

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 02 trang)

Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian phát đề)
Ngày khảo sát: .../02/2025

Bài I (1,5 điểm).

1) Trong bài thơ “Gửi mẹ”, nhà thơ Lưu Quang Vũ (1948-1988) day dứt vì những lỗi lầm ngày thơ bé (bài thơ được viết vào năm 1969, khi tác giả đang tại ngũ) như sau:

“Mẹ ơi nếu con được sống lại tuổi thơ
Con sẽ chẳng bao giờ mãi chơi trốn học
Đưa con trai nhiều lỗi lầm ương ngạnh
Sẽ không lần nào làm mẹ xót xa.”

Mẫu dữ liệu thống kê các chữ cái B, H, I, S xuất hiện trong đoạn thơ trên được mô tả ở bảng sau:

I	S	I	I	H	S	H	B	I	I
H	I	H	I	H	I	I	H	S	H

a) Lập bảng tần số của mẫu dữ liệu thống kê đã cho ở bảng trên (vẽ bảng dưới đây vào tờ giấy thi và điền số liệu vào các ô còn trống):

Chữ cái (x)	B	H	I	S	Cộng
Tần số (n)					

b) Tính tần số tương đối của các giá trị B, H.

2) Bạn Ngọc Hà gieo một con xúc xắc 30 lần liên tiếp và thống kê được kết quả như bảng sau:

Mặt	1 chấm	2 chấm	3 chấm	4 chấm	5 chấm	6 chấm
Số lần xuất hiện	6	5	x	6	4	4

Tính xác suất của biến cố A: “Mặt xuất hiện của xúc xắc là mặt có số chấm là số chia hết cho 3”.

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

- Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$.
- Chứng minh $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}$.
- Tìm tất cả các giá trị của x để $B \geq 0$.
- Xét biểu thức $P = A + B$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $\frac{1}{P}$.

Bài III (2,0 điểm).

- Hai ô tô xuất phát cùng một thời điểm từ Phú Thọ đến Quảng Bình với tốc độ của mỗi ô tô không đổi. Sau 1 giờ quãng đường đi được của ô tô thứ nhất nhiều hơn quãng đường đi được của ô tô thứ hai là 5 km. Quãng đường đi được của ô tô thứ hai sau 3 giờ nhiều hơn quãng đường đi được của ô tô thứ nhất sau 2 giờ là 45 km. Tính tốc độ của mỗi ô tô.
- Cô Dương gửi tiết kiệm 100 triệu đồng kì hạn 1 năm ở một ngân hàng. Sau kì hạn 1 năm, do chưa có nhu cầu sử dụng nên cô Dương không rút tiền ra mà tiếp tục đem (cả gốc và lãi sau năm đầu tiên) gửi 1 năm nữa, với lãi suất như cũ. Sau 2 năm, cô Dương rút tiền ra thì nhận được 110 250 000 đồng cả vốn lẫn lãi. Hỏi lãi suất gửi tiết kiệm cho kì hạn 1 năm của ngân hàng đó là bao nhiêu?

Bài IV (4,0 điểm).

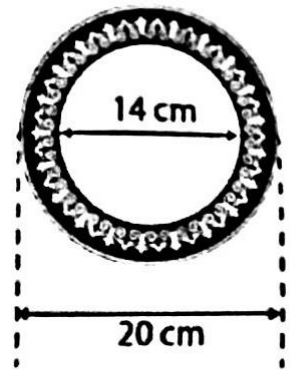
1) Hình bên mô tả một chiếc đĩa phẳng có đường kính bằng 20 cm.

a) Tính chu vi của chiếc đĩa (lấy $\pi \approx 3,14$).

b) Bác Sang tráng men chiếc đĩa ở phần giới hạn bởi hai đường tròn, đường tròn lớn đường kính 20 cm, đường tròn nhỏ đường kính 14 cm.

Biết rằng, chi phí để tráng men cho 1 cm^2 là 20 đồng. Tính số tiền để bác Sang tráng men hết 2025 chiếc đĩa giống hệt như trên.

(lấy $\pi \approx 3,14$; làm tròn kết quả đến nghìn đồng).



2) Cho tam giác ABC có ba góc nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O) . Ba đường cao AD , BE , CF của tam giác ABC cắt nhau tại H . Kẻ đường kính AK của đường tròn (O) .

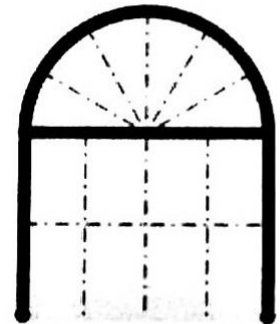
a) Chứng minh BH song song với CK và tứ giác $BHCK$ là hình bình hành.

b) Gọi M , I lần lượt là trung điểm của BC , AH . Chứng minh IM song song với OA và $\frac{AB}{AK} = \frac{BD}{BH}$.

c) Gọi N là giao điểm của BO và AH . Đường thẳng qua I vuông góc với OI cắt AB và AC lần lượt tại P và Q . Chứng minh $\widehat{OIH} = \widehat{OMH}$ và các điểm O, I, P, N cùng thuộc một đường tròn.

Bài V (0,5 điểm).

Bác Sơn muốn làm một cửa sổ khuôn inox, phía trên có dạng nửa hình tròn, phía dưới có dạng hình chữ nhật (như hình vẽ). Biết rằng đường kính của nửa hình tròn cũng là cạnh phía trên của hình chữ nhật và tổng độ dài các khuôn inox (các đường in đậm trong hình vẽ bên, bỏ qua độ rộng của khuôn inox) là 12 mét. Em hãy giúp bác Sơn tính độ dài các cạnh của hình chữ nhật để khi làm xong, ánh sáng lọt qua cửa sổ nhiều nhất (nói cách khác, cửa sổ có diện tích lớn nhất).



-----**HẾT**-----

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:.....Số báo danh:.....

Họ, tên và chữ kí của cán bộ coi thi số 1:

Họ, tên và chữ kí của cán bộ coi thi số 2: