

Câu 1 (2 điểm). Không sử dụng máy tính cầm tay, hãy giải phương trình và hệ phương trình sau

a) $2x^2 - 5x + 3 = 0$ b) $\begin{cases} 2x - y = 4 \\ 3x + y = 11 \end{cases}$.

Câu 2 (1 điểm). Cho biểu thức $Q = \frac{\sqrt{x}-11}{x-\sqrt{x}-2} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} + \frac{2\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-2}$, với $x \geq 0, x \neq 4$.

a) Rút gọn biểu thức Q .

b) Tính giá trị của biểu thức Q khi $x = 6 - 2\sqrt{5}$.

Câu 3 (1 điểm). Siêu thị *Mùa xuân* nhân dịp tết Dương lịch đã giới thiệu một loại kẹo mới. Loại kẹo này có chương trình khuyến mại như sau: Nếu mua 1 gói kẹo thì giá của nó là 50000 đồng (ta gọi là giá gốc); nếu mua nhiều hơn 1 gói kẹo thì từ gói kẹo thứ 2 trở đi mỗi gói kẹo được giảm 5% so với giá gốc.

a) Nếu gọi số gói kẹo đã mua là x ($x \in \mathbb{N}^*$), số tiền phải trả là y (đồng). Hãy biểu diễn y theo x .

b) Bạn Thu có 500000 đồng. Hỏi bạn Thu có thể mua tối đa bao nhiêu gói kẹo?

Câu 4 (1 điểm). Nhà bạn Linh có hai thùng đựng sữa, thùng thứ nhất có thể tích 10 lít, thùng thứ hai có thể tích 8 lít. Biết rằng cả hai thùng đều đang chứa một lượng sữa và tổng lượng sữa ở hai thùng lớn hơn 10 lít. Bạn Linh muốn xác định lượng sữa ở mỗi thùng nhưng không có dụng cụ đo thể tích nên bạn đã nghĩ ra cách làm như sau:

Đầu tiên, Linh đổ sữa từ thùng thứ nhất sang thùng thứ hai cho đầy thì lượng sữa còn lại ở thùng thứ nhất bằng $\frac{1}{2}$ lượng sữa ban đầu của thùng đó.

Sau đó, Linh đổ sữa từ thùng thứ hai sang thùng thứ nhất cho đầy thì lượng sữa còn lại ở thùng thứ hai bằng $\frac{1}{3}$ lượng sữa so với thời điểm ban đầu (lúc chưa đổ sữa từ thùng thứ nhất sang).

Hỏi thời điểm ban đầu mỗi thùng chứa bao nhiêu lít sữa?

Câu 5 (1,5 điểm).

a) Điều tra về số giờ sử dụng mạng xã hội trong một ngày của 32 học sinh lớp 9A thu được kết quả như sau :

0; 2; 3; 1; 3; 0; 2; 0; 3; 1; 0; 4; 4; 1; 2; 0; 1; 0; 0; 0; 3; 2; 1; 1; 0; 2; 3; 1; 0; 2; 4; 1

Lập bảng tần số tương đối cho dãy dữ liệu trên.

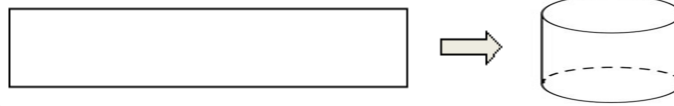
b) Một chiếc túi có 25 tấm thẻ có cùng hình dạng và kích thước gồm 3 màu được đánh số từ 1 đến 25, trong đó các tấm thẻ từ số 1 đến số 10 được sơn màu đỏ, các tấm thẻ từ số 11 đến số 15 được sơn màu vàng và các tấm thẻ còn lại được sơn màu trắng. Xét phép thử: "*Lấy ngẫu nhiên 1 tấm thẻ từ túi*". Tính xác suất của biến cố E: "*Không lấy được tấm thẻ màu vàng*".

Câu 6 (2 điểm) .

