kythithpt.com
Thi thử online • Luyện như thi thật

ĐỀ THI THỬ TRỰC TUYẾN

(Đề thi có 4 trang)

CHƯƠNG TRÌNH L10,L11 + HỌC 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 29/08/2026

Họ và tên: .....

Số báo danh: .....

Mã đề: T.CC1.060

TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Khảo sát thời gian tự học trong một tuần của 32 học sinh, kết quả ghi ở bảng sau.

Thời gian (giờ)	$[0;2)$	$[2;4)$	$[4;6)$	$[6;8)$	$[8;10)$
Tần số	6	11	8	4	3

Tính mốt của mẫu số liệu trên.

Câu 2. Cho $f(x)=\dfrac{x^2+7}{x+5}$. Tính $f(-7)$ (trả lời kèm dấu).

Câu 3. Số ghế ở hàng đầu của một khán đài là 13 ghế, và mỗi hàng sau nhiều hơn hàng trước 2 ghế. Tính tổng giá trị của 11 hàng đầu.

Câu 4. Cho hàm số $y=\dfrac{3x+7}{5x+1}$. Gọi x_0 là hoành độ tiệm cận đứng và y_0 là tung độ tiệm cận ngang. Tính x_0+y_0.

Câu 5. Khảo sát điểm kiểm tra môn Toán của 58 học sinh, kết quả ghi ở bảng sau.

Điểm	$[5;6)$	$[6;7)$	$[7;8)$	$[8;9)$	$[9;10)$
Tần số	11	7	12	14	14

Tính phương sai của mẫu số liệu trên (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u}=(4;-4;2)$ và $\vec{v}=(1;3;4)$. Tính tổng ba tọa độ của vectơ $3\vec{u}+\vec{v}$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3;2;-3)$ và $B(1;-2;5)$. Tính độ dài đoạn thẳng AB (làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 8. Tính $\lim_{x\to 2}(4x^2-x)$.

Câu 9. Một trung tâm xét nghiệm lập bảng tần số ghép nhóm cho thời gian trả kết quả (đơn vị giờ) của 59 mẫu, các lớp cùng độ rộng 11:

Lớp	$[66;77)$	$[77;88)$	$[88;99)$	$[99;110)$	$[110;121)$	$[121;132)$
Tần số	14	7	11	18	5	4

Hai ranh giới lớp từng bị cấu hình sai. Nhân viên được xác minh lại và chọn **đúng một** trong hai thao tác dưới đây, rồi thực hiện nó với một số nguyên k trong $[0;12]$: (1) chuyển k mẫu từ lớp $[77;88)$ sang lớp $[88;99)$ (2) chuyển k mẫu từ lớp $[99;110)$ sang lớp $[88;99)$. Ba tứ phân vị ước lượng được tính bằng nội suy $Q_p = L + h\dfrac{pN - F_{\text{trước}}}{f_{\text{lớp}}}$, trong đó lớp chứa Q_p là lớp đầu tiên có tần số tích luỹ đạt pN. Yêu cầu sau khi chuyển: khoảng tứ phân vị $Q_3 - Q_1$ **không vượt** $26,64$, đồng thời trung vị Q_2 vẫn nằm trong dải đã chứng nhận $[91,5;97,27]$. Hỏi phải chuyển ít nhất bao nhiêu mẫu?

Câu 10. Một lò phản ứng khuấy có sản lượng phụ thuộc mức cấp liệu x (đơn vị tấn/giờ) theo công thức $Y(x) = -3x^3 + 10x^2 + 29x + 12$ (đơn vị tấn/ngày), còn chỉ số rung là $B(x) = x^2 - 7x + 62$. Mức cấp liệu chỉ đặt được trong $1 \le x \le 11$, và quy định an toàn đòi $B(x) \le 52$. Ngoài ra bộ điều khiển chỉ đặt được mức cấp liệu theo bước $0,25$ tấn/giờ tính từ 1, tức $x = 1 + k\cdot 0,25$ với k nguyên không âm. Hiện nhà máy đang chạy ở mức $x_0 = 2,75$ tấn/giờ. Hỏi chuyển sang mức vận hành tốt nhất thì sản lượng tăng bao nhiêu tấn/ngày so với mức đang chạy?

