

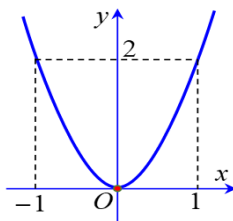
Môn: TOÁN 9

(Đề thi gồm 04 trang)

Thời gian: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

PHẦN I TRẮC NGHIỆM (4,0 điểm)

Câu 1. Cho hàm số $y = ax^2$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đó là



A. $y = 2x^2$. B. $y = -2x^2$.

C. $y = -x^2$. D. $y = x^2$.

Câu 2. Phương trình nào sau đây là phương trình bậc hai một ẩn:

A. $3x^2 - 5x - 2 = 0$ B. $5x - 3 = 0$ C. $4x^3 - 4x^2 - 5 = 0$ D. $9x^4 - 10x^2 + 1 = 0$

Câu 3. Công thức tính giá trị đại diện của nhóm $[a_i; a_{i+1})$ là

A. $x_i = a_{i+1} - a_i$. B. $x_i = a_{i+1} + a_i$. C. $x_i = \frac{a_i + a_{i+1}}{2}$. D. $x_i = \frac{a_i - a_{i+1}}{2}$.

Câu 4. Bạn Hà ghi lại cự li nhảy xa của các bạn trong câu lạc bộ thể thao ở bảng tần số ghép nhóm sau (đơn vị: mét):

Cự li nhảy xa (mét)	$[3,5; 4)$	$[4; 4,5)$	$[4,5; 5)$	$[5; 5,5)$
Tần số	5	11	10	6

Trong bảng tần số ghép nhóm, có bao nhiêu nhóm số liệu?

A. 4 nhóm. B. 3 nhóm. C. 5 nhóm. D. 8 nhóm.

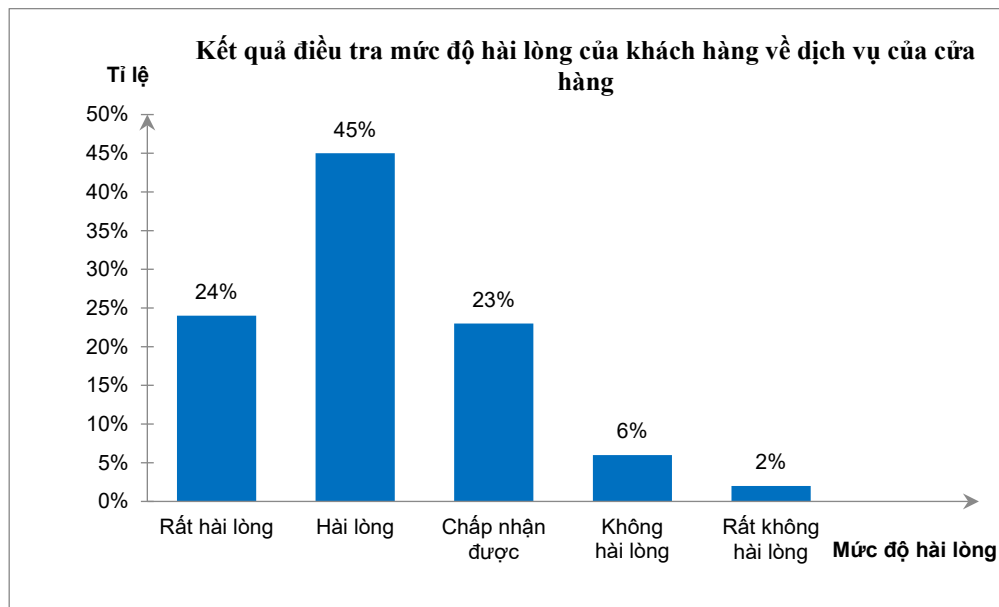
Câu 5. Gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất. Không gian mẫu của phép thử có số phần tử là

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

Câu 6. Có hai túi I và II mỗi túi chứa 4 tấm thẻ được đánh số 1, 2, 3, 4. Rút ngẫu nhiên từ mỗi túi ra một tấm thẻ và nhân hai số ghi trên tấm thẻ với nhau. Xác suất của các biến cố “Tích là một số lẻ” có kết quả:

A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{5}{6}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{8}$

Câu 7. Một cửa hàng điều tra mức độ hài lòng của khách hàng về dịch vụ của cửa hàng. Kết quả được biểu diễn trong hình dưới đây



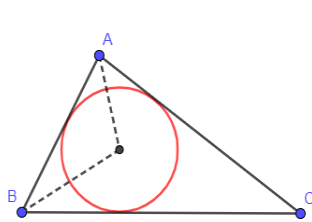
Nếu số khách hàng được điều tra 150 người thì số khách hàng đánh giá mức độ không hài lòng là bao nhiêu?

