UBND QUẬN BẮC TỪ LIÊM
PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

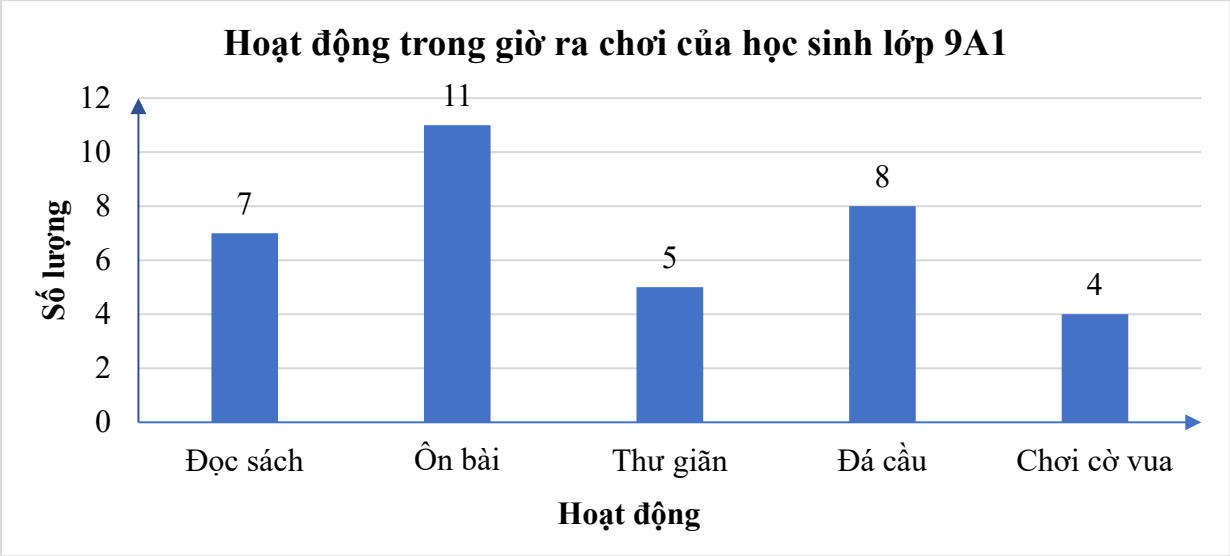
ĐỀ CHÍNH THỨC

Ngày kiểm tra: 04/4/2025

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG LẦN 1
NĂM HỌC 2024 – 2025
Môn thi: **TOÁN 9**
Thời gian làm bài: 120 phút
(Đề thi gồm 02 trang)

Bài I ***(1,5 điểm)***

1) Biểu đồ sau đây biểu diễn dữ liệu về các hoạt động trong giờ ra chơi của học sinh lớp 9A1.



a) Lập bảng tần số cho dữ liệu được biểu diễn trên biểu đồ.

b) Từ bảng tần số, hãy cho biết hoạt động nào được học sinh tham gia nhiều nhất.

2) Một bình đựng 12 quả cầu được đánh số từ 1 đến 12 có kích thước và khối lượng như nhau. Chọn ngẫu nhiên một quả cầu. Tính xác suất biến cố A: "Chọn được quả cầu có số chia hết cho 2".

Bài II ***(1,5 điểm)*** Cho hai biểu thức

$$A=\frac{x}{\sqrt{x}+1};B=\frac{3}{\sqrt{x}+1}+\frac{1}{1-\sqrt{x}}+\frac{x+5}{x-1} \text{ với } x\geq 0, x\neq 1.$$

1) Tìm giá trị của A tại $x=4$.

2) Chứng minh rằng $B=\dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$.

3) Đặt $P=A.B$. Tìm tất cả các giá trị của x thỏa mãn $P\leq 4$.

Bài III ***(2,5 điểm)***

1) Rạp chiếu phim Quốc gia quy định giá vé xem phim của người lớn và trẻ em khác nhau. Gia đình Mai có 3 người lớn và 2 trẻ em mua vé hết tổng 590 nghìn đồng. Gia đình Lan có 2 người lớn và 1 trẻ em cũng đi xem phim và mua vé hết tổng 370 nghìn đồng. Hỏi giá vé quy định của người lớn và trẻ em là bao nhiêu?

2) Một ô tô và một xe máy cùng khởi hành từ Hà Nội đến Hải Phòng với vận tốc không đổi trên toàn bộ quãng đường AB dài 120 km. Do vận tốc xe ô tô lớn hơn vận tốc xe máy là 10 km/h nên xe ô tô đến B sớm hơn xe máy là 36 phút. Tính vận tốc của mỗi xe.

thuvientoanhoc.com

3) Cho phương trình $x^2-3x-2=0$ có hai nghiệm phân biệt $x_1;x_2$. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A=\dfrac{x_1-4x_2}{x_1}-\dfrac{4x_1-x_2}{x_2}$.

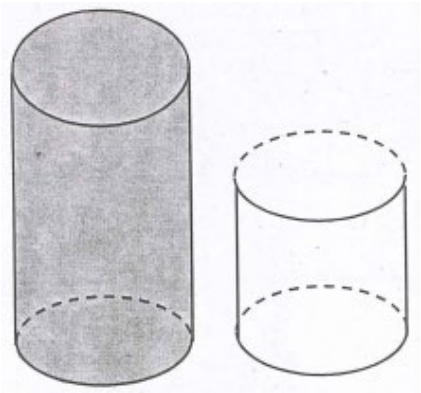
Bài IV ***(4,0 điểm)***

1) Có hai lọ thủy tinh hình trụ, lọ thứ nhất có bán kính đáy là 7cm, chiều cao 8cm đựng đầy nước. Lọ thứ hai có bán kính đáy là 8cm, chiều cao 6cm.

a) Tính thể tích nước trong lọ thứ nhất?

b) Hỏi nếu đổ hết nước từ trong lọ thứ nhất sang lọ thứ hai thì nước có bị tràn ra ngoài không? Tại sao?

(*Lấy* $\pi\approx 3{,}14$. *Bỏ qua độ dày của thành bình*).



Lọ 1 ***Lọ 2***

2) Cho đường tròn $(O;R)$ có hai đường kính AB và MN vuông góc tại O. Gọi C là trung điểm của OB. Tia MC cắt đường tròn (O) tại D. Gọi E là giao điểm của AD và MN.

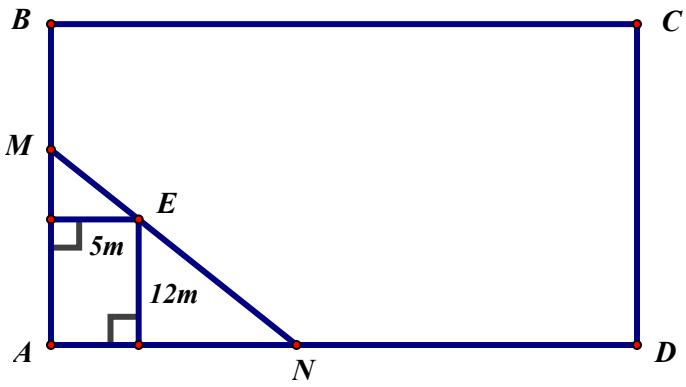
a) Chứng minh tứ giác $OCDN$ nội tiếp.

b) Chứng minh $AD.AE=2R^2$ và $OA=3OE$.

c) Gọi F là hình chiếu của O trên NB, G là giao điểm của AN và BD. Chứng minh G,F,C thẳng hàng.

Bài V ***(0,5 điểm)***

Nhà anh Thịnh có một cái ao nuôi cá hình chữ nhật $ABCD$ (*tham khảo hình vẽ*), đợt này vừa có một loại cá giống mới nên anh đã giăng lưới quây lại để nuôi thử nghiệm trên một góc ao của mình. Biết rằng lưới được giăng theo một đường thẳng từ một vị trí M ở bờ AB đến một vị trí N ở bờ AD và phải đi qua một cái cọc cố định đã cắm sẵn ở vị trí E. Biết rằng khoảng cách từ cọc E đến bờ AB,AD lần lượt là 5m và 12m. Hỏi diện tích nhỏ nhất của phần góc ao AMN mà anh Thịnh có thể quây được là bao nhiêu?



----------Hết----------

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

thuvientoanhoc.com

UBND QUẬN BẮC TỪ LIÊM
PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

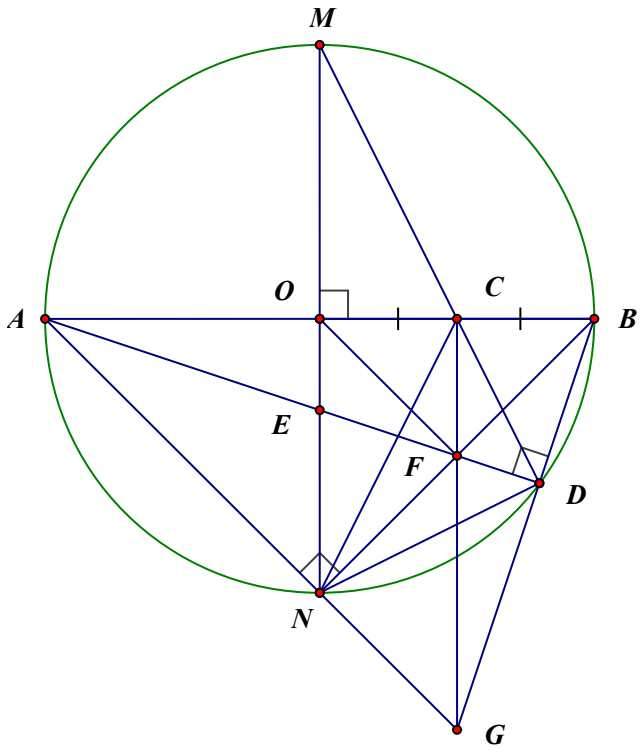
ĐÁP ÁN
ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG LẦN 1
NĂM HỌC 2024 – 2025
Môn thi: **TOÁN**

<table>
<tr><th>Bài</th><th>Ý</th><th>Đáp án</th><th>Điểm</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Bài I
1,5 điểm</td><td>1a</td><td><table><tr><td>Hoạt động</td><td>Đọc sách</td><td>Ôn bài</td><td>Thư giãn</td><td>Đá cầu</td><td>Chơi cờ vua</td></tr><tr><td>Tần số</td><td>7</td><td>11</td><td>5</td><td>8</td><td>4</td></tr></table></td><td>0,5</td></tr>
<tr><td>1b</td><td>Hoạt động được học sinh tham gia nhiều nhất là ôn bài.</td><td>0,5</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2</td><td>Kết quả thuận lợi của biến cố A: “Chọn được quả cầu có số chia hết cho 2” là $\{2;4;6;8;10;12\}$</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td>Xác suất của biến cố A là : $P(A)=\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$.</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Bài II
1,5 điểm</td><td>1</td><td>Thay $x=4$ (TMĐK) vào A và tính được $A=\frac{4}{3}$</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td>b) $B=\frac{3}{\sqrt{x}+1}-\frac{1}{\sqrt{x}-1}+\frac{x+5}{x-1}$
$B=\frac{3(\sqrt{x}-1)-(\sqrt{x}+1)+x+5}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)}$</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td>$B=\frac{x+2\sqrt{x}+1}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)}$</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td>$B=\frac{(\sqrt{x}+1)^2}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)}=\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3</td><td>$P=A.B=\frac{x}{\sqrt{x}+1}.\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}=\frac{x}{\sqrt{x}-1}$
Biến đổi $P\le 4$ được $\frac{(\sqrt{x}-2)^2}{\sqrt{x}-1}\le 0$
TH1: $\frac{(\sqrt{x}-2)^2}{\sqrt{x}-1}=0$ suy ra $\sqrt{x}-2=0$ nên $x=4(TM)$</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td>TH2: $\frac{\left(\sqrt{x}-2\right)^2}{\sqrt{x}-1}<0$ suy ra $\sqrt{x}-1<0$ (vì $\left(\sqrt{x}-2\right)^2>0;x\ne 4$)
nên $x<1$
Kết hợp điều kiện: $x\ge 0, x\ne 1$ có: $0\le x<1$
Vậy $0\le x<1; x=4$ thỏa mãn đề bài.</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td>Bài III
2,5 điểm</td><td>1</td><td>Gọi giá vé người lớn là x (nghìn đồng) (x>0)
Gọi giá vé trẻ em là y (nghìn đồng) (y>0)</td><td>0,25</td></tr>
</table>

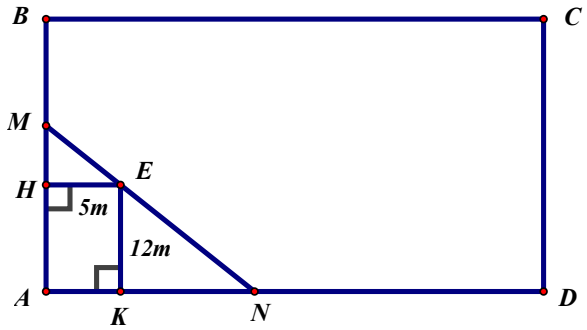
thuvientoanhoc.com

		Gia đình có 3 người lớn và 2 trẻ em mua vé hết tổng 590 nghìn nên ta có PT: $3x + 2y = 590$	0,25
		Gia đình khác có hai người lớn và 1 trẻ em cũng đi xem xiếc và mua vé hết tổng 370 nghìn nên ta có PT: $2x + y = 370$ Ta có hệ PT: $\begin{cases}3x + 2y = 590\\2x + y = 370\end{cases}$	0,25
		Giải hệ trên ta được $\begin{cases}x = 150(TM)\\y = 70(TM)\end{cases}$ Vậy giá vẻ người lớn là 150 nghìn đồng Giá vé trẻ em là 70 nghìn đồng.	0,25
	2	Gọi vận tốc của xe máy là x (km/h), $x > 0$	0,25
		Thời gian xe máy đi từ Hà Nội đến Hải Phòng là: $\frac{120}{x}$ (giờ) Vận tốc của ô tô là: x +10 (km/h) Thời gian ô tô đi từ Hà Nội đến Hải Phòng là: $\frac{120}{x+10}$ (giờ)	0,25
		Do ô tô đến Hải Phòng sớm hơn xe máy là 36 phút = $\frac{3}{5}$ giờ nên ta có phương trình: $\frac{120}{x} - \frac{120}{x+10} = \frac{3}{5}$	0,25
		$\frac{1200}{x(x+10)} = \frac{3}{5}$ $x(x+10) = 200$ $x^2 + 10x - 2000 = 0$ $x = 40$ (thỏa mãn đk) hoặc $x = -50$ (loại) Vậy vận tốc xe máy là 40 km/h và vận tốc ô tô là 50 km/h	0,25
	3	Phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$. Theo định lí Viète có: $\begin{cases}x_1 + x_2 = 3\\x_1 x_2 = -2\end{cases}$	0,25
		$A = \frac{x_1 - 4x_2}{x_1} - \frac{4x_1 - x_2}{x_2}$ Biến đổi được biểu thức $A = \frac{2x_1x_2 - 4\left[(x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2\right]}{x_1x_2}$ Tính được A = 28	0,25
Bài IV **4,0 điểm**	**1**	a) Thể tích nước trong lọ thủy tinh thứ nhất là: $V_1 = \pi r_1^2 h_1 \approx 3,14.7^2.8 = 1230,88(cm^3)$	0,5
		b) Thể tích lọ thủy tinh thứ hai là:	

thuvientoanhoc.com

		$V_2 = \pi r_2^2 h_2 \approx 3{,}14.8^2.6 = 1205{,}76(cm^3)$	0,25
		Vì $V_1 > V_2$ nên nếu đổ hết nước từ trong lọ thứ nhất sang lọ thứ hai thì nước bị tràn ra ngoài.	0,25
	2	 Vẽ hình đúng đến câu a	0,25
		a) Chứng minh được ΔONC vuông tại O Suy ra ba điểm O, N, C cùng thuộc đường tròn, đường kính NC (1)	0,25
		Chứng minh được ΔCDN vuông tại D Suy ra ba điểm C, D, N cùng thuộc đường tròn, đường kính NC (2)	0,25
		Từ (1) (2) suy ra bốn điểm O, N, C, D cùng thuộc đường tròn, đường kính NC Suy ra tứ giác OCDN nội tiếp đường tròn đường kính NC	0,25
		b) Chứng minh: $\widehat{ADB} = 90^0$	0,25
		Chứng minh: $\Delta AOE \square \Delta ADB$ (g.g)	0,25
		$\Rightarrow \frac{AE}{AB} = \frac{AO}{AD} \Rightarrow AE.AD = AB.AO = 2R^2$	0,25
		Chứng minh được DM là phân giác của $\widehat{ADB}$ Suy ra DC là phân giác của $\widehat{ADB}$ $\Rightarrow \frac{CA}{CB} = \frac{DA}{DB}(1)$	0,25
		$\Delta AOE \square \Delta ADB \Rightarrow \frac{AO}{AD} = \frac{OE}{DB} \Rightarrow \frac{OA}{OE} = \frac{DA}{DB}(2)$	0,25
		Từ (1)(2) suy ra $\frac{CA}{CB} = \frac{OA}{OE} \Rightarrow OA = 3OE$	0,25

thuvientoanhoc.com

		c) Chứng minh được: $ON = 3.OE$ suy ra $NE = \frac{2}{3}ON$ Suy ra E là trọng tâm ΔANB Chứng minh F là trung điểm của NB Suy ra A, E, F, D thẳng hàng Suy ra F là trực tâm của ΔABG Suy ra GF vuông góc AB	0,25
		Chứng minh được: CF vuông góc AB Suy ra G, F, C thẳng hàng.	0,25
Bài V **0,5 điểm**		 Gọi khoảng cách từ E đến AB, AD lần lượt là EH, EK. Đặt $KN = x(m)$, đk: $x > 0$ Vì $\Delta KEN \square \Delta HME$ nên $\frac{KE}{HM} = \frac{KN}{HE} \Rightarrow \frac{12}{HM} = \frac{x}{5} \Rightarrow HM = \frac{60}{x}(m)$ ΔAMN vuông tại A nên $S_{AMN} = \frac{1}{2}.AM.AN$ $= \frac{1}{2}.\left(12 + \frac{60}{x}\right).(5 + x) = \left(6 + \frac{30}{x}\right).(5 + x)$ $= 30 + 6x + \frac{150}{x} + 30 = 60 + 6x + \frac{150}{x}$	0,25
		Chứng minh được $a + b \geq 2\sqrt{ab}$. Dấu "=" xảy ra khi a = b. $S_{AMN} = 60 + 6x + \frac{150}{x} \geq 60 + 2\sqrt{6x.\frac{150}{x}} = 120$ Dấu "=" xảy ra khi $6x = \frac{150}{x}$ $x^2 = 25$ $x = 5$ (TMĐK) Vậy diện tích nhỏ nhất của phần góc ao AMN mà anh Thịnh có thể quây được là $120m^2$.	0,25

***Ghi chú:**

- Trên đây chỉ là hướng dẫn chấm, bài làm của học sinh cần lập luận chặt chẽ.

- Học sinh làm cách khác đúng, lập luận chặt chẽ vẫn cho điểm tối đa.

thuvientoanhoc.com

Xem thêm: **KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG TOÁN 9**
https://thcs.toanmath.com/khao-sat-chat-luong-toan-9

thuvientoanhoc.com