Câu 11. Một đội cứu hộ dùng một drone tiếp tế để đuổi theo một xuồng cứu hộ trong hệ toạ độ $Oxyz$ (đơn vị độ dài m, thời gian tính theo giây).

Dữ kiện	**Giá trị**
Vị trí đầu của drone tiếp tế	$D(-7;13;1)$
Vị trí đầu của xuồng cứu hộ	$M(21;27;17)$
Vận tốc của xuồng cứu hộ	$\vec{v}_m = (6;6;2)$ (m/s)
Vận tốc gió	$\vec{w} = (-6;2;-6)$ (m/s)

Drone tiếp tế chỉ chọn được **hướng** bay: vận tốc của nó so với không khí luôn có độ lớn $v_{kk} = 16$ m/s, và hướng ấy **không đổi** trong suốt chuyến. Vận tốc so với mặt đất bằng vận tốc so với không khí **cộng** vận tốc gió. Xuồng cứu hộ đi thẳng đều với vận tốc $\vec{v}_m$. Hạn bay của drone tiếp tế là 58 giây. Hỏi thời điểm gặp sớm nhất là bao nhiêu giây? Làm tròn đến hàng phần mười.

Câu 12. Khảo sát thời gian tự học trong một tuần của 49 học sinh, kết quả ghi ở bảng sau.

Thời gian (giờ)	$[0;2)$	$[2;4)$	$[4;6)$	$[6;8)$	$[8;10)$
Tần số	14	4	6	11	14

Tính khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên.

Câu 13. Chỉ số an toàn của một bộ điều khiển là một tam thức bậc hai của mức điều khiển x, nhưng sau hiệu chuẩn vẫn còn 6 mô hình ứng viên. Bảng dưới đây cho từng mô hình ấy:

Mô hình	$q_j(x)$
q_1	$2x^2 - 26x + 84$
q_2	$-x^2 + 16x - 60$
q_3	$2x^2 + 6x - 8$
q_4	$x^2 - x - 56$
q_5	$-x^2 + 2x$
q_6	$2x^2 - 32x + 120$

Hai phép thử chỉ đo được khoảng: chỉ số thật tại $x = 8$ nằm trong đoạn $[-9;17]$, còn tại $x = 6$ nằm trong đoạn $[-26;26]$. Mô hình nào có giá trị nằm ngoài một trong hai đoạn ấy thì bị bác bỏ. Mức điều khiển chỉ nhận giá trị nguyên từ -6 đến 10, và được gọi là **an toàn** khi chỉ số không âm. Đếm số mức điều khiển nguyên an toàn với mọi mô hình còn phù hợp.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(3;1;-1)$, $B(5;0;-2)$ và $C(1;5;-3)$. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ (trả lời kèm dấu).

Câu 15. Một tổ có 12 bạn nam, 15 bạn nữ và 4 bạn dự bị. Tính số cách chọn một bạn nam hoặc một bạn nữ.

Câu 16. Cho hình lăng trụ có đáy là đa giác 15 cạnh. Tính số cạnh bên song song với một cạnh bên cho trước.

Câu 17. 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 $q = 0,3$. 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	$0,91$	$0,52$	$0,5$	$0,69$	35
2	$0,81$	$0,77$	$0,83$	$0,23$	33
3	$0,81$	$0,77$	$0,79$	$0,27$	51

Nguồn chung G có độ tin cậy $0,93$ ở chế độ bình thường và $0,87$ 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 86 triệu đồng. Ngoài ra cấu hình phải đạt độ tin cậy ít nhất $R_{H,\min} = 0,374$ **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 18. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$. Bảng biến thiên của hàm số cho biết $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$, $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$ hàm số đồng biến trên $(-\infty;-5)$ và $(-2;+\infty)$, nghịch biến trên $(-5;-2)$ $f(-5) = 8$, $f(-2) = 2$. Tính tổng của giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (-2;-4;2)$ và $\vec{v} = (-6;-3;-3)$. Góc giữa hai vectơ $\vec{u}$ và $\vec{v}$ bằng bao nhiêu độ?

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x) = \dfrac{6x+14}{x+3}$. Tính giá trị của biểu thức $ad - bc$, trong đó a, b là hệ số của tử và c, d là hệ số của mẫu.