

I. TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm). Chọn phương án đúng trong mỗi câu dưới đây:

Câu 1. Với $x \neq -2$, kết quả của phép tính $\frac{x-2}{x+2} + \frac{4}{x+2}$ bằng

A. $\frac{2}{x+2}$.

B. 1.

C. $\frac{1}{2}$.

D. $\frac{x-6}{x+2}$.

Câu 2. Đồng yên là đơn vị tiền tệ của Nhật. Ngày 31 tháng 3 năm 2026, Ngân hàng Nhà nước Việt Nam công bố tỉ giá giữa đồng yên Nhật và đồng Việt Nam theo công thức $y = 165x$ trong đó x là số yên Nhật, y là kết quả quy đổi sang đồng Việt Nam. Trong ngày hôm đó bạn Toán mang 2 000 yên đi quy đổi sang tiền Việt Nam thì số tiền của bạn Toán nhận được là

A. 330 000 đồng.

B. 3 300 000 đồng.

C. 165 000 đồng.

D. 33 000 đồng.

Câu 3. Phân thức nghịch đảo của phân thức $\frac{2}{3x-1}$ là

A. $\frac{-2}{1-3x}$.

B. $\frac{1-3x}{2}$.

C. $\frac{-2}{3x-1}$.

D. $\frac{3x-1}{2}$.

Câu 4. Giả sử các phân thức đều xác định, kết quả của phép nhân $\frac{x}{7y^2} \cdot \frac{14y^3}{x^2}$ là

A. $\frac{2y}{x}$.

B. $\frac{14y^3}{x}$.

C. $2xy$.

D. $\frac{x+14y^3}{7x^2y^2}$.

Câu 5. Cho tam giác ABC có $AB = 6$ cm, $AC = 8$ cm và AD là tia phân giác của $\widehat{BAC}$ ($D \in BC$). Tỉ số $\frac{BD}{CD}$ bằng

A. $\frac{3}{7}$.

B. $\frac{7}{3}$.

C. $\frac{3}{4}$.

D. $\frac{4}{3}$.

Câu 6. Cho $\triangle ABC \square \triangle MNP$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\widehat{BAC} = \widehat{NPM}$.

B. $\widehat{BCA} = \widehat{NMP}$.

C. $\widehat{BAC} = \widehat{MNP}$.

D. $\widehat{BCA} = \widehat{NPM}$.

Câu 7. Biết x_0 là nghiệm của phương trình $2x+1=5$. Giá trị của biểu thức $3x_0+4$ là

A. 10.

B. 0.

C. 3.

D. 2.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x) = 3x - 6$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $f(-1) = -3$.

B. $f(3) = 3$.

C. $f(-3) = -3$.

D. $f(0) = 2$.

Câu 9. Giá trị của tham số k để phương trình $2x+k=x-1$ có nghiệm $x=2$ là

A. $k=-3$.

B. $k=2$.

C. $k=-2$.

D. $k=-1$.

Câu 10. Trong các hàm số sau, hàm số nào có đồ thị là đường thẳng đi qua gốc tọa độ $O(0;0)$?

A. $y = 2x - 3$.

B. $y = 2 - 3x$.

C. $y = 2x$.

D. $y = 2x + 3$.

Câu 11. Mẹ Lan hơn Lan 20 tuổi. Sau 5 năm nữa, nếu số tuổi của Lan là x (tuổi) thì số tuổi của mẹ Lan hiện nay là

A. $x+15$.

B. $x-25$.

C. $x+20$.

D. $x+25$.

Câu 12. Hàm số nào sau đây là hàm số bậc nhất?

A. $y = -3\sqrt{x} + 2$.

B. $y = \frac{2}{x} + 1$

C. $y = 3x^2$.

D. $y = 2x - 3$.

Câu 13. Phương trình nào sau đây là phương trình bậc nhất một ẩn?

