

I. LÝ THUYẾT

1. ĐẠI SỐ

- Phân thức đại số, các phép tính về phân thức và các câu hỏi liên quan đến giá trị của phân thức.
- Giải phương trình, giải bài toán bằng cách lập phương trình.
- Hàm số và đồ thị.

2. HÌNH HỌC

- Tỉ số đồng dạng, tỉ số chu vi, tỉ số diện tích, tỉ số đường cao, đường trung tuyến, đường phân giác, ...
- Các trường hợp đồng dạng của hai tam giác, của hai tam giác vuông và ứng dụng thực tế, hình đồng dạng.
- Định lý Pythagore và ứng dụng.
- Hình chóp tam giác.

3. XÁC XUẤT

- Kết quả có thể và kết quả thuận lợi.
- Cách tính xác suất của biến cố.

II. BÀI TẬP

A. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Phương trình nào sau đây là phương trình một ẩn?

- A. $2x+9=3-x$. B. $2x+3=y$. C. $0x+2=0$. D. $2xy+3=4x$.

Câu 2: $x-4$ là nghiệm của phương trình nào sau đây?

- A. $3x+9=3-x$. B. $3x-9=7-x$. C. $0x+2=0$. D. $2xy+3=4x$.

Câu 3: Hệ số góc của đường thẳng $y=3+2x$ là

- A. 3 B. -3. C. -2. D. 2.

Câu 4: Phương trình nào sau đây không là phương trình bậc nhất một ẩn?

- A. $2x-8=0$. B. $4x-20=0$. C. $3x-6=0$. D. $x^3-4=0$.

Câu 5: Đồ thị hàm số $y=3x+12$ cắt trục hoành tại điểm nào?

- A. $(-4;0)$. B. $(0;12)$. C. $(0;4)$. D. $(12;0)$.

Câu 6: Cho hàm số $y=f(x)=x^2$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $f(-1)<f(1)$. B. $f(-1)>f(1)$. C. $f(-1)=f(1)$. D. $f(-1)\neq f(1)$.

Câu 7: Phương trình $x+11=3-x$ có nghiệm là

- A. $x=4$. B. $x=3$. C. $x=-3$. D. $x=-4$.



Câu 8: Đồ thị các hàm số $y = mx - 1$ và $y = -2x + 1$ là hai đường thẳng cắt nhau. Khi đó:

- A. $m \neq -2$. B. $m \neq -1$. C. $m = -2$. D. $m = -1$.

Câu 9: Cho hai hàm số bậc nhất $y = mx + 2$ và $y = 3x + n$. Khi đó, giá trị của m và n để đồ thị của hai hàm số là hai đường thẳng trùng nhau là

- A. $m = 3; n = 2$. B. $m \neq 3; n \neq 2$. C. $m = 3; n \neq 2$. D. $m \neq 3; n = 2$.

Câu 10: Phương trình $3x - 2 = 2x + 5$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số nghiệm.

Câu 11: Cho hai đường thẳng $y = 2x + 10$ và $y = (3 - m)x + 4$. Biết rằng hai đường thẳng trên tạo với trục Ox các góc bằng nhau. Tìm m .

- A. $m = 0$ B. $m = 1$. C. $m = -1$. D. $m = 2$.

Câu 12: Cho tam giác MNP có $MN = 4\text{cm}$, $MP = 5\text{cm}$, $NP = 7\text{cm}$ và tam giác HIK có $HI = 8\text{cm}$, $HK = 10\text{cm}$, $IK = 14\text{cm}$ khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\triangle MNP \sim \triangle IHK$. B. $\triangle MNP \sim \triangle KIH$. C. $\triangle MNP \sim \triangle KHI$. D. $\triangle MNP \sim \triangle HIK$.

Câu 13: Nếu $\triangle ABC$ và $\triangle FED$ có $\widehat{A} = \widehat{F}$, cần thêm điều kiện gì dưới đây để $\triangle ABC \sim \triangle FED$?