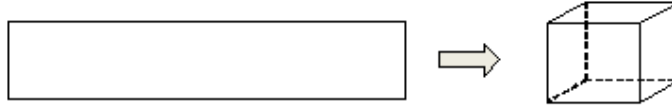
a) Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH . Biết $\cos \widehat{BAH} = \frac{2}{3}$. Hãy tính các tỉ số lượng giác của góc $\hat{B}$ trong tam giác ABC .

b) Bé An có một tấm bìa hình chữ nhật có chiều dài 20 dm , chiều rộng 1 dm . Bé An dùng miếng bìa đó làm mặt xung quanh của hộp đựng quà có chiều cao bằng 1 dm theo hai cách.

Cách thứ nhất, bé cuốn tấm bìa thành mặt xung quanh của hộp đựng quà hình trụ. Hình trụ này có thể tích V_1 .



Cách thứ hai, bé gấp tấm bìa thành mặt xung quanh của hộp đựng quà hình hộp chữ nhật. Hình hộp chữ nhật này có thể tích V_2 .



Với mục tiêu hộp quà có thể tích lớn nhất, cho biết gấp theo cách nào sẽ được hình có thể tích lớn hơn? Hãy giải thích.

Câu 7 (1,5 điểm). Cho tam giác ABC có ba góc nhọn và $AB > AC$. Tam giác ABC nội tiếp đường tròn $(O; R)$. Đường cao AH của tam giác ABC cắt đường tròn $(O; R)$ tại điểm thứ hai là D . Kẻ DM vuông góc với AB tại M .

a) Chứng minh DA là tia phân giác của $\widehat{MDC}$.

c) Gọi N là hình chiếu vuông góc của D lên đường thẳng AC , chứng minh ba điểm M, H, N thẳng hàng.

-----HẾT-----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm

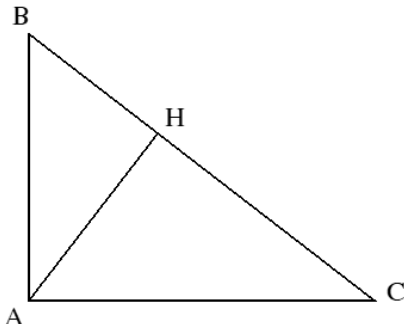
HƯỚNG DẪN CHẤM THI KHẢO SÁT VÀO LỚP 10 MÔN TOÁN

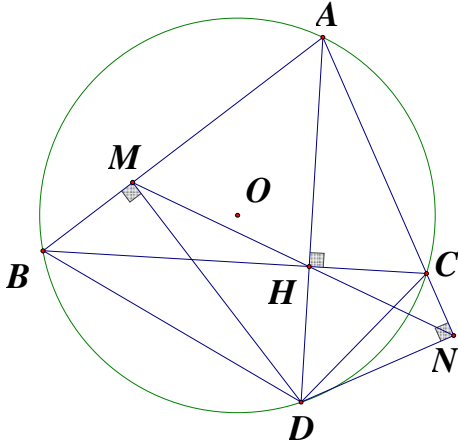
NĂM HỌC 2025 – 2026

(Dành cho tất cả thí sinh)

Câu	Đáp án	Điểm
Câu 1	a) $2x^2 - 5x + 3 = 0$ Ta có $a + b + c = 2 - 5 + 3 = 0$	0,5
	Vậy phương trình có hai nghiệm phân biệt: $x_1 = 1$ và $x_2 = \frac{3}{2}$.	0,5
	b) $\begin{cases} 2x - y = 4 \\ 3x + y = 11 \end{cases}$ $\begin{cases} 5x = 15 \\ 3x + y = 11 \end{cases}$	0,5
	$\begin{cases} x = 3 \\ y = 11 - 3x \end{cases}$	0,25
	$\begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \end{cases}$ Vậy hệ phương trình có nghiệm $(x; y) = (3; 2)$.	0,25
Câu 2	a) Với $x \geq 0$ và $x \neq 4$ ta có $Q = \frac{\sqrt{x} - 11}{x - \sqrt{x} - 2} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 1} + \frac{2\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x} - 2} = \frac{\sqrt{x} - 11}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 2)} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 1} + \frac{2\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x} - 2}$ $= \frac{\sqrt{x} - 11 - \sqrt{x}(\sqrt{x} - 2) + (2\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 1)}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 2)}$	0,25
	$= \frac{\sqrt{x} - 11 - (x - 2\sqrt{x}) + (2x + \sqrt{x} - 1)}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 2)}$ $= \frac{x + 4\sqrt{x} - 12}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 2)} = \frac{(\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x} + 6)}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 2)} = \frac{\sqrt{x} + 6}{\sqrt{x} + 1}$	0,25
	b) Khi $x = 6 - 2\sqrt{5} = (\sqrt{5} - 1)^2$ thì $\sqrt{x} = \sqrt{5} - 1$.	0,25
	+ Khi đó $Q = \frac{\sqrt{5} - 1 + 6}{\sqrt{5} - 1 + 1} = \frac{\sqrt{5} + 5}{\sqrt{5}} = \sqrt{5} + 1$.	0,25
Câu 3	a) Giá của gói kẹo thứ hai trở đi là: $50000(1 - 5\%) = 47500$ đồng	0,25
	$y = 47500(x - 1) + 50000$ $y = 47500x + 2500$	0,25
	b) Bạn Thư có 500000 đồng. Giả sử bạn Thư có thể mua tối đa x số gói kẹo, ta có	0,25