- A. 36. B. 9. C. 3. D. 68.

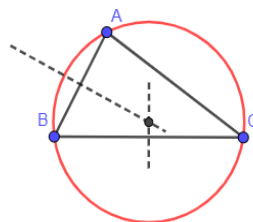
Câu 8. Khi tứ giác $MNPQ$ nội tiếp đường tròn, và có $\widehat{M} = 90^\circ$. Khi đó, góc P bằng

- A. 90° . B. 180° . C. 110° . D. 120° .

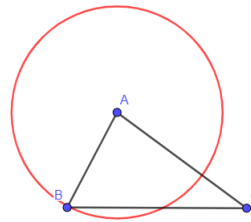
Câu 9. Trong các đường tròn dưới đây, đường tròn nào là đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC ?



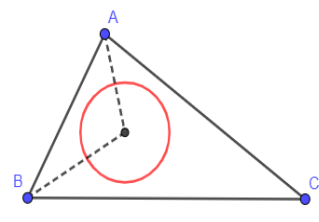
A. Hình 1.



B. Hình 2.



C. Hình 3.



D. Hình 4.

Câu 10. Công thức tính thể tích hình cầu bán kính R là

- A. $V = \frac{4}{3}\pi R^3$. B. $V = \frac{4}{3}R^3$. C. $V = 4\pi R^3$ D. $V = 4R^3$.

Câu 11. "Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai"

Cho phương trình $2x^2 - 3x + 1 = 0$.

- a) Phương trình đã cho có hệ số $a = 2$; $b = 3$; $c = 1$.
 b) Tổng các hệ số a, b, c là 0.
 c) Phương trình đã cho có hai nghiệm đều dương.
 d) Tích hai nghiệm của phương trình đã cho là 1

Câu 12. Một hộp đựng 50 viên bi có cùng khối lượng và kích thước, trong đó có 26 viên bi màu đỏ, 14 viên bi màu xanh và số còn lại là bi màu vàng. Nam lấy ngẫu nhiên một viên bi rồi bỏ lại vào hộp.

Xác suất để bạn Nam lấy được viên bi màu vàng là.....

PHẦN II. TỰ LUẬN (6,0 điểm)

Câu 13. (1,0 điểm) Sau khi điều tra về số học sinh trong 100 lớp học (đơn vị: học sinh), người ta có bảng tần số ghép nhóm như ở bảng sau:

Nhóm	[36 ; 38)	[38 ; 40)	[40 ; 42)	[42 ; 44)	[44 ; 46)
Tần số	20	15	25	30	10

Hãy lập bảng tần số tương đối ghép nhóm của mẫu số liệu đó.

Câu 14. (1,0 điểm) Một ô tô khách và một ô tô tải khởi hành cùng một lúc từ A đến B dài 132 km. Vận tốc xe tải nhỏ hơn vận tốc xe khách là 10 km/h nên xe tải đến B muộn hơn xe khách là 1 giờ 6 phút. Tính vận tốc của mỗi xe.

Câu 15. (1,0 điểm) Gọi x_1 ; x_2 là hai nghiệm của phương trình: $x^2 - 3x - 8 = 0$. Không giải phương trình. Hãy tính giá trị của biểu thức sau: $A = 3x_1^2 + 4x_1x_2 + 3x_2^2$

Câu 16. (2,0 điểm) Cho $\triangle ABC$ có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn $(O; R)$. Các đường cao AD , BF , CE của $\triangle ABC$ cắt nhau tại H .

a) Chứng minh tứ giác $BEHD$ nội tiếp một đường tròn.

b) Kéo dài AD cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai K . Kéo dài KE cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai I . Gọi N là giao điểm của CI và EF . Kẻ OM vuông góc với BC tại M . Gọi P là tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle AEF$. Chứng minh: $CE^2 = CI \cdot CN$ và ba điểm M , N , P thẳng hàng.