A. $0.x + 1 = 0$.

B. $x^2 = 9$.

C. $7x - y = 0$.

D. $9x + 5 = 0$.

Câu 14. Cho tam giác ABC có $AC = 10$ cm. Gọi E là trung điểm của cạnh BC , F là trung điểm của cạnh AB . Độ dài đoạn thẳng EF bằng

- A. 2 cm. B. 20 cm. C. 5 cm. D. 10 cm.

Câu 15. Cho hàm số $y = ax + 2$ với $a \in \mathbb{R}$. Biết $x = 2$ thì $y = -4$, khi đó giá trị của số a bằng

- A. $a = -3$. B. $a = -2$. C. $a = 3$. D. $a = 2$.

Câu 16. Tất cả các giá trị của x để phân thức $\frac{2x-6}{x+1}$ xác định là

- A. $x \neq -1$. B. $x \neq 1$. C. $x \neq 3$. D. $x \neq 2$.

Câu 17. Cho tam giác ABC có D, E lần lượt nằm trên hai cạnh AB, AC sao cho DE song song với BC và $CE = 4$ cm, $AC = 6$ cm, $BC = 7,5$ cm. Khi đó độ dài đoạn thẳng DE bằng

- A. $\frac{16}{5}$ cm. B. 5 cm. C. $\frac{8}{5}$ cm. D. 2,5 cm.

Câu 18. Cho đa thức A thỏa mãn $\frac{A}{x^2+1} = \frac{2x+2}{x+1}$ với $x \neq -1$. Đa thức A bằng

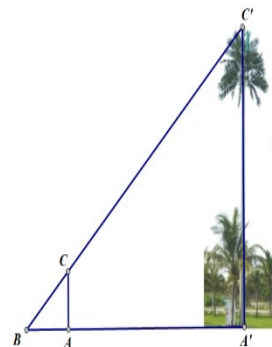
- A. $2x^2 + 2$. B. $2x^2 + 1$. C. $x^2 + 1$. D. $2x + 2$.

Câu 19. Kết quả rút gọn phân thức $\frac{x^2-9}{x^2+6x+9}$ với $x \neq -3$ là

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

Câu 20. Hình bên mô tả cách đo chiều cao của cây. Các thông số đo đạc được ghi lại như sau: $AB = 1$ m; $AA' = 4,5$ m; $CA = 1,2$ m. Chiều cao của cây là

- A. 5 m. B. 6,6 m. C. 4,5 m. D. 4 m.



II. TỰ LUẬN (5,0 điểm)

Câu 1 (1,5 điểm).

- a) Giải phương trình: $3x - 6 = 0$.
 b) Cho hàm số $y = 2x - m + 1$ (với m là tham số). Tìm m để đồ thị của hàm số đi qua $A(1; 3)$.
 c) Rút gọn biểu thức $A = \frac{x+3}{x^2-9} + \frac{x-4}{x-3}$ với $x \neq 3, x \neq -3$.

Câu 2 (1,0 điểm). Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình.

Bạn Dung cùng nhóm bạn tham gia trải nghiệm lễ hội trái cây Bắc Ninh 2025. Bạn Dung đã mua 1 kg quả na và 2 kg quả vải thiều hết tổng cộng 140 nghìn đồng. Tính giá tiền của 1 kg quả na bạn Dung đã mua, biết giá tiền 1 kg quả na ít hơn giá tiền 1 kg quả vải thiều là 10 nghìn đồng.

Câu 3 (2,0 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH ($H \in BC$).

- a) Chứng minh $\triangle ABC \sim \triangle HBA$.
 b) Biết $HB = 1$ cm, $HC = 4$ cm. Tính độ dài đoạn thẳng AH .
 c) Trên tia đối của tia AC lấy điểm D sao cho $AC = AD$. Gọi K là trung điểm của đoạn thẳng AH . Chứng minh $BK \perp DH$.