- A. $\widehat{B} = \widehat{E}$. B. $\widehat{C} = \widehat{E}$. C. $\widehat{B} = \widehat{D}$. D. $\widehat{C} = \widehat{D}$.

Câu 14: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Hai tam giác đồng dạng thì bằng nhau.
B. Hai tam giác bằng nhau thì tỉ số đồng dạng bằng 1.
C. Hai tam giác bằng nhau thì không đồng dạng.
D. Hai tam giác cân thì luôn đồng dạng.

Câu 15: Trong các hình dưới đây, những hình đồng dạng là:



Hình 1. Biển cấm người đi bộ
(Biển cấm người đi bộ)



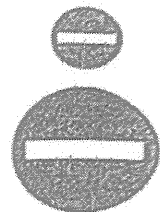
Hình 2. Biển cấm người đi xe đạp
(Biển cấm người đi xe đạp)



Hình 3. Biển STOP



Hình 4. Biển STOP



- A. hình 1, hình 2. B. hình 1, hình 3. C. hình 2, hình 3. D. hình 3.

Câu 16: Cho $\triangle ABC \sim \triangle MNP$ theo tỉ số 2. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $MN = 2 \cdot AB$. B. $AC = 2 \cdot NP$.
C. $MP = 2 \cdot BC$. D. $BC = 2 \cdot NP$.

Câu 17: Chọn câu đúng. Nếu $\triangle ABC \sim \triangle MNP$ theo tỉ số $k = \frac{2}{3}$ thì $\triangle MNP \sim \triangle ABC$ theo tỉ số

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{3}{2}$. C. $\frac{4}{9}$. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 18: Cho tam giác ABC có $AB = 3\text{cm}, AC = 5\text{cm}, BC = 7\text{cm}$ và MNP có $MN = 6\text{cm}, MP = 10\text{cm}, NP = 14\text{cm}$. Tỉ số chu vi của hai tam giác ABC và MNP là

- A. $\frac{3}{5}$. B. 2. C. $\frac{5}{6}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 19: Hình chóp tam giác đều có mặt bên là tam giác

- A. cân. B. đều. C. vuông. D. vuông cân.

Câu 20: Những mặt bên của hình chóp $S.DEF$ là

- A. SDE, SEF, DEF . B. SDE, SDF, SEF . C. DEF, SFE, SDF . D. SDF, SDE, DEF .

Câu 21: Số đo mỗi góc của mặt đáy hình chóp tam giác đều là

- A. 60° . B. 70° . C. 80° . D. 90° .

Câu 22: Một hộp chứa 3 viên bi xanh, 2 viên bi đỏ, 4 viên bi vàng. Lấy ngẫu nhiên 1 viên bi. Xác suất để viên bi lấy được là viên bi vàng là:

- A. $\frac{2}{9}$ B. $\frac{4}{9}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{5}{9}$

Câu 23: Chọn ngẫu nhiên một số trong bốn số 11, 12, 13, 14. Tính xác suất để chọn được số chia hết cho 6.

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{5}$

B. BÀI TẬP TỰ LUẬN

DẠNG 1. CÁC PHÉP TOÁN VỀ PHÂN THỨC

Bài 1: Thực hiện các phép tính sau:

a) $\frac{2x-4}{5} + \frac{3x+14}{5}$

b) $\frac{x+1}{x-5} + \frac{x-18}{x-5} + \frac{x+2}{x-5}$

c) $\frac{2x^2-x}{x-1} + \frac{x+1}{1-x} + \frac{2-x^2}{x-1}$

d) $\frac{2}{x+1} - \frac{4}{1-x} + \frac{5x+1}{1-x^2}$

Bài 2: Cho biểu thức $A = \left(\frac{1}{x+2} - \frac{2x}{4-x^2} + \frac{3}{x-2} \right)$ và $B = \frac{x+2}{3x+2}$ với $x \neq \pm 2; x \neq \frac{-2}{3}$

- Tính giá trị biểu thức B khi $x = -3$
- Rút gọn biểu thức $M = A.B$
- Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $N = M.(x^3 - x^2 - 2x)$.

Bài 3: Cho biểu thức $A = \left(\frac{x}{x^2-4} + \frac{1}{x+2} - \frac{2}{x-2} \right) : \left(1 - \frac{x}{x+2} \right)$

- Tìm điều kiện xác định của A và rút gọn A.
- Tính giá trị của A khi $x = -4$
- Tìm giá trị nguyên của x để A đạt giá trị nguyên.

DẠNG 2. GIẢI PHƯƠNG TRÌNH

Bài 4. Giải các phương trình sau:

- | | | | |
|------------------|-------------------|----------------------|----------------------|
| a) $7x + 12 = 0$ | c) $12 - 6x = 0$ | e) $0,25x + 1,5 = 0$ | g) $3x - 11 = 0$ |
| b) $5x - 2 = 0$ | d) $-2x + 14 = 0$ | f) $6,36 - 5,2x = 0$ | h) $2x + x + 12 = 0$ |

Bài 5: Giải các phương trình sau:

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| a) $3x + (-5 + x) = 7 - (5x - 4)$ | c) $2(x + 5) - 9x = 12 - 4(2x - 3)$ |
| b) $2(x - 3) + 5 + 6 - (4 - 4x)$ | d) $x - (3x + 1) = -(x + 1) + 21$ |

Bài 6: Giải các phương trình sau:

- | | | |
|---|--------------------------------------|--|
| a) $\frac{x-1}{3} = \frac{x-2}{2}$ | b) $\frac{1-24x}{4} = \frac{5+x}{6}$ | c) $\frac{7x+15}{3} = \frac{6x-5}{31}$ |
| d) $\frac{x}{3} - \frac{2x+1}{4} = \frac{5x}{6} - 3x$ | | |

Bài 7: Giải các phương trình:

- | | |
|--|--|
| a) $x^2 - 2x(3x + 1) = -5(x^2 + 1) + 21$ | c) $2x(2x - 7) - 9 = (2x + 3)(2x - 3) - 14x$ |
| b) $(x + 2)(x + 5) = (x - 3)^2 + 9x$ | d) $(2x - 1)(3x + 1) = (3x + 2)^2 - 3x^2$ |

DẠNG 3. GIẢI BÀI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP PHƯƠNG TRÌNH

Bài 8. Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi là 450 m. Nếu giảm chiều dài đi $\frac{1}{5}$ chiều dài cũ và tăng chiều rộng thêm $\frac{1}{4}$ chiều rộng cũ thì chu vi hình chữ nhật không đổi. Tính chiều dài và chiều rộng khu vườn.

Bài 9. Khi mới nhận lớp 8A, cô giáo chủ nhiệm dự định chia lớp thành 3 tổ có số học sinh như nhau. Nhưng sau đó lớp nhận thêm 4 học sinh nữa. Do đó cô chủ nhiệm đã chia đều số học sinh của lớp thành 4 tổ. Hỏi lớp 8A hiện có bao nhiêu học sinh, biết rằng so với phương án dự định ban đầu, số học sinh của mỗi tổ hiện nay có ít hơn 2 học sinh.

Bài 10. Một ca nô xuôi dòng từ bến A đến bến B mất 4 giờ và ngược dòng từ bến B về bến A mất 5 giờ. Tính khoảng cách giữa hai bến A và B, biết vận tốc của dòng nước là 10 km/h.

Bài 11. Anh Bình tiêu hao 14 calo cho mỗi phút bơi và 10 calo cho mỗi phút chạy bộ. Trong 40 phút với hai hoạt động trên, anh Bình đã tiêu hao 500 calo. Tính thời gian chạy bộ của anh Bình.