Câu 17. (1,0 điểm) Một bình hình trụ có đường kính đáy 1dm, chiều cao 0,8dm bên trong có chứa viên bi hình cầu có bán kính 3cm. Hỏi phải đổ vào bình bao nhiêu lít nước để nước đầy bình (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

----Hết----

(Hướng dẫn gồm 03 trang)

Môn: TOÁN 9

PHẦN I TRẮC NGHIỆM (4,0 điểm):

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ĐA	A	A	C	A	D	C	B	A	B	A

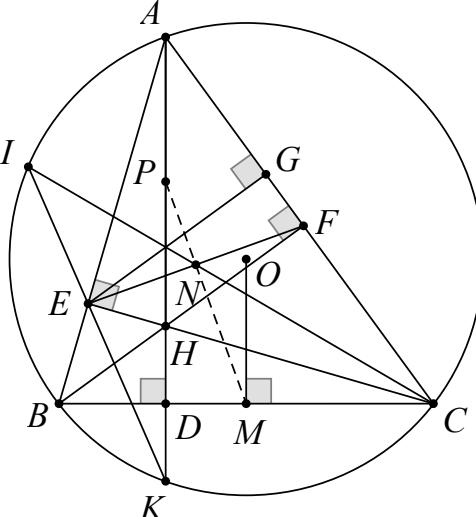
Câu 11 (1 điểm): Đúng 1 trong 4 ý được 0,1 điểm, đúng 2 ý đc 0,25 đ, đúng 3 ý đc 0,5đ, đúng cả 4 ý đc 1 điểm

- a) Sai
b) Đúng
c) Đúng
d) Sai

Câu 12 (0,5 điểm): Đáp án: $\frac{1}{5}$

PHẦN II. TỰ LUẬN (6,0 điểm)

Câu	Ý	Đáp án	Điểm												
13 (1,0 đ)		Tần số tương đối của các nhóm $[36;38)$, $[38;40)$, $[40;42)$, $[42;44)$, $[44;46)$ lần lượt là: $f_1 = \frac{20}{100} \cdot 100\% = 20\% ; f_2 = \frac{15}{100} \cdot 100\% = 15\% ; f_3 = \frac{25}{100} \cdot 100\% = 25\% ;$ $f_4 = \frac{30}{100} \cdot 100\% = 30\% ; f_5 = \frac{10}{100} \cdot 100\% = 10\% .$ Bảng tần số tương đối của mỗi nhóm:	0,5												
		<table><tr><th>Nhóm</th><th>$[36;38)$</th><th>$[38;40)$</th><th>$[40;42)$</th><th>$[42;44)$</th><th>$[44;46)$</th></tr><tr><th>Tần số tương đối</th><td>20 %</td><td>15 %</td><td>25 %</td><td>30 %</td><td>10 %</td></tr></table>	Nhóm	$[36;38)$	$[38;40)$	$[40;42)$	$[42;44)$	$[44;46)$	Tần số tương đối	20 %	15 %	25 %	30 %	10 %	0,5
		Nhóm	$[36;38)$	$[38;40)$	$[40;42)$	$[42;44)$	$[44;46)$								
Tần số tương đối	20 %	15 %	25 %	30 %	10 %										
14 (1,0đ)		Gọi vận tốc của xe tải là x (km/h) ($x > 0$).													
		Khi đó, vận tốc của xe khách là $x+10$ (km/h).	0,25												
		Thời gian đi hết quãng đường của xe tải là $\frac{132}{x}$ (giờ) và của xe khách là $\frac{132}{x+10}$ (giờ).													
		Đổi 1 giờ 6 phút $= \frac{11}{10}$ giờ.	0,25												
		Vì xe khách đi nhanh hơn xe tải 1 giờ 6 phút nên ta có phương trình: $\frac{132}{x} - \frac{132}{x+10} = \frac{11}{10}$													

Câu	Ý	Đáp án	Điểm
		$\frac{12}{x} - \frac{12}{x+10} = \frac{1}{10}$ $120(x+10) - 120x = x(x+10)$ $120x + 1200 - 120x = x^2 + 10x$ $x^2 + 10x - 1200 = 0$ $x = 30 \text{ (TMĐK) hoặc } x = -40 \text{ (loại)}.$ Vậy vận tốc của xe tải là 30 km/h. Vận tốc xe khách là 40km/h	0,25 0,25
15 (1,0đ)		Ta có $\Delta = 41 > 0$ suy ra phương trình có 2 nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ Theo Vi-et ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 3 \\ x_1 x_2 = -8 \end{cases}$ $A = 3x_1^2 + 4x_1 x_2 + 3x_2^2 = 3(x_1^2 + x_2^2) + 4x_1 x_2$ $= 3[(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2] + 4x_1 x_2$ $= 3[3^2 - 2(-8)] + 4(-8)$ $= 43$	0,25 0,25 0,25
16 (2,0đ)		 Vẽ hình câu a được 0,25đ	0,25
a	a)	Xét tứ giác BEHD có: $\widehat{BEH} = 90^\circ$ ($HE \perp AB$) suy ra E thuộc đường tròn đường kính BH (1) $\widehat{BDH} = 90^\circ$ ($HD \perp BC$) suy ra D thuộc đường tròn đường kính BH (2) Từ (1) và (2) suy ra 4 điểm E; D; B; H cùng thuộc đường tròn đường kính BH $\Rightarrow$ tứ giác BEHD nội tiếp đường tròn.	0,25 0,25 0,25
b	b)	Chứng minh được tứ giác AEHF nội tiếp Xét đường tròn ngoại tiếp tứ giác AEHF có $\widehat{FEH} = \widehat{FAH}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn $\widehat{FH}$) hay $\widehat{CEN} = \widehat{KAC}$ (1) Xét (O) có $\widehat{KAC} = \widehat{KIC}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn $\widehat{KC}$) hay $\widehat{KAC} = \widehat{EIC}$ (2) Từ (1) và (2) suy ra $\widehat{CEN} = \widehat{EIC}$ Xét $\triangle CEN$ và $\triangle CIE$ có: $\widehat{ECI}$: chung; $\widehat{CEN} = \widehat{EIC}$ (cmt)	0,25 0,25