Câu 4 (0,5 điểm). Lúc đầu cô Khánh có một khoản tiền, cô đã để lại 20 triệu đồng để chi tiêu trong gia đình. Số tiền còn lại cô Khánh gửi tiết kiệm tại một ngân hàng theo thẻ thức lãi suất 6% mỗi năm, tiền lãi sau mỗi năm gửi tiết kiệm sẽ được nhập vào tiền gốc để tính lãi cho năm tiếp theo. Sau hai năm gửi cô Khánh rút hết tiền về và nhận được cả gốc lẫn lãi là 337 080 000 đồng. Hỏi lúc đầu cô Khánh có bao nhiêu tiền?

----- HẾT -----

Mã đề 102

I. TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm). Chọn phương án đúng trong mỗi câu dưới đây:

Câu 1. Cho tam giác ABC có $AB = 6$ cm, $AC = 8$ cm và AD là tia phân giác của $\widehat{BAC}$ ($D \in BC$). Tỉ số $\frac{BD}{CD}$ bằng

- A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{3}{4}$. C. $\frac{7}{3}$. D. $\frac{3}{7}$.

Câu 2. Giả sử các phân thức đều xác định, kết quả của phép nhân $\frac{x}{7y^2} \cdot \frac{14y^3}{x^2}$ là

- A. $\frac{2y}{x}$. B. $\frac{14y^3}{x}$. C. $2xy$. D. $\frac{x+14y^3}{7x^2y^2}$.

Câu 3. Tất cả các giá trị của x để phân thức $\frac{2x-6}{x+1}$ xác định là

- A. $x \neq -1$. B. $x \neq 1$. C. $x \neq 3$. D. $x \neq 2$.

Câu 4. Phân thức nghịch đảo của phân thức $\frac{2}{3x-1}$ là

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

Câu 5. Mẹ Lan hơn Lan 20 tuổi. Sau 5 năm nữa, nếu số tuổi của Lan là x (tuổi) thì số tuổi của mẹ Lan hiện nay là

- A. $x+20$. B. $x+25$. C. $x-25$. D. $x+15$.

Câu 6. Phương trình nào sau đây là phương trình bậc nhất một ẩn?

- A. $9x+5=0$. B. $0.x+1=0$. C. $7x-y=0$. D. $x^2=9$.

Câu 7. Đồng yên là đơn vị tiền tệ của Nhật. Ngày 31 tháng 3 năm 2026, Ngân hàng Nhà nước Việt Nam công bố tỉ giá giữa đồng yên Nhật và đồng Việt Nam theo công thức $y=165x$ trong đó x là số yên Nhật, y là kết quả quy đổi sang đồng Việt Nam. Trong ngày hôm đó bạn Toán mang 2 000 yên đi quy đổi sang tiền Việt Nam thì số tiền của bạn Toán nhận được là

- A. 3 300 000 đồng. B. 330 000 đồng. C. 165 000 đồng. D. 33 000 đồng.

Câu 8. Với $x \neq -2$, kết quả của phép tính $\frac{x-2}{x+2} + \frac{4}{x+2}$ bằng

- A. $\frac{2}{x+2}$. B. $\frac{x-6}{x+2}$. C. 1. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 9. Giá trị của tham số k để phương trình $2x+k=x-1$ có nghiệm $x=2$ là

- A. $k=-1$. B. $k=-2$. C. $k=2$. D. $k=-3$.

Câu 10. Cho hàm số $y=ax+2$ với $a \in R$. Biết $x=2$ thì $y=-4$, khi đó giá trị của số a bằng

- A. $a=-3$. B. $a=3$. C. $a=-2$. D. $a=2$.

Câu 11. Biết x_0 là nghiệm của phương trình $2x+1=5$. Giá trị của biểu thức $3x_0+4$ là

- A. 0. B. 3. C. 2. D. 10.

