

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 02 trang)

PHẦN A. TRẮC NGHIỆM (1,5 điểm)

Câu 1: Phương trình $3 + 2x = 0$ có nghiệm là:

- A. $x = 0$ B. $x = 3$ C. $x = 1,5$ D. $x = -1,5$

Câu 2: Bác Hà gửi ngân hàng x (triệu đồng) với lãi suất 6% một năm. Biểu thức biểu thị số tiền cả gốc và lãi bác Hà nhận được sau một năm là:

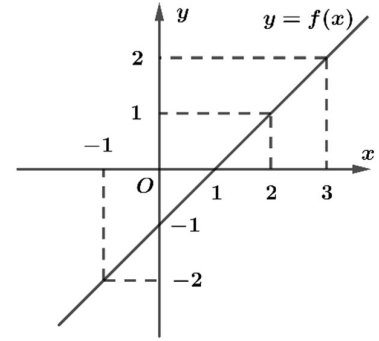
- A. $x.6\%$ (triệu đồng) B. $x + 6\%$ (triệu đồng)
C. $x + x.6\%$ (triệu đồng) D. $x - x.6\%$ (triệu đồng)

Câu 3: Một hộp có 6 quả bóng có cùng kích thước và chất liệu được đánh số là 0; 2; 5; 6; 7; 9. Lấy ngẫu nhiên một quả bóng trong hộp, số kết quả thuận lợi cho biến cố: “Số được đánh trên quả bóng lấy ra chia hết cho 2” là:

- A. 3 B. 2
C. 1 D. 0

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị được biểu diễn trong hình bên. Khẳng định nào dưới đây là **đúng**:

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



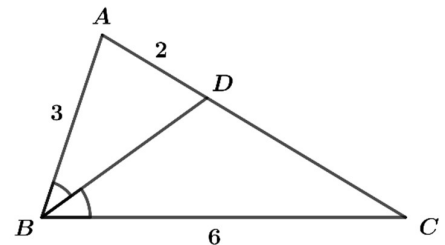
Câu 5: Cho tam giác ABC . Các điểm M, N lần lượt thuộc các cạnh AB và AC thỏa mãn

$MN \parallel BC$ và $\frac{AM}{MB} = \frac{3}{5}$. Tỉ số $\frac{NC}{AN}$ bằng:

- A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{5}{3}$ C. $\frac{3}{8}$ D. $\frac{5}{8}$

Câu 6: Cho tam giác ABC có BD là đường phân giác của $\widehat{ABC}$ (hình bên). Biết $AB = 3$, $BC = 6$, $AD = 2$. Độ dài CD bằng:

- A. 4 B. 3
C. 5 D. 6



PHẦN B. TỰ LUẬN (8,5 điểm)

Bài I (1,5 điểm): Cho hai biểu thức: $A = \frac{2}{x+2}$ và $B = \frac{x-6}{x^2-4} - \frac{5}{2-x}$ với $x \neq \pm 2$.

a) Tính giá trị biểu thức A khi $x = -3$.

b) Rút gọn biểu thức $P = B - A$

Bài II (1,0 điểm): Cho hàm số $y = (2m - 1)x + m + 1$ (m là tham số) có đồ thị là đường thẳng (d).

a) Vẽ đồ thị hàm số (d) với $m = 1$.

b) Xác định m , biết (d) cắt đường thẳng (d_1): $y = 3x + 1$ tại điểm có tung độ bằng 7.

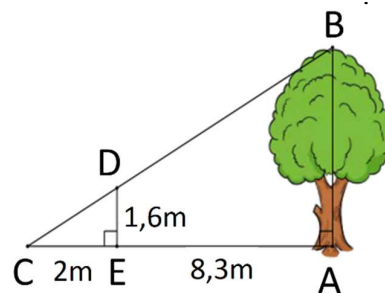
Bài III (1,5 điểm): Giải bài toán bằng cách lập phương trình:

Trong lễ kỷ niệm 50 năm Ngày giải phóng miền Nam, thống nhất đất nước (30/4/1975-30/4/2025), khối điều binh xuất phát lúc 8 giờ, di chuyển với vận tốc 5 km/h . Khối điều hành xuất phát muộn hơn khối điều binh 10 phút và di chuyển theo đường khác với vận tốc $4,5 \text{ km/h}$. Tổng quãng đường di chuyển của cả hai khối là 4 km . Hỏi hai khối đến đích lúc mấy giờ, biết cả hai khối đến đích cùng một thời điểm.

