kythithpt.com
Thi thử online • Luyện như thi thật

ĐỀ THI THỬ TRỰC TUYẾN

(Đề thi có 3 trang)

CHƯƠNG TRÌNH L10,L11 + GIỮA KỲ 1 LỚP 12 - NĂM HỌC 2026–2027

MÔN: TOÁN - THPT

*Thời gian làm bài: **90 phút**, không kể thời gian phát đề*

Phát hành ngày 21/09/2026

Họ và tên: .....

Số báo danh: .....

Mã đề: T.CG1.135

TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Một hệ thu phát tín hiệu chỉ hoạt động khi nguồn chung G **và** cả ba khối xử lí nối tiếp cùng hoạt động. Tại mỗi khối xử lí được phép lắp thêm đúng một khối dự phòng **mắc song song** với mô-đun chính của khối xử lí ấy, tức khối xử lí chỉ hỏng khi cả hai cùng hỏng. Hệ có thể ở chế độ **bình thường** hoặc chế độ **thời tiết xấu** xác suất rơi vào chế độ thời tiết xấu là $q = 0,15$. Bảng dưới cho độ tin cậy **có điều kiện theo từng chế độ**: r_i của mô-đun chính và s_i của khối dự phòng ở khối xử lí thứ i.

Khối xử lí	r_i bình thường	r_i thời tiết xấu	s_i bình thường	s_i thời tiết xấu	Chi phí c_i (triệu đồng)
1	$0,79$	$0,74$	$0,89$	$0,12$	53
2	$0,89$	$0,61$	$0,58$	$0,63$	33
3	$0,79$	$0,74$	$0,82$	$0,27$	55

Nguồn chung G có độ tin cậy $0,94$ ở chế độ bình thường và $0,86$ ở chế độ thời tiết xấu. **Khi đã biết chế độ**, nguồn G và sáu mô-đun hoạt động độc lập với nhau; khi chưa biết chế độ thì **không** được coi là độc lập. Được lắp nhiều nhất **hai** khối dự phòng, tổng chi phí không vượt 108 triệu đồng. Ngoài ra cấu hình phải đạt độ tin cậy ít nhất $R_{H,\min} = 0,365$ **riêng trong chế độ thời tiết xấu**. Trong các cấu hình đạt mọi ràng buộc, hãy chọn cấu hình có **độ tin cậy kì vọng** qua hai chế độ lớn nhất. Hỏi độ tin cậy kì vọng của cấu hình được chọn **tăng** bao nhiêu điểm phần trăm so với cấu hình chưa lắp gì?

Câu 2. Một quả pháo hoa được phóng lên từ một giàn phóng. Độ cao của vật so với mặt đất, tính bằng m, được mô hình hoá bởi $h(t) = -t^2 + 4t + 77$, trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ lúc ném. Tính độ cao của vật tại thời điểm ném.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (2;2;-4)$ và $\vec{b} = (-3;m;6)$. Tìm số thực m để hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương (trả lời kèm dấu).

Câu 4. Tìm giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x - 9$ (trả lời kèm dấu).

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (-2;4;-4)$ và $\vec{v} = (-4;2;4)$. Góc giữa hai vectơ $\vec{u}$ và $\vec{v}$ bằng bao nhiêu độ?

Câu 6. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x + \dfrac{9}{x} + 4$ trên đoạn $[1; 9]$. Tính $M + m$.

Câu 7. Đồ thị hàm số $y = \dfrac{x^2 + 2}{x - 1}$ có tiệm cận xiên $y = x + b$. Tính b.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x) = -3x^3 + 9x + 1$ có đồ thị (C). Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đường thẳng $y = m$ cắt (C) tại ba điểm phân biệt?

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = (2; 4; -4)$ và $\vec{v} = (-2; 4; 0)$. Tính $\vec{u} \cdot \vec{v}$.

Câu 10. Một lớp có 33 học sinh. Có 21 học sinh tham gia câu lạc bộ A, 12 học sinh tham gia câu lạc bộ B và 8 học sinh tham gia cả hai. Có bao nhiêu học sinh không tham gia câu lạc bộ nào?