Bài 12. Lan mua hai loại hàng và phải trả tổng cộng 120 nghìn đồng, trong đó đã tính cả 10 nghìn đồng là thuế giá trị gia tăng (viết tắt là thuế VAT). Biết

rằng thuế VAT đối với loại hàng thứ nhất là 10%; thuế VAT đối với loại hàng thứ hai là 8%. Hỏi nếu không kể thuế VAT thì Lan phải trả cho mỗi loại hàng bao nhiêu tiền?

DẠNG 4: HÀM SỐ

Bài 14. Tìm m để hàm số $y = f(x) = (m^2 - m)x^2 + mx + 2$ là hàm số bậc nhất.

Bài 15. a) Vẽ đồ thị của các hàm số $d_1: y = -x + 4$ và $d_2: y = x - 4$ trong cùng một mặt phẳng tọa độ.

b) Gọi A, B lần lượt là giao điểm của đường thẳng d_1, d_2 với trục tung và giao điểm của hai đường thẳng là C. Tìm tọa độ giao điểm A, B, C.

c) Tính diện tích tam giác ABC.

Bài 16. Cho hàm số $y = (a - 1)x + a$.

a) Xác định giá trị của a để đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2.

b) Xác định giá trị của a để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng -3 .

c) Vẽ đồ thị của hai hàm số ứng với giá trị a tìm được ở câu a và b trên cùng hệ trục tọa độ Oxy. Từ đó tìm giao điểm của hai đường thẳng vừa vẽ được.

Bài 17. Cho hai đường thẳng: $(d_1): y = 2x + 1$; $(d_2): y = x + 1$.

a) Chứng tỏ rằng hai đường thẳng $(d_1); (d_2)$ cắt nhau.

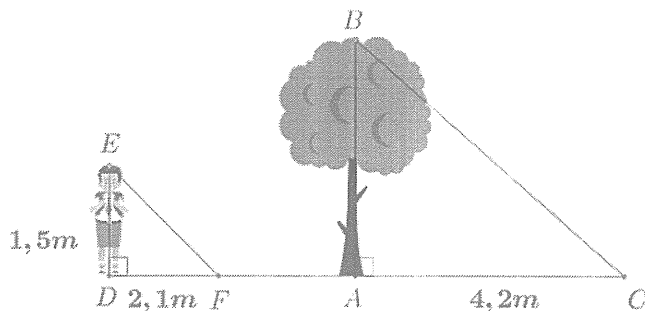
b) Vẽ hai đường thẳng này trên cùng một hệ trục tọa độ. Từ đó xác định tọa độ giao điểm A của hai đường thẳng đó.

c) Xác định đường thẳng $(d): y = ax + b$ ($a \neq 0$) đi qua A và song song với đường thẳng $y = -4x + 1$.

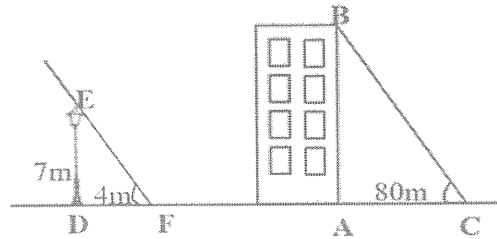
d) Xác định đường thẳng $(d'): y = ax + b$ ($a \neq 0$) đi qua A và song song với đường thẳng $y = \frac{1}{2}x + 9$.