Câu 12. Cho tam giác ABC có $AC=10$ cm. Gọi E là trung điểm của cạnh BC , F là trung điểm của cạnh AB . Độ dài đoạn thẳng EF bằng

- A. 20 cm. B. 10 cm. C. 5 cm. D. 2 cm.

Câu 13. Cho hàm số $y=f(x)=3x-6$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $f(-3)=-3$. B. $f(-1)=-3$. C. $f(3)=3$. D. $f(0)=2$.

Câu 14. Trong các hàm số sau, hàm số nào có đồ thị là đường thẳng đi qua gốc tọa độ $O(0;0)$?

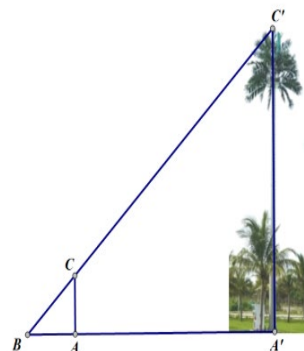
- A. $y = 2x$. B. $y = 2x + 3$. C. $y = 2x - 3$. D. $y = 2 - 3x$.

Câu 15. Kết quả rút gọn phân thức $\frac{x^2 - 9}{x^2 + 6x + 9}$ với $x \neq -3$ là

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

Câu 16. Hình bên mô tả cách đo chiều cao của cây. Các thông số đo đạc được ghi lại như sau: $AB = 1$ m; $AA' = 4,5$ m; $CA = 1,2$ m. Chiều cao của cây là

- A. 4,5 m. B. 4 m. C. 5 m. D. 6,6 m.



Câu 17. Cho $\triangle ABC \square \triangle MNP$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\widehat{BCA} = \widehat{NMP}$. B. $\widehat{BAC} = \widehat{NPM}$. C. $\widehat{BAC} = \widehat{MNP}$. D. $\widehat{BCA} = \widehat{NPM}$.

Câu 18. Hàm số nào sau đây là hàm số bậc nhất?

- A. $y = \frac{2}{x} + 1$ B. $y = -3\sqrt{x} + 2$. C. $y = 3x^2$. D. $y = 2x - 3$.

Câu 19. Cho tam giác ABC có D, E lần lượt nằm trên hai cạnh AB, AC sao cho DE song song với BC và $CE = 4$ cm, $AC = 6$ cm, $BC = 7,5$ cm. Khi đó độ dài đoạn thẳng DE bằng

- A. $\frac{16}{5}$ cm. B. $\frac{8}{5}$ cm. C. 2,5 cm. D. 5 cm.

Câu 20. Cho đa thức A thỏa mãn $\frac{A}{x^2 + 1} = \frac{2x + 2}{x + 1}$ với $x \neq -1$. Đa thức A bằng

- A. $x^2 + 1$. B. $2x^2 + 1$. C. $2x + 2$. D. $2x^2 + 2$.

II. TỰ LUẬN (5,0 điểm)

Câu 1 (1,5 điểm).

- a) Giải phương trình: $3x - 6 = 0$.
b) Cho hàm số $y = 2x - m + 1$ (với m là tham số). Tìm m để đồ thị của hàm số đi qua $A(1;3)$.
c) Rút gọn biểu thức $A = \frac{x+3}{x^2-9} + \frac{x-4}{x-3}$ với $x \neq 3, x \neq -3$.

Câu 2 (1,0 điểm). Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình.

Bạn Dung cùng nhóm bạn tham gia trải nghiệm lễ hội trái cây Bắc Ninh 2025. Bạn Dung đã mua 1 kg quả na và 2 kg quả vải thiều hết tổng cộng 140 nghìn đồng. Tính giá tiền của 1 kg quả na bạn Dung đã mua, biết giá tiền 1 kg quả na ít hơn giá tiền 1 kg quả vải thiều là 10 nghìn đồng.

Câu 3 (2,0 điểm).

Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH ($H \in BC$).