Câu 11. Trong mặt phẳng Oxy, cho $\vec{u} = (0; -3)$ và $\vec{v} = (5; 4)$. Tính tổng hai toạ độ của $\vec{u} + \vec{v}$.

Câu 12. Một chất điểm chuyển động thẳng theo phương trình $s(t) = 3t^3 + 5t^2 + 2t$, trong đó s tính bằng mét và t tính bằng giây. Tính gia tốc của chất điểm tại thời điểm $t = 2$ giây (đơn vị $\mathrm{m/s^2}$).

Câu 13. Cho $f(x) = x^2$. Tính tỉ số $\dfrac{f(4 + h) - f(4)}{h}$ tại $h = 2$.

Câu 14. Một cảm biến rung cho li độ dao động điều hoà theo thời gian: $x(t) = A\cos\left(\dfrac{2\pi t}{T} + \varphi\right)$, với $A = 10$ mm và chu kì $T = 24$ giây. Pha ban đầu φ **chưa biết**. Hai phép đo chính xác (không rơi vào biên) như sau:

Phép đo	Thời điểm	Giá trị đọc được
lần 1	$t_1 = 16$ s	0 mm
lần 2	$t_2 = 18$ s	-5 mm

Bộ báo động kêu khi li độ **vượt** ngưỡng $L = 5$ mm. Ca theo dõi kéo dài $H = 56$ giây, tính từ $t = 0$. Hỏi trong cả ca theo dõi, tổng thời gian bộ báo động kêu là bao nhiêu giây?

Câu 15. Một lò phản ứng khuấy có sản lượng phụ thuộc mức cấp liệu x (đơn vị tấn/giờ) theo công thức $Y(x) = -x^3 + 20x^2 + 43x + 24$ (đơn vị tấn/ngày), còn chỉ số rung là $B(x) = x^2 - 25x + 60$. Mức cấp liệu chỉ đặt được trong $4 \le x \le 17$, và quy định an toàn đòi $B(x) \le -82$. Ngoài ra bộ điều khiển chỉ đặt được mức cấp liệu theo bước $0,5$ tấn/giờ tính từ 4, tức $x = 4 + k \cdot 0,5$ với k nguyên không âm. Hiện nhà máy đang chạy ở mức $x_0 = 15$ tấn/giờ. Hỏi chuyển sang mức vận hành tốt nhất thì sản lượng tăng bao nhiêu tấn/ngày so với mức đang chạy?

Câu 16. Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có hệ số $a = -2$. Đồ thị của hàm số có hai điểm cực trị với hoành độ lần lượt là -1 và 1, đồng thời cắt trục tung tại điểm có tung độ 2. Tính $a + b + c + d$.

Câu 17. Tính $\lim \dfrac{7n - 4}{7n + 5}$.

Câu 18. Cho $f(x) = \dfrac{x^2 - 49}{x - 7}$ với $x \neq 7$. Tính giá trị cần gán cho $f(7)$ để f liên tục tại 7.

Câu 19. Bảng hiệu chuẩn một bộ trộn tín hiệu dùng vị trí con chạy x cùng hai tham số **nguyên** a và m, nối nhau bởi phương trình $\log_5(x - a) + \log_5(10 - x) = \log_5 m$, trong đó $a < 10$, còn m là một số **nguyên dương và là bội của 13** — nhà sản xuất chỉ đặt tham số theo bội ấy. Nhật kí xác nhận phương trình có **hai nghiệm phân biệt**, nhưng cả a lẫn m đã mất. Chỗ còn lại là hai nghiệm, và cũng chỉ còn sau khi làm tròn đến **số nguyên gần nhất**:

Nghiệm	Số ghi trong nhật kí
nghiệm nhỏ hơn x_1	-1
nghiệm lớn hơn x_2	5

Một số ghi $\hat{x}$ nghĩa là nghiệm thật thuộc nửa khoảng $[\hat{x} - 0,5; \hat{x} + 0,5)$. Hỏi m bằng bao nhiêu?

Câu 20. Trong không gian cho 12 mặt phẳng đôi một song song và phân biệt. Tính số giao tuyến của chúng.