

CỤM CHUYÊN MÔN SỐ 14
CẤP THCS

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG
NĂM HỌC 2025 - 2026

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm 02 trang)

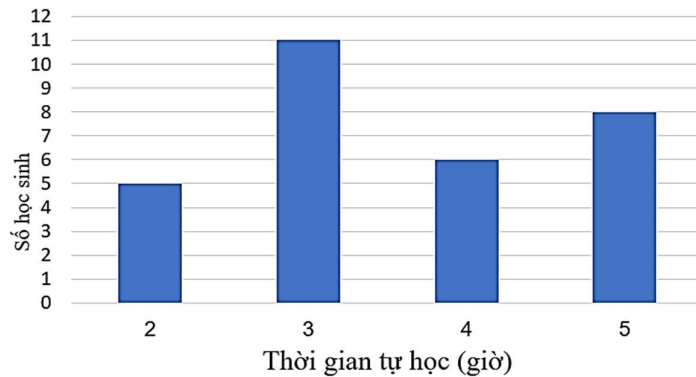
Môn: **TOÁN 9**

Ngày: 30/01/2026

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài I. (1,5 điểm)

1) Kết quả khảo sát 30 học sinh lớp 9 về thời gian tự học của mỗi bạn trong một ngày (đơn vị: giờ) được cho trong biểu đồ sau:



a) Có bao nhiêu bạn tự học 2 giờ trong một ngày?

b) Một bạn học sinh nhận định: “Trong 30 học sinh, có hơn một nửa số học sinh tự học hơn ba giờ trong một ngày”. Nhận định này đúng hay sai? Vì sao?

2) Một hộp có 25 quả bóng được đánh số lần lượt từ 1 đến 25. Biết các quả bóng có cùng màu sắc, kích thước và khối lượng. Xét phép thử “Lấy ngẫu nhiên 1 quả bóng từ hộp”. Tính xác suất của biến cố A : “Lấy được quả bóng được đánh số chia hết cho 4”.

Bài II. (1,5 điểm) Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-1}$ và $B = \frac{x-3\sqrt{x}-4}{x-1} + \frac{4}{\sqrt{x}-1}$ với $x \geq 0; x \neq 1$.

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$.

2) Chứng minh $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}$.

3) Tìm tất cả các giá trị của x để $P = \frac{3B}{A}$ là số nguyên tố.

Bài III. (2,5 điểm)

1) Một ô tô đi từ Hà Nội đến Hải Phòng với vận tốc trung bình 60 km/h . Khi từ Hải Phòng về Hà Nội trên cùng quãng đường đó, do điều kiện thời tiết xấu nên ô tô đi với vận tốc trung bình 45 km/h . Biết thời gian ô tô đi từ Hà Nội đến Hải Phòng ít hơn thời gian ô tô đi từ Hải Phòng về Hà Nội là 40 phút, tính độ dài quãng đường ô tô đã đi từ Hà Nội đến Hải Phòng.

2) Tổng số tiền điện cần thanh toán trong tháng 11 và tháng 12 của một gia đình là 1 800 000 đồng. Nếu số tiền điện cần thanh toán trong tháng 11 giảm 15% và tháng 12 giảm 25% thì tổng số tiền điện giảm trong hai tháng là 350 000 đồng. Tính số tiền điện cần thanh toán trong tháng 11 và tháng 12 của gia đình trên.

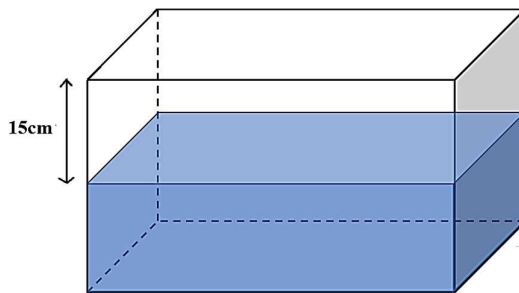
3) Giải bất phương trình: $\frac{4x-2}{3} - x + 3 \leq \frac{1+5x}{4}$.

Bài IV. (4,0 điểm)

1) Một bể nước hình hộp chữ nhật có các kích thước trong bể là chiều dài 3m; chiều rộng 1,2m; chiều cao 1,5m.

a) Tính thể tích của bể.

b) Ban đầu bể không có nước. Người ta dùng xô để mức nước đổ vào bể. Sau khi đổ xong, mực nước trong bể còn cách miệng bể 15cm. Hãy tính số xô nước đã được đổ vào bể (biết mỗi xô đều lấy 15 lít nước).



2) Cho đường tròn $(O;R)$ đường kính AB . Vẽ dây EF sao cho điểm E thuộc cung nhỏ AF (E, F khác A, B) và $AE < BF$. Nối AE cắt BF tại S . Nối AF cắt BE tại H . Gọi K là trung điểm của SH .

a) Chứng minh 4 điểm S, E, H, F cùng thuộc một đường tròn.

b) Chứng minh $BF \cdot BS = BH \cdot BE$ và $KO \perp EF$.

c) Qua H kẻ đường thẳng song song với AB và cắt EF tại P . Kẻ $HQ \perp PK$ tại Q .

Chứng minh $\widehat{KFO} = 90^\circ$ và Q, H, O thẳng hàng.

Bài V. (0,5 điểm)

Từ một tấm tôn hình chữ nhật có chiều rộng 24cm, chiều dài 90cm, người ta gấp lại và gò tấm tôn thành mặt xung quanh của một chiếc hộp có dạng hình hộp chữ nhật sao cho chiều rộng của tấm tôn bằng chiều cao của chiếc hộp (như hình vẽ). Thể tích lớn nhất có thể của chiếc hộp là bao nhiêu?

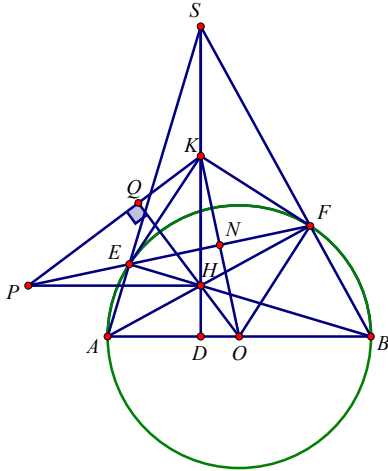


-----HẾT-----

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI KHẢO SÁT MÔN TOÁN 9

NĂM HỌC 2025-2026

Bài	Ý	Đáp án	Điểm
Bài I (1,5 đ)	1)	Có 5 bạn tự học 2 giờ trong một ngày.	0,5đ
		Nhận định sai. Chỉ ra được: $6 + 8 = 14 < 30 : 2$	0,5đ
	2)	Có 25 kết quả có thể xảy ra. Chỉ ra được 6 kết quả thuận lợi cho biến cố.	0,25đ
		Xác suất của biến cố A là $\frac{6}{25}$	0,25đ
Bài II (1,5đ)	1)	Thay $x = 9$ (TMĐK) vào biểu thức A, ta được: $A = \frac{\sqrt{9}+2}{\sqrt{9}-1} = \frac{5}{2}$	0,25đ
	2)	Biến đổi $B = \frac{x-3\sqrt{x}-4}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)} + \frac{4(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}$	0,25đ
		$= \frac{x-3\sqrt{x}-4+4\sqrt{x}+4}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)} = \frac{x+\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}$	0,25đ
		$= \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)} = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}$. Kết luận	0,25đ
	3)	Ta có: $P = \frac{3B}{A} = \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} = 3 - \frac{6}{\sqrt{x}+2}$. Chứng minh được $0 \leq P < 3$	0,25đ
		Để $P = \frac{3B}{A}$ là số nguyên tố thì $P = 2$. Suy ra $x = 16$ (thỏa mãn ĐK).	0,25đ
Bài III (2,5 đ)	1)	Gọi độ dài quãng đường ô tô đi từ Hà Nội đến Hải Phòng là $x(km)$. ĐK: $x > 0$. Đổi 40 phút $= \frac{2}{3}$ giờ.	0,25đ
		Thời gian ô tô đi từ Hà Nội đến Hải Phòng là: $\frac{x}{60}$ (giờ).	0,25đ
		Thời gian ô tô đi từ Hải Phòng về Hà Nội là: $\frac{x}{45}$ (giờ).	
		Lập luận có được phương trình: $\frac{x}{45} - \frac{x}{60} = \frac{2}{3}$.	0,25đ
		Giải phương trình tìm được $x = 120$ (TMĐK). Kết luận.	0,25đ
	2)	Gọi số tiền điện cần thanh toán trong tháng 11 là x (đồng, $x \in N^*$) Gọi số tiền điện cần thanh toán trong tháng 12 là y (đồng, $y \in N^*$)	0,25đ
		Lập luận có được phương trình: $x + y = 1800000$ (1)	0,25đ
		Lập luận có được phương trình $15\%x + 25\%y = 350000$ (2)	
		Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 1800000 \\ 15\%x + 25\%y = 350000 \end{cases}$	0,25đ
		Giải hệ phương trình, ta được: $\begin{cases} x = 1000000 \\ y = 800000 \end{cases}$ (TMĐK)	
		Vậy số tiền điện cần thanh toán trong tháng 11 là 1 000 000 (đồng) số tiền điện cần thanh toán trong tháng 12 là 800 000 (đồng)	0,25đ

	3)	$\frac{4x-2}{3} - x + 3 \leq \frac{1+5x}{4}$. Quy đồng $\frac{4(4x-2)}{12} - \frac{12x}{12} + \frac{3.12}{12} \leq \frac{3(1+5x)}{12}$	0,25
		Ra được $x \geq \frac{25}{11}$. Vậy nghiệm của bất phương trình là: $x \geq \frac{25}{11}$.	0,25
Bài IV (4,0 đ)	1a)	Thể tích của bể là: $3.1.2.1,5 = 5,4 (m^3)$	0,5đ
	1b)	Lượng nước trong bể được đổ vào là: $3.1.2.(1,5-0,15) = 4,86(m^3) = 4860(l)$	0,25đ
		Số xô nước được đổ vào là: $4860:15 = 324$ (xô).	0,25đ
	2a)		Vẽ hình đúng đến câu a) 0,25đ
		Chỉ ra được $\triangle SFH$ vuông tại F nên S, F, H cùng thuộc đường tròn đường kính SH .	0,25đ
		Chỉ ra được $\triangle SEH$ vuông tại E nên S, E, H cùng thuộc đường tròn đường kính SH .	0,25đ
		Từ đó suy ra 4 điểm S, E, H, F cùng thuộc một đường tròn.	0,25đ
	2b)	Chứng minh được $\triangle BFH \sim \triangle BES$ (g.g)	0,5đ
		Suy ra $BF.BS = BH.BE$	0,25đ
		Chứng minh được $KE = KF, OE = OF$	0,5đ
		suy ra KO là đường trung trực của EF nên $KO \perp EF$.	0,25đ
	2c)	Kẻ SH cắt AB tại D suy ra SD là đường cao. Chỉ ra được: $\widehat{KFS} = \widehat{KSF}, \widehat{OFB} = \widehat{OBF}$ và $\widehat{HSF} + \widehat{FBA} = 90^\circ$. Suy ra $\widehat{KFS} + \widehat{OFB} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{KFO} = 90^\circ$	0,25đ
		CM được $\triangle KFN \sim \triangle KOF$ suy ra $KN.KO = KF^2$. CM được $KN.KO = KQ.KP (= KH^2)$. Suy ra $\triangle KQO \sim \triangle KNP$ (c.g.c) suy ra $\widehat{KQO} = 90^\circ$ mà $\widehat{KQH} = 90^\circ$ suy ra ba điểm Q, H, O thẳng hàng.	0,25đ
Bài V (0,5đ)		Gọi chiều rộng của đáy hình hộp chữ nhật là $x(cm), 45 > x > 0$. Khi đó chiều dài của đáy hình hộp chữ nhật là $45 - x(cm)$. Thể tích của hình hộp chữ nhật là $V = x.(45 - x).24 (cm^3)$.	0,25đ
		$V = x.(45 - x).24 = -24x^2 + 1080x = -24\left(x - \frac{45}{2}\right)^2 + 12150 \leq 12150$ Dấu “=” xảy ra khi $x = 22,5$. Vậy thể tích của chiếc hộp đạt giá trị lớn nhất là $12150cm^3$.	0,25đ