DẠNG 5. TOÁN THỰC TẾ

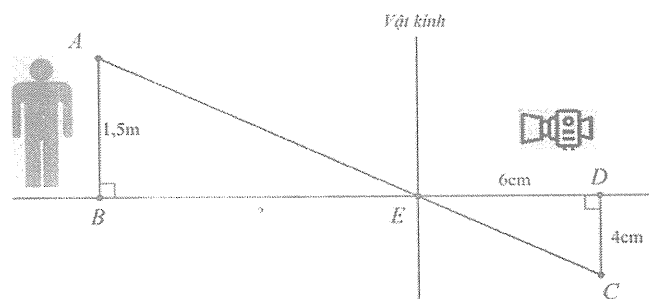
Bài 18. Một người cao 1,5 mét có bóng trên mặt đất dài 2,1 mét. Cùng lúc ấy, một cái cây gần đó có bóng trên mặt đất dài 4,2 mét. Tính chiều cao của cây.



Bài 19. Một cột đèn cao 7m có bóng trên mặt đất dài 4 m. Gần đấy có một tòa nhà cao tầng có bóng trên mặt đất là 80 m (như hình vẽ). Em hãy cho biết tòa nhà có bao nhiêu tầng, biết rằng mỗi tầng cao 3,5 m?



Bài 20. Người ta dùng máy ảnh để chụp một người có chiều cao 1,5 m (như hình vẽ). Sau khi rửa phim thấy ảnh CD cao 4 cm. Biết khoảng cách từ phim đến vật kính của máy ảnh lúc chụp là $ED = 6$ cm. Hỏi người đó đứng cách vật kính máy ảnh một đoạn BE bao nhiêu xăng-ti-mét?



DẠNG 6. XÁC SUẤT

Bài 22: Một hộp có 20 thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1; 2; 3; 4; 5; ...; 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:

- “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có chữ số tận cùng là 2”;
- “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có 2 chữ số với tích các chữ số bằng 4”.

Bài 23: Một hộp có 30 thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1; 2; 3; 4; 5; ...; 29; 30; hai thẻ khác nhau thì ghi số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Xác suất của biến cố “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chia hết cho cả 2 và 5” là bao nhiêu?

DẠNG 7. HÌNH HỌC

Bài 25. Cho hình bình hành ABCD, điểm F trên cạnh BC. Tia AF cắt BD và DC lần lượt tại E và G. Chứng minh rằng:

- $\triangle BEF \sim \triangle DEA$ và $\triangle BEA \sim \triangle DEG$.

b. $EA^2 = EG.EF$

c. $BF.DG$ không đổi khi điểm F thay đổi trên BC .

Bài 26. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , có $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$; đường cao AH ($H \in BC$)

a. Tính BC , AH , BH .

b. Chứng minh $\triangle ABC \sim \triangle HBA$, tính AH , BH .

c. Đường phân giác của $\widehat{ABC}$ cắt AC tại I . Gọi K là giao điểm của AH và BI . Chứng minh $\widehat{AIB} = \widehat{HKB}$ và $AI^2 = IC.KH$.

Bài 27. Cho tam giác ABC cân tại A , có H là trung điểm của cạnh BC . Vẽ HI vuông góc với AC (H thuộc cạnh AC), gọi O là trung điểm của HI . Chứng minh:

a. $\triangle CHA \sim \triangle CIH$, từ đó suy ra $\frac{CH}{CI} = \frac{HA}{IH}$

b. $\triangle BIC \sim \triangle AOH$.

c. $AO \perp BI$.

Bài 28. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , đường cao AH , $H \in BC$.

1. Chứng minh $\triangle HAB \sim \triangle HCA$.

2. Gọi M là trung điểm AC . Từ H kẻ đường thẳng song song với AC , đường thẳng này cắt AB tại D và cắt BM tại I . Chứng minh:

a. I là trung điểm của DH .

b. Gọi K là giao điểm của AH và CD . Chứng minh $DI.KC = DK.MC$.

c. Chứng minh ba điểm B , K , M thẳng hàng.

Phúc Thọ, ngày 12 tháng 4 năm 2026

KÝ DUYỆT
CỦA BAN GIÁM HIỆU



Nguyễn Quang Tất

GIÁO VIÊN RA
ĐỀ CƯƠNG

Nguyễn Thị Thanh Huyền