

ĐỀ THI ĐÁNH GIÁ CÔNG BẰNG HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2020 – 2021

Môn thi: Toán, Lớp: 10, Thời gian làm bài: 90 phút

Câu I (3 điểm).

1) Xét đa giác đều 105 đỉnh, hỏi có bao nhiêu đa giác đều có đỉnh là đỉnh đa giác đã cho?

2) Với n là số nguyên dương, chứng minh rằng

$$C_{2n}^0 + 2^2 C_{2n}^2 + 2^4 C_{2n}^4 + \dots + 2^{2n} C_{2n}^{2n} = \frac{3^{2n} + 1}{2}.$$

Câu II (3 điểm).

1) Cho $P(x) = \left(1 + \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt[3]{x}}\right)^{20}$, xác định số hạng không phụ thuộc x trong khai triển.

2) Tìm số bộ (x, y, z, t) nguyên không âm thỏa mãn

$$\begin{cases} x + y + z + t = 40 \\ x \leq 4. \end{cases}$$

Câu III (3 điểm). Cho tam giác ABC .

1) Nêu cách dựng điểm I và vẽ điểm I trên hình sao cho I thỏa mãn đẳng thức

$$3\vec{IA} - 2\vec{IB} + \vec{IC} = \vec{0}.$$

2) Với mọi điểm P trong mặt phẳng, chứng minh rằng

$$3\vec{PA} - 2\vec{PB} + \vec{PC} = 2\vec{PI}.$$

3) Khi P di chuyển, dựng điểm Q sao cho

$$\vec{PQ} = 3\vec{PA} - 2\vec{PB} + \vec{PC}.$$

Chứng minh rằng đường thẳng PQ luôn đi qua một điểm cố định.

Câu IV (1 điểm).

1) Xác định số cách chọn bộ 5 số từ tập 18 số nguyên dương đầu tiên sao cho 2 số bất kỳ trong 5 số được chọn có hiệu số giữa số lớn và số bé lớn hơn hoặc bằng 2.

2) Cho tập $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$. Có bao nhiêu số gồm 5 chữ số của A mà mỗi số có đúng 3 chữ số giống nhau?

..... Hết