

Môn thi: TOÁN .

ĐỀ CHÍNH THỨC

LỚP 12 THPT.

TỈNH QUẢNG BÌNH

Thời gian: 180 phút (không kể thời gian phát đề).

(Đề thi có 01 trang và 05 câu)

Câu 1 (2.0 điểm)

- a. Cho hàm số $y = \frac{1}{x}$ có đồ thị là đường cong (C) và điểm $I\left(-\frac{5}{6}; \frac{5}{4}\right)$. Viết phương trình đường thẳng d đi qua I và cắt (C) tại hai điểm M, N sao cho I là trung điểm của MN.
- b. Cho hàm số $y = x + |x^2 - 2x + m|$, với m là tham số. Tìm m để hàm số có cực đại.

Câu 2 (2.0 điểm)

- a. Giải phương trình sau trên tập số thực $\mathbb{R}$:

$$x^3 - 7x^2 + 9x + 12 = (x-3)(x-2+5\sqrt{x-3})(\sqrt{x-3}-1)$$

- b. Cho sáu thẻ, mỗi thẻ ghi một trong các số của tập $E = \{1; 2; 3; 4; 6; 8\}$ (các thẻ khác nhau ghi các số khác nhau). Rút ngẫu nhiên ba thẻ, tính xác suất để rút được ba thẻ ghi ba số là số đo ba cạnh của một tam giác có góc tù.

Câu 3 (2.0 điểm). Cho tích phân $I(t) = \int_0^t (x \sin x)^2 dx$.

- a. Tính $I(t)$ khi $t = \pi$.
- b. Chứng minh rằng $I(t) + I(-t) = 0, \forall t \in \mathbb{R}$.

Câu 4 (3.0 điểm) Cho khối tứ diện SABC và hai điểm M, N lần lượt thuộc các cạnh SA, SB sao cho $\frac{SM}{MA} = \frac{1}{2}, \frac{SN}{NB} = 2$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua hai điểm M, N và song song với đường thẳng SC.

- a. Trong trường hợp SABC là tứ diện đều cạnh a, xác định và tính theo a diện tích thiết diện của khối tứ diện SABC với mặt phẳng (P).
- b. Trong trường hợp bất kì, mặt phẳng (P) chia tứ diện SABC thành hai phần. Tính tỉ số thể tích của hai phần đó.

Câu 5 (1.0 điểm) Chứng minh rằng với mọi số nguyên dương $n > 1$ ta luôn có:

$$\log_n(n+1) > \log_{n+1}(n+2)$$