Bài IV (0,5 điểm): Trong lễ kỷ niệm 50 năm Ngày giải phóng miền Nam, thống nhất đất nước (30/4/1975-30/4/2025), ban tổ chức đã lắp đặt 21 màn hình LED phục vụ người dân theo dõi sự kiện. Trong 21 màn hình đó có 5 màn hình được đặt tại các vòng xoay lớn, 6 màn hình được đặt tại khu vực trung tâm, các màn hình còn lại được bố trí rải rác gần khu vực dân cư. Trước giờ truyền hình trực tiếp Ban tổ chức muốn kiểm tra ngẫu nhiên một màn hình. Tính xác suất của biến cố A: “Màn hình được chọn không thuộc khu trung tâm”.

Bài V (3,5 điểm):

1) Cho hình vẽ bên, biết: $DE = 1,6 \text{ m}$; $CE = 2 \text{ m}$; $EA = 8,3 \text{ m}$. Tính chiều cao AB của cây (kết quả làm tròn đến mét).



2) Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$), đường cao AH ($H \in BC$). Đường phân giác của $\widehat{BAC}$ cắt BC tại D . Gọi E, F lần lượt là chân đường vuông góc kẻ từ D tới AB, AC .

a) Chứng minh $\triangle CHA \sim \triangle CDF$.

b) Tia FE cắt AD tại K . Chứng minh $\frac{CD}{CA} = \frac{DE}{AH}$ và $\widehat{KFD} = \widehat{EAD}$.

c) Đường thẳng đi qua D vuông góc với BC , cắt EF tại J . Chứng minh $JF \cdot DC = JE \cdot BD$.

Bài VI (0,5 điểm): Một công ty dự định nhập một số lượng lớn robot cho giáo dục và đang cân nhắc giữa hai nhà cung cấp A và B, với các chính sách như sau:

Nhà cung cấp A: + Nếu mua dưới 50 robot, tổng chi phí (triệu đồng) là: $C_A = 5x + 20$.

+ Nếu mua từ 50 robot trở lên, công ty được giảm 10 triệu đồng trên tổng chi phí, khi đó: $C_A = 5x + 10$.

Nhà cung cấp B: Tổng chi phí (triệu đồng) luôn tính theo công thức: $C_B = 4,8x + 30$.

Trong đó $x (x \in \mathbb{N}^*)$ là số lượng robot nhập. Biết công ty dự định nhập ít nhất 40 robot, hỏi công ty nên chọn nhà cung cấp nào để tiết kiệm chi phí nhất?

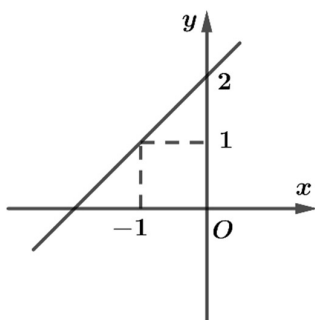
----- Hết -----

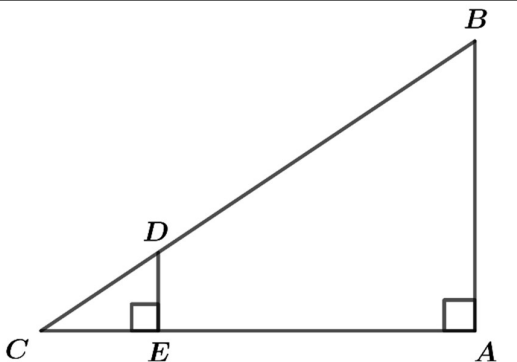
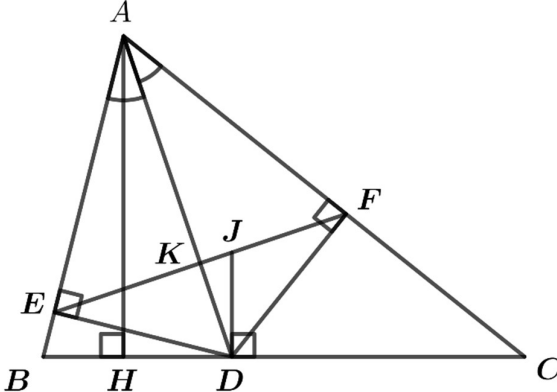
Họ và tên: Số báo danh:

PHẦN A. TRẮC NGHIỆM (1,5 điểm): Mỗi câu đúng được **0,25 điểm**

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
D	C	A	D	B	A

PHẦN B. TỰ LUẬN (8,5 điểm)

Bài	Ý	Nội dung	Điểm						
Bài I 1,5 điểm	a)	Tính giá trị biểu thức A khi $x = -3$;	0,5						
		Thay $x = -3$ (tmđk) vào A, ta được: $A = \frac{2}{-3+2}$	0,25						
		$A = -2$. Vậy $A = -2$ khi $x = -3$.	0,25						
	b)	Rút gọn biểu thức $P = B - A$; $A = \frac{2}{x+2}$ và $B = \frac{x-6}{x^2-4} - \frac{5}{2-x}$ với $x \neq \pm 2$.	1,0						
		$P = B - A = \frac{x-6}{x^2-4} - \frac{5}{2-x} - \frac{2}{x+2} = \frac{x-6}{(x-2)(x+2)} + \frac{5(x+2)}{(x-2)(x+2)} - \frac{2(x-2)}{(x-2)(x+2)}$	0,25						
		$P = \frac{4x+8}{(x-2)(x+2)}$	0,25						
		$P = \frac{4(x+2)}{(x-2)(x+2)}$	0,25						
		$P = \frac{4}{x-2}$ Vậy $P = \frac{4}{x-2}$.	0,25						
	Bài II 1,5 điểm	a)	Vẽ đồ thị hàm số (d) với $m = 1$.	1,0					
			+ Với $m = 1$, có $y = x + 2$	0,25					
+ Lập bảng:			0,25						
<table><tr><td>x</td><td>0</td><td>-1</td></tr><tr><td>$y = x + 2$</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>				x	0	-1	$y = x + 2$	2	1
x				0	-1				
$y = x + 2$			2	1					
Đồ thị hàm số (d) là đường thẳng đi qua điểm $(0; 2)$; $(-1; 1)$									
	0,5								
b)	Xác định m, biết (d) cắt đường thẳng $(d_1) : y = 3x + 1$ tại điểm có tung độ bằng 7.	0,5							
	+ Thay $y = 7$ vào (d_1) có: $7 = 3x + 1$; $x = 2$	0,25							
	+ Thay $x = 2, y = 7$ vào (d) có: $7 = (2m - 1).2 + m + 1$ $m = \frac{8}{5}$. Vậy $m = \frac{8}{5}$ thì (d) cắt đường thẳng (d_1) tại điểm có tung độ bằng 7.	0,25							

Bài III 1,5 điểm	Giải bài toán bằng cách lập phương trình.		1,5
	Gọi thời gian khối điều binh di chuyển là x ($x > \frac{1}{6}$; giờ)		0,25
	Thời gian khối điều hành di chuyển là $x - \frac{1}{6}$ (giờ)		0,25
	Quãng đường khối điều binh di chuyển là $5.x$ (km)		0,25
	Quãng đường khối điều hành di chuyển là $4,5.(x - \frac{1}{6})$ (km)		
	Do tổng quãng đường di chuyển của cả hai khối là 4 km , nên ta có phương trình: $5.x + 4,5(x - \frac{1}{6}) = 4$		0,25
	Giải phương trình ta được $x = 0,5$ (thỏa mãn)		0,25
Thời gian khối điều binh di chuyển là $0,5$ (giờ) = 30 (phút)		0,25	
Vậy cả hai khối đến đích lúc 8 giờ 30 phút.			
Bài IV 0,5 điểm	Tính xác suất của biến cố A: “Màn hình được chọn không thuộc khu trung tâm”.		0,5
	Số khả năng thuận lợi cho biến cố A là: $21 - 6 = 15$		0,25
	Xác suất của biến cố A: “Màn hình được chọn không thuộc khu trung tâm” là $\frac{15}{21} = \frac{5}{7}$		0,25
1)	Cho hình vẽ bên, biết: $DE = 1,6\text{m}; CE = 2\text{m}; EA = 8,3\text{m}$. Tính chiều cao AB của cây (kết quả làm tròn đến mét).		0,5
		Xét $\triangle ABC$ có $DE \parallel AB$ ($DE \perp BC; AB \perp AC$): $\frac{CE}{CA} = \frac{DE}{AB}$ (hệ quả định lý Thales) $\frac{2}{2 + 8,3} = \frac{1,6}{AB}$	0,25
		$AB = 8,24 \approx 8(\text{m})$ Vậy chiều cao của cây khoảng 8 m .	0,25
Bài V 3,5 điểm	Chứng minh $\triangle AHB \sim \triangle DEB$;		1,0
		Vẽ đúng hình đến ý a)	0,25
		Xét $\triangle CHA$ và $\triangle CDF$ có:	0,25
		$\widehat{ACH}$ chung	0,25
		$\widehat{AHC} = \widehat{DFC} = 90^\circ$	
	Suy ra $\triangle CHA \sim \triangle CDF$ (g - g)	0,25	
2b)	Tia FE cắt AD tại K . Chứng minh $\frac{CD}{CA} = \frac{DE}{AH}$ và $\widehat{KFD} = \widehat{EAD}$.		1,5
	Ta có: $\frac{CD}{CA} = \frac{DF}{AH}$ (tỉ số đồng dạng)		0,25
	Ta có: $\triangle AED = \triangle AFD$: $\widehat{AED} = \widehat{AFD} = 90^\circ$; $\widehat{EAD} = \widehat{FAD}$; AD chung		0,25

		Suy ra $AE = AF; DE = DF$. Suy ra AD là đường trung trực của EF . Suy ra $AD \perp EF$	0,25
		Suy ra $\frac{CD}{CA} = \frac{DE}{AH}$	0,25
		$\widehat{EFD} = \widehat{DAF}$ (cùng phụ $\widehat{AFK}$)	0,25
		Mặt khác $\widehat{DAF} = \widehat{DAE}$. Suy ra $\widehat{KFD} = \widehat{EAD}$	0,25
	2c)	Đường thẳng đi qua D vuông góc với BC, cắt EF tại J . Chứng minh $JF.DC = JE.BD$.	0,5
		Xét $\triangle JFD$ và $\triangle DAC$, có: $\widehat{JFD} = \widehat{DAC}$ (cmt); $\widehat{JDF} = \widehat{DCA}$ (cùng phụ $\widehat{FDC}$) Suy ra $\triangle JFD \sim \triangle DAC$ (g – g) . Suy ra $\frac{JF}{DA} = \frac{FD}{AC}$ (1) Xét $\triangle JED$ và $\triangle DAB$, có: $\widehat{JED} = \widehat{DAB}$ (cùng phụ $\widehat{AEK}$); $\widehat{JDE} = \widehat{DBA}$ (cùng phụ $\widehat{BDE}$) Suy ra $\triangle JED \sim \triangle DAB$ (g – g) . Suy ra $\frac{JE}{DA} = \frac{ED}{AB}$ (2) Mà $ED = FD$ (3). Từ (1), (2) và (3) suy ra $\frac{JF}{JE} = \frac{AB}{AC}$	0,25
		Mặt khác $\frac{AB}{AC} = \frac{DB}{DC}$ (AD là phân giác $\triangle ABC$) Suy ra $\frac{JF}{JE} = \frac{DB}{DC}$, suy ra $JF.DC = JE.DB$ (đpcm)	0,25
Bài VI 0,5 điểm		Nếu nhập ít nhất 40 robot, công ty nên chọn nhà cung cấp nào để tiết kiệm chi phí nhất?	0,5
		+ So sánh chi phí khi $40 \leq x < 50$: Xét hiệu $C_A - C_B = (5x + 20) - (4,8x + 30) = 0,2x - 10 < 0 (40 \leq x < 50)$. Suy ra chi phí nhà A nhỏ hơn nếu mua từ 40 robot đến dưới 50 robot. + So sánh chi phí khi $x \geq 50$: Xét hiệu: $C_A - C_B < 0$ $(5x + 10) - (4,8x + 30) < 0$ $0,2x - 20 < 0$ $x < 100$ Suy ra chi phí nhà A nhỏ hơn nếu mua dưới 100 robot.	0,25
		Vậy nếu nhập ít nhất 40 robot và không vượt quá 99 robot thì công ty nên chọn nhà cung cấp A. Khi công ty nhập từ 100 robot thì chọn nhà cung cấp B để tiết kiệm chi phí.	0,25
TỔNG ĐIỂM			8,5

*** Chú ý:**

- Nếu học sinh làm cách khác đúng thì vẫn cho điểm tối đa theo thang điểm trên.

- Học sinh không vẽ hình **Bài V.2** phần tự luận thì không chấm nội dung.

-----Hết-----