

ĐỀ THI MINH HỌA
(Đề thi có 07 trang)

BÀI THI ĐÁNH GIÁ ĐẦU VÀO ĐẠI HỌC
TRÊN MÁY TÍNH

Bài thi: Toán

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

Từ câu hỏi 01 đến 09, thí sinh ghi dấu X vào cột Đúng hoặc Sai tương ứng với nội dung ghi ở cột bên trái.

Câu 1. Cho dãy số (u_n) biết $u_n = 2n + 3, \forall n \in \mathbb{N}^*$.

Mệnh đề	Đúng	Sai
1. Dãy số (u_n) là cấp số cộng.		
2. Dãy số (u_n) là dãy tăng.		
3. Dãy số (u_n) bị chặn dưới.		
4. Dãy số (u_n) bị chặn trên.		

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ có đồ thị là (C) .

Mệnh đề	Đúng	Sai
1. Đường thẳng $x = 1$ là tiệm cận đứng của (C) .		
2. Đường thẳng $y = 2$ là tiệm cận ngang của (C) .		
3. (C) chứa ít nhất một điểm có tung độ bằng -1 .		
4. (C) không chứa điểm nào có tung độ bằng 0.		

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $(d): \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 3 + t \\ z = 2 \end{cases}$.

Mệnh đề	Đúng	Sai
1. Một vec-tơ chỉ phương của đường thẳng (d) là $\vec{u}(-2; 1; 2)$.		
2. Điểm $M(1; 3; 2)$ nằm trên đường thẳng (d) .		
3. Đường thẳng (d) vuông góc với trục Oz .		
4. Gọi α là góc giữa đường thẳng (d) và trục Oy , khi đó ta có $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$.		

Câu 4. Bảng sau đây tóm tắt kết quả phân tích quá trình tự phân hủy (sự phá hủy tế bào sau khi tế bào chết do hoạt động của các enzym của chính tế bào) và sự thối rữa (sự phân hủy chất hữu cơ, đặc biệt là protein, bởi vi sinh vật dẫn đến tạo ra mùi hôi thối) của các con bọ cánh cứng chết:

	Tự phân hủy cao	Tự phân hủy thấp
Thối rữa cao	14	59
Thối rữa thấp	18	9

Chọn ngẫu nhiên một con bọ cánh cứng trong các mẫu phân tích trên.

Mệnh đề	Đúng	Sai
1. Xác suất để mẫu chọn ra có quá trình tự phân hủy cao là $\frac{7}{50}$.		
2. Xác suất để mẫu chọn ra có quá trình tự phân hủy cao và độ thối rữa thấp là $\frac{9}{50}$.		
3. Nếu quá trình tự phân hủy của một mẫu chọn ra là cao thì xác suất để thối rữa thấp là $\frac{9}{16}$.		
4. Nếu độ thối rữa một mẫu chọn ra là cao thì xác suất để quá trình tự phân hủy cao bằng $\frac{14}{73}$.		

Câu 5. Cho các mệnh đề sau.

Mệnh đề	Đúng	Sai
1. $\int 2x dx = x^2 + C$.		
2. $\int \cos x dx = \sin x + C$.		
3. $\int x\sqrt{x} dx = \frac{2x^2\sqrt{x}}{5} + C$.		
4. $\int \cot^2 x dx = \cot x - x + C$.		

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 10y - 2z + 14 = 0$ và hai điểm $A(3; -4; 4), B(5; -2; 4)$.

Mệnh đề	Đúng	Sai
1. Mặt cầu (S) có tâm là điểm $I(2; -5; 1)$ và bán kính $R = 4$.		
2. Điểm A nằm ngoài mặt cầu (S) .		
3. Phương trình mặt cầu tâm A và đi qua điểm B là $(x-3)^2 + (y+4)^2 + (z-4)^2 = 4$.		
4. Phương trình mặt cầu đường kính AB là $(x-4)^2 + (y+3)^2 + (z-4)^2 = 2$.		

Câu 7. Nhiệt độ $T^\circ\text{C}$ của nước trong ấm đặt trên bếp được xác định theo công thức

$$T = 95 - 75e^{-t}, t \geq 0$$

trong đó t (phút) là thời gian tính từ lúc bếp được bật lên. Khi nước trong ấm đạt 85°C thì bếp được tắt đi và nhiệt độ $T^\circ\text{C}$ của nước trong ấm được xác định theo công thức

$$T = 15 + Ae^{-\frac{t}{20}}, t \geq 0$$

trong đó A là hằng số và t (phút) là thời gian tính từ lúc tắt bếp.

