



ĐỀ THI THỬ TRỰC TUYẾN

(Đề thi có 2 trang)

GIỮA KỲ 2 - NĂM HỌC 2026–2027

MÔN: TOÁN - LỚP 12

Thời gian làm bài: 60 phút, không kể thời gian phát đề

Phát hành ngày 22/08/2026

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề: T12.GK2.018

PHẦN I. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Một hồ điều hoà nhận nước từ một tuyến kênh dẫn. Trong ca làm việc $0 \leq t \leq 19$ (giờ), cảm biến ghi lưu lượng vào $q_v(t)$ ($\text{m}^3/\text{giờ}$) bằng hai công thức: $q_v(t) = 8t + 112$ khi $0 \leq t \leq 7$, và $q_v(t) = 6t - 39$ khi $12 \leq t \leq 19$. Trong khoảng $7 < t < 12$ cảm biến **mất dữ liệu**. Quy ước vận hành: lấy **nội suy tuyến tính** giữa hai số đọc tốt ở hai đầu khoảng trống, tức giữa $q_v(7) = 168$ và $q_v(12) = 33$. Lịch xả có hai giai đoạn: $q_x(t) = 72 \text{ m}^3/\text{giờ}$ khi $0 \leq t \leq 15$, và $q_x(t) = 34 \text{ m}^3/\text{giờ}$ khi $15 < t \leq 19$.

Khoảng	$q_v(t)$	$q_x(t)$
$[0; 7]$	$8t + 112$	72
$(7; 12)$	nội suy tuyến tính	72
$[12; 15]$	$6t - 39$	72
$(15; 19]$	$6t - 39$	34

Đầu ca hồ chứa $V_0 = 4400 \text{ m}^3$ mức chứa phải **không vượt** ngưỡng an toàn $V_{\text{at}} = 4845 \text{ m}^3$ trong suốt ca. Chỉ được xả bớt **một lần duy nhất ngay trước** $t = 0$, và lượng xả phải là **bội** của 100 m^3 sau đó hồ chạy đúng lịch xả trên, không can thiệp thêm. Hỏi lượng xả nhỏ nhất (bội của 100) phải xả ngay trước $t = 0$ là bao nhiêu m^3 ?

Câu 2. Cho $F'(x) = 8x$, $F(0) = -5$. Tính $F(1)$ (trả lời kèm dấu).

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x - 2y + z + 1 = 0$ và đường thẳng $d : \begin{cases} x=2+2t \\ y=mt \\ z=-5 \end{cases}$ với m là tham số thực. Tìm m để d song song với (P) .

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \frac{x+6}{3} = \frac{y-7}{-2} = \frac{z+4}{2}$ và $d_2 : \frac{x+1}{1} = \frac{y-6}{-3} = \frac{z-1}{-1}$. Biết d_1 cắt d_2 tại điểm $I(x_0; y_0; z_0)$. Tính $x_0 + y_0 + z_0$.

PHẦN II. TỰ LUẬN

Câu 5. Một kho lạnh nhiều tầng cần lắp một vách ngăn phẳng thuộc họ (π_k) : $x - 3y + 3z = k$, trong đó k chỉ nhận **giá trị nguyên** thoả $-24 \leq k \leq 8$ (toạ độ theo cm). Ba đầu đo của cụm ghi nhiệt tầng dưới phải nằm hẳn về phía $x - 3y + 3z < k$, còn ba đầu đo của cụm ghi nhiệt tầng trên phải nằm hẳn về phía $x - 3y + 3z > k$.

Điểm của cụm ghi nhiệt tầng dưới	x	y	z
P_1	24	23	8
P_2	4	34	11
P_3	4	29	2

Điểm của cụm ghi nhiệt tầng trên	x	y	z
Q_1	28	8	16
Q_2	31	12	36
Q_3	9	34	36

Các số trên **đã làm tròn**: toạ độ của cụm ghi nhiệt tầng dưới làm tròn đến bội gần nhất của 2, 1, 1 theo ba trục x, y, z của cụm ghi nhiệt tầng trên là 1, 2, 4. Toạ độ thật của một đầu đo có thể là **bất kì** giá trị làm tròn ra số đã ghi. Yêu cầu an toàn: với **mọi** bộ toạ độ thật có thể, khoảng cách từ mỗi đầu đo tới vách ngăn phải ít nhất $\rho = 1,5$ cm. Trong các nấc k thoả yêu cầu ấy, chọn nấc làm **khoảng cách nhỏ nhất trong hai cụm lớn nhất có thể**. Chiều mỗi hộp làm tròn lên pháp tuyến (nêu rõ vì sao phải dùng trị tuyệt đối của các hệ số), rút bài toán về hai số $\bar{A}, \bar{B}$, rồi tìm nấc k và kiểm lại khoảng hở tệ nhất.

.....

.....

.....

Câu 6. Một trạm khí nén dùng máy chụp cắt lớp kiểm tra một bình cầu chịu áp, đặt trong hệ toạ độ $Oxyz$ với đơn vị cm. Máy cắt bình bằng ba mặt phẳng song song với các mặt phẳng toạ độ và ghi lại, với mỗi lát cắt, **tâm** đường tròn lát cắt (theo hai trục còn lại) cùng **bán kính** của nó.

Mặt phẳng lát cắt	Tâm đường tròn lát cắt	Bán kính lát cắt
$x = 12$	$(y; z) = (5; -7)$	5
$y = 28$	$(x; z) = (-4; -7)$	44
$z = 21$	$(x; y) = (-4; 5)$	41

Biết ba **tâm** lát cắt đều đúng, nhưng **đúng một** trong ba **bán kính** đã bị ghi sai; nhân ba mặt phẳng cũng đúng. Nhắc lại: mặt phẳng cách tâm mặt cầu một khoảng d thì cắt mặt cầu bán kính R theo đường tròn bán kính ρ với $\rho^2 = R^2 - d^2$. Tìm tâm và bán kính mặt cầu, chỉ rõ lát cắt nào bị ghi sai bán kính và giải thích vì sao chỉ cần ba tổng kiểm là định vị được nó, rồi viết phương trình mặt cầu ở dạng khai triển.

.....

.....

.....