

**Câu 1 (1,0 điểm).** Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số  $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$ .

**Câu 2 (1,0 điểm).** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$ , biết rằng tiếp tuyến song song với đường thẳng  $d: 3x + 4y - 2 = 0$ .

**Câu 3 (1,0 điểm).**

a) Giải bất phương trình  $2^{1+\sqrt{x+3}} + 2^{1-\sqrt{x+3}} < 5$ .

b) Cho  $\log_3 5 = a$ . Tính  $\log_{\sqrt{45}} 75$  theo  $a$ .

**Câu 4 (1,0 điểm).** Tính tích phân  $I = \int_0^1 \frac{x + \ln(2x+1)}{(x+1)^2} dx$ .

**Câu 5 (1,0 điểm).** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): x + y + z - 7 = 0$  và đường thẳng  $d: \frac{x-3}{-2} = \frac{y+8}{4} = \frac{z}{-1}$ . Tìm tọa độ giao điểm của  $d$  với  $(P)$  và lập phương trình mặt phẳng  $(Q)$  chứa  $d$  đồng thời vuông góc với  $(P)$ .

**Câu 6 (1,0 điểm).**

a) Giải phương trình  $\cos x + \sin 2x = \sin x + \sin 2x \cot x$ .

b) Nhân dịp kỷ niệm ngày Nhà giáo Việt Nam, trường THPT  $X$  tuyển chọn được 24 tiết mục văn nghệ tiêu biểu, trong số đó lớp 11A có 2 tiết mục để công diễn trong toàn trường. Ban tổ chức cho bốc thăm ngẫu nhiên để chia thành hai buổi công diễn, mỗi buổi 12 tiết mục. Tính xác suất để 2 tiết mục của lớp 11A được biểu diễn trong cùng một buổi.

**Câu 7 (1,0 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật tâm  $O$ ,  $SD$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ ,  $AD = a$ ,  $\widehat{AOB} = 120^\circ$ , góc giữa hai mặt phẳng  $(SBC)$  và  $(ABCD)$  bằng  $45^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABCD$  và khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AC$ ,  $SB$ .

**Câu 8 (1,0 điểm).** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  có phương trình các đường thẳng chứa trung tuyến và đường cao kẻ từ  $C$  lần lượt là  $y + 2 = 0$  và  $3x - 2y + 8 = 0$ . Đường thẳng chứa trung tuyến kẻ từ  $A$  đi qua  $K(-18; 3)$ . Tính  $\widehat{ABC}$  biết rằng điểm  $A$  có tung độ âm và thuộc đường thẳng  $d: x + 2y + 2 = 0$ .

**Câu 9 (1,0 điểm).** Giải bất phương trình  $x^2 + 4\sqrt{x+2} \leq x + 2\left(1 + \sqrt{x^2 + 3}\right)$ .

**Câu 10 (1,0 điểm).** Giả sử  $x, y, z$  là các số thực không âm thỏa mãn  $xy + yz + zx = 2$ . Tìm giá trị

lớn nhất của biểu thức  $P = \frac{2x}{2+x^2} + \frac{2y}{2+y^2} + \frac{z^2}{2+z^2}$ .

----- Hết -----

**Ghi chú:** 1. BTC sẽ trả bài vào các ngày 19, 20/3/2016. Để nhận được bài thi, thí sinh phải nộp lại phiếu dự thi cho BTC.

2. Thi thử THPT Quốc gia lần 2 sẽ được tổ chức vào chiều ngày 09 và ngày 10/4/2016. Đăng ký dự thi tại Văn phòng Trường THPT Chuyên từ ngày 19/3/2016.