right):\frac{2x}{x^2-1}\ \left(x\neq\pm1;x\neq0\right)$

a) Rút gọn biểu thức A.
b) Tìm tất cả các số thực x để $A=7$.

Bài 2: Cho đồ thị hàm số bậc nhất $(d):y=mx+2m-1(m\neq0)$

a) Vẽ đường thẳng (d) trên mặt phẳng tọa độ với m=-1.
b) Tìm m để đường thẳng (d) đi qua điểm B(1;2) và song song với đường thẳng $(d_1):y=x+3$.

Bài 3:

1) Gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất của biến cố A:"Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc bé hơn 3".
2) Giải bài toán bằng cách lập phương trình:
Một ô tô đi từ Hà Nội đến Đền Hùng với vận tốc trung bình 30km/h. Trên quãng đường Đền Hùng về Hà Nội, vận tốc tăng thêm 10km/h nên thời gian ngắn hơn 36 phút. Tính quãng đường từ Hà Nội đến Đền Hùng.

Bài 4: Cho hình chữ nhật ABCD (AD < AB). Gọi O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD. Qua D kẻ đường thẳng vuông góc với BD cắt tia BC tại E.

a) Chứng minh $\Delta BDE\backsim\Delta DCE$;
b) Kẻ CH vuông góc với DE tại H. Chứng minh rằng $DC^2=CH\cdot BD$. Từ đó tính CH biết AD = 6 cm và AB = 8 cm;

thuvientoanhoc.com

c) Gọi K là giao điểm của OE và HC. Chứng minh K là trung điểm của HC;

d) Chứng minh ba đường thẳng OE, CD, BH đồng quy.

Bài 5: Tính giá trị biểu thức P sau, biết $abc = 2024$.

$$P = \frac{2bc - 2024}{3c - 2bc + 2024} - \frac{2b}{3 - 2b + ab} + \frac{4048 - 3ac}{3ac - 4048 + 2024a}.$$

ĐỀ LUYỆN SỐ 5

Bài 1. Cho hai biểu thức: $A = \frac{x-1}{2x+1} + \frac{2x+2}{2x-1} - \frac{3}{4x^2-1}$ và $B = \frac{2x-1}{x+1}$ với $x \neq -1; x \neq -\frac{1}{2}; x \neq \frac{1}{2}$.

a) Tính giá trị của B khi biết $|x+3| = 2$.

b) Rút gọn biểu thức A.

c) Cho $M = A.B$. Tìm x nguyên để M nhận giá trị nguyên dương.

Bài 2. Cho hàm số y = (2m – 1)x – m + 2

a) Tìm m để đồ thị hàm số đi qua điểm A (1; –1)

b) Với m tìm được ở câu a, vẽ đồ thị hàm số.

Bài 3.

3.1 Trong hộp có 52 tấm thẻ cùng loại được đánh số khác nhau từ 1 đến 52.

a) Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính số kết quả có thể xảy ra.

b) Tính xác suất của các biến cố:

A: "Thẻ rút ra ghi số chẵn"

B: "Thẻ rút ra ghi số nhỏ hơn 30"

C: "Thẻ rút ra ghi số chia hết cho 3"

3.2 Giải toán bằng cách lập phương trình

Một xe đạp khởi hành từ điểm A, chạy với vận tốc 15 km/h. Sau đó 6 giờ, một xe hơi đuổi theo với vận tốc 60 km/h. Hỏi xe hơi chạy trong bao lâu thì đuổi kịp xe đạp?

Bài 4. Cho tam giác ABC vuông tại A (AC > AB), vẽ đường cao AH.

1) Chứng minh rằng $AH^2 = HB \cdot HC$;

2) Kẻ AP là phân giác góc HAC (P thuộc CH). Chứng minh tam giác ABP cân và $PH \cdot PB = PC \cdot BH$

3) Gọi D là điểm đối xứng A qua H. Qua H kẻ đường thẳng song song với AP cắt CD, CA lần lượt tại E và F. Gọi M là trung điểm EF. Đường thẳng AP cắt CM, CD tại I, N. Chứng minh IHEN là hình bình hành.

4) Gọi giao của AH và CM là K. Chứng minh BK vuông góc với MH.

Bài 5. Cho x, y là các số thực thỏa mãn $x^2 + y^2 = 2$. Tìm giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của biểu thức $P = (x+1)(y+1)$.

ĐỀ LUYỆN SỐ 6

Bài 1. Cho các biểu thức: $A = \frac{x-3}{x^2-x+1} - \frac{1}{x+1} + \frac{4x+4}{x^3+1}$ và $B = \frac{1}{x+1} (x \neq -1)$

thuvientoanhoc.com

a) Rút gọn biểu thức A.

b) Tính giá trị của biểu thức B khi $|x+2|=1$.

Bài 2. Cho hàm số: y = f(*x*) = – 2*x* + 3

a) Tính $f(0);f\left(\frac{1}{2}\right)$

b) Vẽ đồ thị của hàm số trên.

Bài 3.

3.1 Trong hộp có 40 viên bi được đánh số khác nhau từ 1 đến 40. Cùng với đó, các viên bi ghi số từ 1 đến 15 sơn màu đỏ; còn lại sơn màu xanh.

a) Lấy ngẫu nhiên một viên bi trong hộp. Tính số kết quả có thể xảy ra.

b) Tính xác suất của các biến cố:

A: "Lấy được viên bi màu xanh"

B: "Lấy được viên bi ghi số chẵn"

C: "Lấy được viên bị màu đỏ ghi số lẻ".

3.2 *Giải bài toán bằng cách lập phương trình*

Một người đi ô tô từ A đến B với vận tốc 35 km/h. Lúc từ B về A người đó đi với vận tốc bằng $\frac{6}{5}$ vận tốc lúc đi . Do đó thời gian về ít hơn thời gian đi là 30 phút. Tính quãng đường AB.

Bài 4. Cho tam giác ABC vuông tại A, AB = 6cm; AC = 8cm. Kẻ đường cao AH.

a) Chứng minh ΔABC đồng dạng với ΔHBA.

b) Tính độ dài các cạnh BC, AH.

c) Phân giác của góc ACB cắt AH tại E, cắt AB tại D. Tính tỉ số diện tích của hai tam giác ACD và HCE.

d) Vẽ HM, HN lần lượt vuông góc với AC, AB. Chứng minh: $AH^3 = BC \cdot HM \cdot HN$.

Bài 5. Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của biểu thức $A=\frac{27-12x}{x^2+9}$.

thuvientoanhoc.com