Đọc nội dung sau và trả lời các câu hỏi từ 13 đến 15.

Thời gian trung bình sử dụng ChatGPT trên một ngày của một nhóm học sinh được ghi lại trong bảng dưới đây.

Thời gian (phút)	Tần số
[0; 5)	3
[5; 15)	11
[15; 25)	6
[25; 30)	15
[30; 35)	5

Câu 13. Tính tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn kết quả đến hàng phần chục; đơn vị: phút).

- A. 11,4. B. 11,3. C. 11,2. D. 11,1.

Câu 14. Chọn ngẫu nhiên một bạn học sinh trong nhóm trên. Tính xác suất để thời gian trung bình bạn đó sử dụng Chat GPT lớn hơn hoặc bằng 25 phút một ngày (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

- A. 0,50. B. 0,38. C. 0,37. D. 0,51.

Câu 15. Do sai sót trong quá trình nhập và xử lý số liệu, tất cả các mốc thời gian trong bảng trên đã bị ghi lùi 5 phút so với thực tế và người ta điều chỉnh lại bằng số liệu ban đầu cho đúng. Gọi s_1, s_2 lần lượt là độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trước và sau khi chỉnh sửa. Chọn khẳng định đúng nhất.

- A. $s_1 = s_2$. B. $s_1 > s_2$. C. $s_1 < s_2$. D. $s_1 = s_2 - 5$.

Từ câu hỏi 16 đến 20, thí sinh ghép mỗi nội dung ở cột bên trái với một nội dung ở cột bên phải thành nội dung đúng.

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có bảng biến thiên trên $[-2; 4]$ như sau:

x	-2	-1	3	4
$f'(x)$	+	0	-	0
$f(x)$	-1	6	-26	-19

1. Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại điểm $x_{cd} =$	A. 3.
2. Hàm số $f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm $x_{ct} =$	B. -26.
3. Giá trị cực đại của hàm số $f(x)$ là $y_{cd} =$	C. -1.
4. Giá trị cực tiểu của hàm số $f(x)$ là $y_{ct} =$	D. -2.
	E. 6.
	F. -19.

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = a, AD = \sqrt{3}a$.
Biết SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2\sqrt{3}a$.

1. Tang của góc giữa CD và SB bằng	A. $\frac{1}{2}$.
2. Tang của góc giữa SC và $(ABCD)$ bằng	B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.
3. Tang của góc nhị diện $[S, CD, A]$ bằng	C. 1.
4. Tang của góc nhị diện $[C, SA, D]$ bằng	D. $\sqrt{3}$.
	E. $2\sqrt{3}$.
	F. 2.

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): 2x - y + x - 2 = 0$ và ba điểm $A(1; -1; 0), B(2; 0; 1), C(1; 2; -1)$.

1. Phương trình mặt phẳng đi qua điểm A và vuông góc với đường thẳng BC là	A. $2x - y + x - 3 = 0$.
2. Phương trình mặt phẳng đi qua điểm A và song song với mặt phẳng (P) là	B. $x - 2y + 2z - 3 = 0$.
3. Phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm A, B, C là	C. $4x - y - 3z - 5 = 0$.
4. Phương trình mặt phẳng đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) là	D. $2x - y + 3z - 3 = 0$.
	E. $x + y + z = 0$.
	F. $2x + y - 3z - 1 = 0$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(0; 0; 4)$ và hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 3 \\ z = -1 + t \end{cases}$,

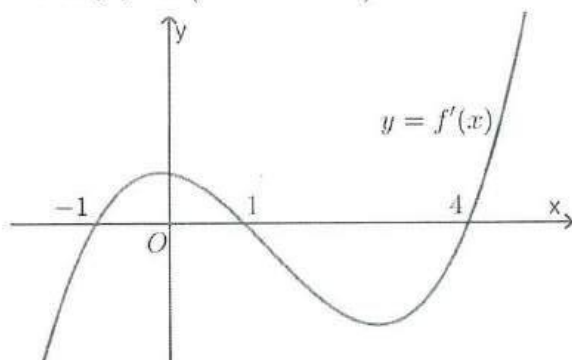
$d_2: \begin{cases} x = 3 + t' \\ y = 2 - t' \\ z = -1 \end{cases}$ cắt nhau tại A .

Một đường thẳng d_3 đi qua M cắt d_1 và d_2 lần lượt tại $B(a; b; c)$ và C sao cho tam giác ABC đều.

1. Toạ độ điểm A là	A. $(2; 3; -1)$.
2. Vec-tơ chỉ phương của đường thẳng d_3 là	B. $(0; 1; -1)$.
3. Toạ độ điểm B là	C. $(0; 3; 1)$.
4. Toạ độ điểm C là	D. $(0; 5; -1)$.
	E. $(2; -1; -1)$.
	F. $(4; 3; -3)$.

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x)$, với $f(x)$ là đa thức bậc bốn, có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ.

Đặt $g(x) = f(-x^2 + 3x - m)$



1. Khi $m = 1$, số điểm cực trị của hàm số $g(x)$ là	A. 2.
2. Số giá trị nguyên của tham số m để hàm số $g(x)$ có đúng 3 điểm cực trị là	B. 3.
3. Số giá trị nguyên của tham số m để hàm số $g(x)$ có đúng 5 điểm cực trị là	C. 5.
4. Số giá trị nguyên của tham số m để hàm số $g(x)$ có đúng 7 điểm cực trị thuộc $(-2; 5)$ là	D. 7.
	E. 12.
	F. 13.

Từ câu hỏi 21 đến 25, thí sinh ghi câu trả lời vào ô vuông tương ứng.

Câu 21. Cho $\int_0^1 f(x) dx = -3$ và $\int_0^1 g(x) dx = 2$. Tính $\int_0^1 [f(x) + 2g(x)] dx$.

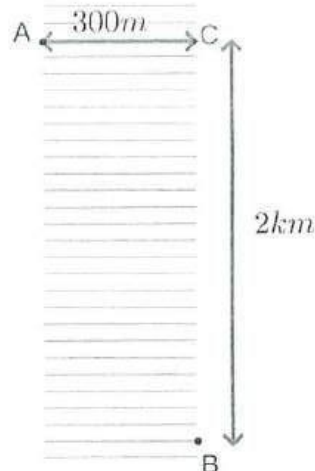
Trả lời:

Câu 22. Cho các số thực dương a, b, c thỏa mãn $\log_a b = 3$ và $\log_c a = -\frac{1}{2}$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_{ac} (a^2 bc)$.

Trả lời:

Câu 23. Một người đàn ông đang ở vị trí điểm A trên bờ một đoạn sông thẳng, rộng $300m$ và muốn đến điểm B , ở bờ đối diện, xuôi về phía hạ lưu $2km$ (xem hình vẽ). Biết người này có một chiếc thuyền, với vận tốc trung bình khi chèo thuyền trên đoạn sông này là $6km/h$. Nhưng nếu có thể lên bờ và chạy bộ thì vận tốc trung bình mà anh ta có thể đạt được là $8km/h$. Hãy tính thời gian nhanh nhất mà anh ta có thể đạt được để di chuyển từ A đến B , theo đơn vị phút.

Trả lời:



Câu 24. Mỗi khi đi nghỉ mát anh An luôn dự định chạy bộ vào mỗi buổi sáng. Tuy nhiên, đôi khi anh ngủ suốt buổi sáng. Xác suất để anh An chạy bộ vào buổi sáng thứ nhất là 90%. Sau đó, xác suất để anh ta chạy bộ ở mỗi buổi sáng còn lại là 70% nếu anh ta chạy bộ vào buổi sáng hôm liền trước và 80% nếu anh ta không chạy bộ vào buổi sáng hôm liền trước. Tính xác suất (đơn vị: %) để anh An chạy bộ vào buổi sáng ngày thứ hai của kì nghỉ mát.

Trả lời:

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho khối đa diện (H) là tập hợp tất cả các điểm $M(x; y; z)$ thỏa mãn $|x| + |y| + |z| \leq 6$ và $|x| + |y| + |z - 2| \leq 6$. Tính thể tích khối đa diện (H) .

Trả lời:

----- HẾT -----