- a) Chứng minh $\triangle ABC \square \triangle HBA$.
b) Biết $HB = 1$ cm, $HC = 4$ cm. Tính độ dài đoạn thẳng AH .
c) Trên tia đối của tia AC lấy điểm D sao cho $AC = AD$. Gọi K là trung điểm của đoạn thẳng AH . Chứng minh $BK \perp DH$.

Câu 4 (0,5 điểm).

Lúc đầu cô Khánh có một khoản tiền, cô đã để lại 20 triệu đồng để chi tiêu trong gia đình. Số tiền còn lại cô Khánh gửi tiết kiệm tại một ngân hàng theo thể thức lãi suất 6% mỗi năm, tiền lãi sau mỗi năm gửi tiết kiệm sẽ được nhập vào tiền gốc để tính lãi cho năm tiếp theo. Sau hai năm gửi cô Khánh rút hết tiền về và nhận được cả gốc lẫn lãi là 337 080 000 đồng. Hỏi lúc đầu cô Khánh có bao nhiêu tiền?

----- HẾT -----

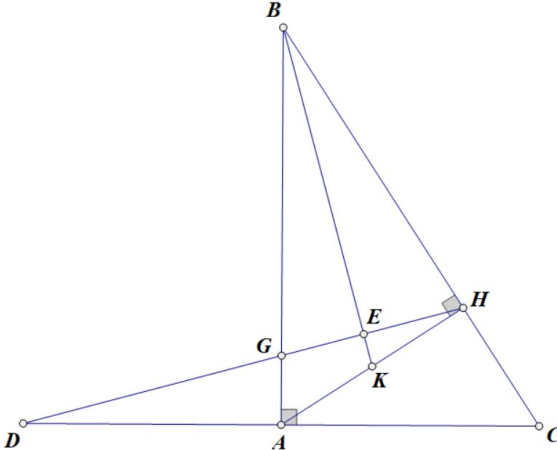
I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm)

Mỗi câu đúng được 0,25 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Mã đề 101	B	A	D	A	C	D	A	B	A	C	A	D	D	C	A	A	D	A	A	B
Mã đề 102	B	A	A	D	D	A	B	C	D	A	D	C	C	A	D	D	D	D	C	D

II. PHẦN TỰ LUẬN (5,0 điểm)

Câu	Hướng dẫn giải	Điểm
Câu 1.(1,5 điểm)		
1.a (0.5)	Ta có $3x - 6 = 0$ $3x = 6$ $x = 2$	0,25
	Vậy phương trình có nghiệm $x = 2$.	0,25
1.b (0.5)	Đồ thị của hàm số $y = 2x - m + 1$ đi qua $A(1;3)$ nên ta có: $3 = 2.1 - m + 1$ $m = 0$	0,25
	Vậy $m = 0$ thì đồ thị của hàm số $y = 2x - m + 1$ đi qua $A(1;3)$.	0,25
1.c (0.5)	Với $x \neq 3, x \neq -3$, ta có: $A = \frac{x+3}{x^2-9} + \frac{x-4}{x-3}$ $= \frac{x+3}{(x-3)(x+3)} + \frac{x-4}{x-3}$ $= \frac{1}{x-3} + \frac{x-4}{x-3}$ $= \frac{1+x-4}{x-3}$ $= \frac{x-3}{x-3} = 1$ Vậy với $x \neq 3, x \neq -3$ thì $A = 1$.	0,25
		0,25
Câu 2. (1,0 điểm)		
	Gọi giá tiền của 1 kg quả na là x (nghìn đồng, $x > 0$) Giá tiền của 1 kg quả vải thiều là: $x + 10$ (nghìn đồng)	0.25
	Số tiền bạn Dung dùng để mua 2 kg quả vải thiều là: $2.(x + 10)$ (nghìn đồng)	0.25
	Theo bài ra, ta có phương trình: $x + 2.(x + 10) = 140$ Giải phương trình được $x = 40$ (thoả mãn)	0.25
	Vậy giá tiền của 1 kg quả na bạn Dung đã mua là 40 nghìn đồng.	0.25
Câu 3. (2 điểm)		