Câu	Ý	Đáp án	Điểm
		Nên $\triangle CEN \sim \triangle CIE$ ($g - g$) Suy ra $\frac{CE}{CI} = \frac{CN}{CE} \Rightarrow CE^2 = CN.CI$ Xét tam giác OBC cân tại O Vì $OM \perp BC$ tại M nên OM là đường cao của tam giác cân nên OM cũng là đường trung tuyến do đó M là trung điểm BC. Xét $\triangle EBC$ vuông tại E có M là trung điểm BC nên $ME = \frac{1}{2}BC$. Tương tự ta có $MF = \frac{1}{2}BC$. Do đó $ME = MF \left(= \frac{1}{2}BC \right)$ suy ra M thuộc trung trực của EF Vì P là tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle AEF$ nên $PE = PF$ Suy ra P thuộc trung trực của EF. Vì vậy PM là trung trực của EF (3). Để chứng minh M, N, P thẳng hàng ta đi chứng minh $N \in PM$. Kẻ $EG \perp AC, G \in AC$. Áp dụng hệ thức lượng vào $\triangle AEC$ vuông tại E, đường cao EG, ta có $CE^2 = CG.CA$ Theo phần b có $CE^2 = CN.CI$ nên $CG.CA = CN.CI \Rightarrow \frac{CG}{CN} = \frac{CI}{CA}$. Xét $\triangle CNG$ và $\triangle CAI$ có $\frac{CG}{CN} = \frac{CI}{CA}$ (cmt) và $\widehat{ICA}$: chung Nên $\triangle CNG \sim \triangle CAI$ ($c.g.c$) $\Rightarrow \widehat{NGC} = \widehat{CIA}$ (hai góc tương ứng) hay $\widehat{NGF} = \widehat{CIA}$ (*) Xét (O) có $\widehat{CIA} = \widehat{CBA}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn $\widehat{CA}$) (**) Chứng minh được tứ giác $BEFC$ nội tiếp một đường tròn $\Rightarrow \widehat{EBC} + \widehat{EFC} = 180^\circ$ (hai góc đối nhau) Mà $\widehat{AFE} + \widehat{EFC} = 180^\circ$ (hai góc kề bù) $\Rightarrow \widehat{EBC} = \widehat{AFE}$ hay $\widehat{ABC} = \widehat{NFG}$ (***) Từ (*), (**), (***) ta suy ra $\widehat{NGF} = \widehat{NFG}$ Do đó $\triangle NGF$ cân tại N suy ra $NG = NF$ Xét $\triangle EGF$ vuông tại G có $\widehat{NGF} = \widehat{NFG}$ nên $\widehat{NGE} = \widehat{NEG}$. Do đó $\triangle NGE$ cân tại N suy ra $NG = NE$ Khi đó $NE = NF$ hay N là trung điểm EF (4) Từ (3) và (4) suy ra $N \in PM$ hay ba điểm M, N, P thẳng hàng.	0,25
17 (1,0đ)		Thể tích hình trụ là: $V_1 = \pi r^2 h = \pi \left(\frac{1}{2} \right)^2 . 0,8 (dm^3)$ Thể tích hình cầu là: $V_2 = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \pi (0,3)^3 (dm^3)$ Thể tích nước cần đổ vào bình là: $V = V_1 - V_2 = \pi r^2 h - \frac{4}{3} \pi R^3 = \pi \left(\frac{1}{2} \right)^2 . 0,8 - \frac{4}{3} \pi (0,3)^3 = \frac{41}{250} \pi \approx 0,5$ (lít) Vậy thể tích nước cần đổ vào bình là 0,5 (lít).	0,25 0,25 0,25 0,25

Lưu ý: HS làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa.