

Câu I (1,0 điểm). Tính giá trị của biểu thức

1) $A = \sqrt{8} + 2\sqrt{18} - 3\sqrt{32}$

2) $B = \frac{2}{\sqrt{3}-1} + \sqrt{(1-\sqrt{3})^2} - \frac{3\sqrt{6}}{\sqrt{2}}$

Câu II (1,5 điểm).

Cho hai biểu thức $A = \frac{2\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}-1}$ và $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{5}{\sqrt{x}+1} - \frac{8\sqrt{x}-6}{x-1}$ với $x \geq 0; x \neq 1$

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

2) Rút gọn biểu thức B

3) Tìm giá trị của x để $P = A.B$ đạt giá trị nguyên lớn nhất

Câu III (1,5 điểm):

1) Giải phương trình phương trình sau:

a) $3\sqrt{x-2} - 5 = 4$

b) $\sqrt{4x-20} + 4\sqrt{x-5} = 8 + 16\sqrt{\frac{x-5}{64}}$

2) Toán xác suất:

Một hộp có 20 viên bi với kích thước và khối lượng như nhau. Bạn Ngân viết lên các viên bi đó các số 1, 2, 3, ..., 20; hai viên bi khác nhau thì viết hai số khác nhau.

Xét phép thử “Lấy ngẫu nhiên một viên bi trong hộp”. Tính xác suất biến cố: “Số xuất hiện trên viên bi được lấy ra chia 7 dư 1”.

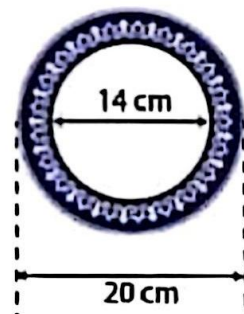
Câu IV (2,0 điểm).

1) Hai người thợ quét sơn một ngôi nhà. Nếu họ cùng làm trong 6 ngày thì xong công việc. Hai người làm cùng nhau trong 3 ngày thì người thứ nhất được chuyển đi làm công việc khác, người thứ hai làm một mình trong 4 ngày nữa thì hoàn thành công việc. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi người hoàn thành công việc đó trong bao lâu?

2) Bạn Mai làm một bài thi Toán gồm 30 câu trắc nghiệm, mỗi câu đúng được cộng 4 điểm, mỗi câu sai bị trừ 1 điểm, câu nào không làm thì không bị trừ và cũng không được cộng điểm. Bạn Mai đã làm 25 câu và đạt hơn 82 điểm. Hãy cho biết bạn Mai cần trả lời ít nhất bao nhiêu câu hỏi đúng để đạt được số điểm trên?

Câu V (3,5 điểm).

1) Tính diện tích phần viền trắng men xanh của đĩa sứ trong hình vẽ bên (kết quả làm tròn đến phần nguyên $\pi \approx 3,14$).



2) Cho đường tròn $(O; R)$ và điểm A nằm ngoài đường tròn. Qua A kẻ đường thẳng $(d) \perp OA$. Lấy điểm M bất kì trên (d) . Kẻ tiếp tuyến MB với đường tròn (O) (B là tiếp điểm).

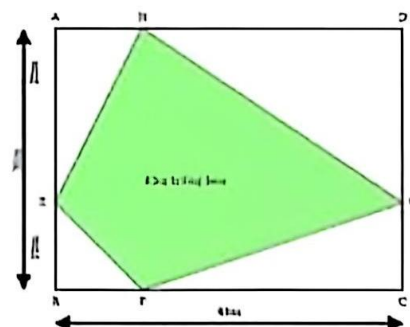
a) Chứng minh bốn điểm A, M, O, B cùng thuộc một đường tròn.

b) Qua B kẻ đường thẳng vuông góc với OM tại H, đường thẳng này cắt OA tại K và cắt đường tròn tại điểm thứ hai là C. Chứng minh rằng MC là tiếp tuyến của đường tròn (O) và $OK.OA = OH.OM = R^2$.

c) Kẻ đường kính BE của đường tròn (O) . Kẻ $CG \perp BE$ tại G, ME cắt CG tại I. Chứng minh rằng I là trung điểm của CG.

Câu VI (0,5 điểm).

Một mảnh đất hình chữ nhật ABCD có $AB = 30m$, $BC = 40m$, có hai vị trí E, F cố định lần lượt thuộc cạnh AB và BC sao cho $BE = BF = 10m$. Người ta tạo ra một khu đất hình thang EFGH ($EF \parallel GH$) để trồng hoa, trong đó các điểm G, H tương ứng thuộc các cạnh CD và AD. Hỏi diện tích lớn nhất của khu đất trồng hoa là bao nhiêu mét vuông?



----- Hết -----