	$47500x + 2500 \leq 500000$	
	$47500x \leq 497500$ $x \leq \frac{199}{19} \approx 10,47$. Vì x là số nguyên nên $x = 10$. Vậy có thể mua tối đa 10 gói kẹo.	0,25
Câu 4	Gọi lượng sữa ban đầu của thùng thứ nhất và thùng thứ hai lần lượt là x, y (lít) $(x, y > 0; x \leq 10; y \leq 8)$ Đầu tiên, lượng sữa từ thùng thứ nhất đã đổ sang thùng thứ hai là: $x - \frac{1}{2}x = \frac{1}{2}x$ (lít)	0,25
	Sau khi đổ $\frac{1}{2}x$ (lít) sữa từ thùng thứ nhất sang thùng thứ hai thì thùng thứ hai đầy, nên ta có phương trình: $\frac{1}{2}x + y = 8$ (1)	0,25
	Sau đó, lượng sữa từ thùng thứ hai đã đổ sang thùng thứ nhất là $8 - \frac{1}{3}y$ (lít) Sau khi đổ $8 - \frac{1}{3}y$ (lít) sữa từ thùng thứ hai sang thùng thứ nhất thì thùng thứ nhất đầy, nên ta có phương trình: $\frac{1}{2}x + 8 - \frac{1}{3}y = 10$ (2)	0,25
	Từ (1), (2) ta có hệ phương trình $\begin{cases} \frac{1}{2}x + y = 8 \\ \frac{1}{2}x - \frac{1}{3}y = 2 \end{cases}$ Giải hệ phương trình ta được $\begin{cases} x = 7 \\ y = 4,5 \end{cases}$. Vậy lượng sữa ban đầu trong thùng thứ nhất và thùng thứ hai lần lượt là 7 lít sữa và 4,5 lít sữa.	0,25
Câu 5	a) Ta có $N = 32$ Các giá trị 0; 1; 2; 3; 4 lần lượt có các tần số là: $n_0 = 10; n_1 = 8; n_2 = 6; n_3 = 5; n_4 = 3$	0,25
	Khi đó các giá trị 0; 1; 2; 3; 4 lần lượt có tần số tương đối là: $f_0 = \frac{10}{32} \cdot 100\% = 31,25\%$ $f_1 = \frac{8}{32} \cdot 100\% = 25\%$ $f_2 = \frac{6}{32} \cdot 100\% = 18,75\%$ $f_3 = \frac{5}{32} \cdot 100\% = 15,625\%$	0,5

	$f_4 = \frac{3}{32}.100\% = 9,375\%$ <table><tr><td>Số giờ</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>Tần số tương đối</td><td>31,25%</td><td>25%</td><td>18,75%</td><td>15,625%</td><td>9,375%</td></tr></table>	Số giờ	0	1	2	3	4	Tần số tương đối	31,25%	25%	18,75%	15,625%	9,375%	
Số giờ	0	1	2	3	4									
Tần số tương đối	31,25%	25%	18,75%	15,625%	9,375%									
	b) Do lấy ngẫu nhiên 1 tấm thẻ từ túi có 25 tấm thẻ cùng hình dạng và kích thước nên có 25 kết quả có thể và các kết quả đó đồng khả năng.	0,25												
	Biến cố E: “ <i>Không lấy được tấm thẻ màu vàng</i> ” tức là chỉ lấy được tấm thẻ màu đỏ hoặc tấm thẻ màu trắng. Tổng số tấm thẻ màu đỏ và màu trắng là $10 + 10 = 20$ (tấm thẻ)	0,25												
	Xác suất của biến cố E: “ <i>Không lấy được tấm thẻ màu vàng</i> ” là: $\frac{20}{25} = \frac{4}{5} = 0,8$	0,25												
Câu 6	a) 	0,25												
	Xét tam giác ABH vuông tại H ta có $\widehat{BAH}$ và $\widehat{ABC}$ là hai góc phụ nhau. Do đó $\sin \widehat{ABC} = \cos \widehat{BAH} = \frac{2}{3}$	0,25												
	$\cos \widehat{ABC} = \sqrt{1 - \sin^2 \widehat{ABC}} = \sqrt{1 - \frac{4}{9}} = \frac{\sqrt{5}}{3}$	0,25												
	$\tan \widehat{ABC} = \frac{\sin \widehat{ABC}}{\cos \widehat{ABC}} = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$ $\cot \widehat{ABC} = \frac{1}{\tan \widehat{ABC}} = \frac{\sqrt{5}}{2}.$	0,25												
	b) Hình hộp trụ có chiều cao bằng 1 dm và đường tròn đáy có chu vi bằng 20 dm , bán kính đáy bằng $\frac{20}{2\pi} = \frac{10}{\pi}\text{ dm}$.	0,25												
	Vậy thể tích $V_1 = \pi.\left(\frac{10}{\pi}\right)^2.1 = \frac{100}{\pi}(\text{dm}^3).$	0,25												

	Hình hộp chữ nhật chiều cao 1 dm có thể tích lớn nhất khi đáy là hình vuông cạnh bằng 5 dm . Vậy thể tích $V_2 = 5^2 \cdot 1 = 25(\text{dm}^3)$.	0,25
	Ta có $\frac{V_1}{V_2} = \frac{4}{\pi} > 1$ nên gấp thành hộp hình trụ sẽ có thể tích lớn hơn.	0,25
Câu 7		0,25
	a) Xét tứ giác $BDHM$ nội tiếp đường tròn đường kính BD có $\widehat{MDH} = \widehat{MBH}$ (góc nội tiếp cùng chắn cung MH) (1)	0,25
	Xét (O) có $\widehat{ADC} = \widehat{MBH}$ (góc nội tiếp cùng chắn cung AC) (2) Từ (1) và (2) suy ra $\widehat{ADC} = \widehat{MDH}$. Suy ra DA là phân giác của $\widehat{CDM}$	0,25
	b) Ta có $DN \perp AC$ tại N . Suy ra ΔDNC vuông tại N , do đó N thuộc đường tròn đường kính DC Ta có $AH \perp BC$ tại H . Suy ra ΔCHD vuông tại H , do đó H thuộc đường tròn đường kính DC . Suy ra 4 điểm H, C, N, D cùng thuộc một đường tròn đường kính DC . Suy ra tứ giác $HCND$ nội tiếp đường tròn đường kính DC . Xét (O) có $\widehat{ABD} + \widehat{ACD} = 180^\circ$ (tính chất 2 góc đối nhau trong tứ giác nội tiếp $ABCD$) Mà $\widehat{DCN} + \widehat{ACD} = 180^\circ$ (kề bù) Suy ra $\widehat{ABD} = \widehat{DCN}$ (3)	0,25
	Xét tứ giác $BMHD$ nội tiếp đường tròn đường kính BD $\widehat{ABD} + \widehat{MHD} = 180^\circ$ (tính chất 2 góc đối nhau trong tứ giác nội tiếp) (4) Xét tứ giác $HCND$ nội tiếp đường tròn đường kính DC $\widehat{DHN} = \widehat{DCN}$ (góc nội tiếp cùng chắn cung DN) (5)	0,25
	Từ (3), (4), (5) suy ra $\widehat{MHN} = \widehat{MHD} + \widehat{DHN} = \widehat{MHD} + \widehat{DCN} = \widehat{MHD} + \widehat{ABD} = 180^\circ$. Suy ra M, H, N thẳng hàng.	0,25
	Điểm toàn bài	10