		0,25
	Lưu ý: Học sinh vẽ đúng hình để giải ý a) cho tối đa điểm phần vẽ hình	
3.a (1.0)	Vì AH là đường cao nên $AH \perp BC$, suy ra $\widehat{AHB} = 90^\circ$ Vì $\triangle ABC$ vuông tại A nên $\widehat{BAC} = 90^\circ$ Suy ra $\widehat{BAC} = \widehat{AHB} = 90^\circ$	0,25
	Xét $\triangle ABC$ và $\triangle HBA$ có : $\widehat{BAC} = \widehat{AHB} = 90^\circ$ $\widehat{ABC}$ chung	0,25
	Suy ra $\triangle ABC \square \triangle HBA$ (g.g)	0,25
3.b (0.5)	Xét $\triangle HAC$ và $\triangle HBA$ có : $\widehat{AHC} = \widehat{AHB} = 90^\circ$ (AH là đường cao) $\widehat{ABC} = \widehat{CAH}$ (2 góc cùng phụ góc $\widehat{ACB}$) Suy ra $\triangle HAC \square \triangle HBA$ (g.g)	0,25
	Từ đó ta được $\frac{AH}{BH} = \frac{CH}{AH}$, hay $\frac{AH}{1} = \frac{4}{AH}$ $AH^2 = 4$ $AH = 2$ Vậy $AH = 2(cm)$	0,25
	Lưu ý: trường hợp học sinh áp dụng ngay hệ thức $AH^2 = HB.HC$ sẽ trừ 0,125 điểm.	

3.c (0.5)	Theo chứng minh trên ta có $\Delta HAC \square \Delta HBA$ suy ra $\frac{HC}{HA} = \frac{AC}{AB} \Rightarrow \frac{HC}{HA:2} = \frac{2AC}{AB}$ Mà $AC = AD, KA = KH$ nên $\frac{HC}{KA} = \frac{DC}{AB}$	0,25
	Xét ΔHCD và ΔKAB có $\frac{HC}{KA} = \frac{DC}{AB}$ (chứng minh trên) $\widehat{HAB} = \widehat{ACH}$ (cùng phụ với $\widehat{HAC}$) Suy ra $\Delta HCD \square \Delta KAB$ (c.g.c), suy ra $\widehat{KBA} = \widehat{HDC}$ Gọi E, G là lượt là giao điểm của DH với các cạnh BK và AB. Chứng minh được $\Delta EBG \square \Delta ADG$ (g.g) Suy ra $\widehat{BEG} = \widehat{GAD} = 90^\circ$ suy ra $BK \perp DH$.	0,25
Câu 4. (0,5 điểm)		
	Gọi số tiền cô Khánh gửi ở ngân hàng là x (triệu đồng, $x > 0$) Số tiền cả gốc lẫn lãi của cô Khánh sau năm thứ nhất là: $x + 6\%.x = (1 + 6\%)x \text{ (triệu đồng)}$ Số tiền cả gốc lẫn lãi của cô Khánh sau năm thứ hai là: $(1 + 6\%)x + 6\%.(1 + 6\%)x = (1 + 6\%)^2 x \text{ (triệu đồng)}$ Vì sau hai năm cô Khánh rút hết tiền về và nhận được cả gốc lẫn lãi là 337 080 000 đồng = 337,08 (triệu đồng), nên ta có phương trình: $(1 + 6\%)^2 x = 337,08$ Lưu ý: Học sinh áp dụng công thức tính lãi xuất kép vẫn cho điểm tối đa.	0,25
	Giải phương trình được $x = 300$ (thỏa mãn) Vậy số tiền ban đầu của cô Khánh là $300 + 20 = 320$ triệu đồng.	0,25

Lưu ý: Học sinh làm cách khác đúng cho điểm tối đa.

----- **Hết** -----