

Đề khảo sát toán 12

PHẦN I. Câu hỏi bốn phương án lựa chọn.

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	↗ 1	↘ -4	↗ $+\infty$	

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại điểm nào sau đây?

- A.** $x = -4$. **B.** $x = 2$. **C.** $x = 1$. **D.** $x = 0$.

Câu 2. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-2}{x+1}$ là đường thẳng

- A.** $x = -1$. **B.** $y = -2$. **C.** $y = 3$. **D.** $x = 3$.

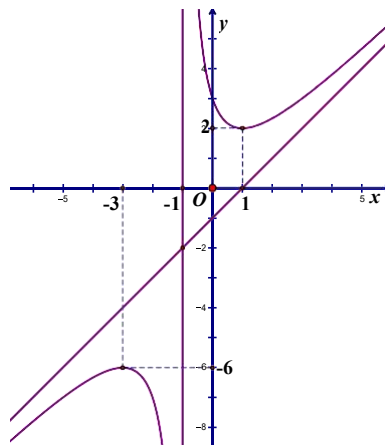
Câu 3. Kết quả khảo sát cân nặng của 25 quả bơ được cho trong bảng sau:

Cân nặng (g)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)	[175;180]
Số quả	2	4	7	8	3	1

Tứ phân vị thứ ba (Q_3) của mẫu số liệu trên thuộc nhóm thứ mấy (các nhóm đánh số thứ tự từ trái sang phải)?

- A.** Nhóm thứ 5. **B.** Nhóm thứ 2. **C.** Nhóm thứ 3. **D.** Nhóm thứ 4.

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ:



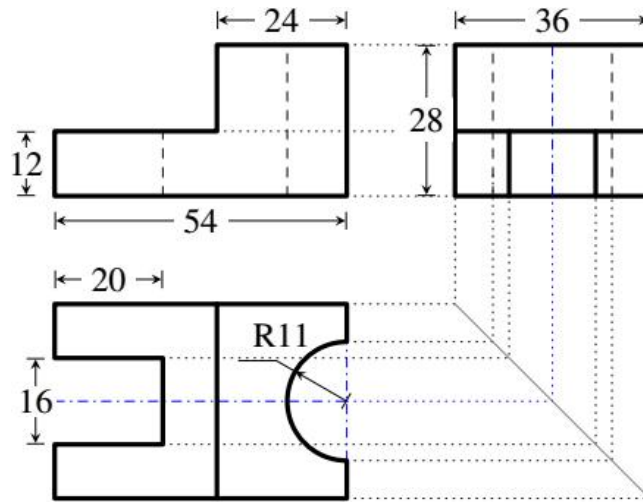
Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên khoảng $(-\infty; -1)$ bằng

- A. 1. B. 2. C. -6. D. -3.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ Oxy cho các điểm $A(3;0)$, $B(0;-4)$. Độ dài đoạn AB bằng

- A. 7. B. 4. C. 3. D. 5.

Câu 6. Một chi tiết máy có các hình chiếu đứng, hình chiếu cạnh và hình chiếu bằng như hình vẽ sau (Các kích thước cho như trong hình vẽ).



Tính thể tích kim loại cần để đúc chi tiết máy đó (Làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị).

- A. 22668. B. 28750. C. 27990. D. 26340.

Câu 7. Cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 3$, công sai bằng -5, tính u_3 .

- A. 75. B. -7. C. 1. D. -45.

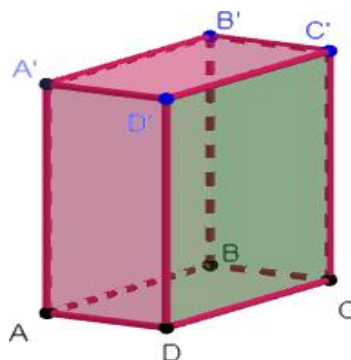
Câu 8. Cho các tập hợp $A = (0;3)$, $B = [1;7)$. Hỏi tập hợp $A \cup B$ có bao nhiêu số nguyên?

- A. 2. B. 8. C. 6. D. 7.

Câu 9. Tìm $I = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(2x-3)^{100}}{(x^2-1)^{50}}$.

- A. $I = -2$. B. $I = 2$. C. $I = -3$. D. $I = 3$.

Câu 10. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ như hình vẽ



Véc tơ tổng $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'}$ bằng véc tơ nào sau đây ?

- A. $\vec{AD'}$. B. $\vec{AC'}$. C. \vec{AC} . D. $\vec{AB'}$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$. Đường nối trọng tâm hai tam giác SAB , SAD song song với đường nào sau đây?

- A. AC. B. BD. C. SC. D. AD.

Câu 12. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x-3) \leq 2$ chứa bao nhiêu số nguyên?

- A. Vô số. B. 9. C. 7. D. 6.

PHẦN II. Câu hỏi đúng/sai.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 5$. Đặt $g(x) = f(x) + mx$, (với m là tham số).

- a) Hàm số $g(x)$ có cực trị khi và chỉ khi $m < 3$.
- b) Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(3; +\infty)$.
- c) Đồ thị hàm số $f(x)$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.
- d) Khi $m = -9$, giá trị lớn nhất của hàm số $g(x)$ trên khoảng $(-\infty; 0)$ bằng 10.

Câu 2. Số giờ có ánh sáng mặt trời của một thành phố ven biển A trong ngày thứ t của một năm không nhuận được cho bởi hàm số $d(t) = 3 \sin \left[\frac{\pi}{182} (t - 70) \right] + 10$ với $t \in \mathbb{Z}$ và $0 < t \leq 365$. Cánh đồng muối B (thuộc địa

phần của thành phố A) có thể hoạt động nếu trong ngày nắng nhiều hơn 10 giờ.

- a) Ngày có nhiều ánh sáng nhất là 13 giờ.
- b) Số giờ có ánh sáng giảm liên tục trong tháng 7.
- c) Cánh đồng muối B có thể hoạt động 213 ngày mỗi năm.
- d) Ngày thứ 70 trong năm, thành phố có 10 giờ có ánh sáng.

Câu 3. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 2, AD = 4, AA' = 1$.

- a) Nếu gọi φ là góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng $(A'B'C'D')$ thì $\sin \varphi = \frac{1}{21}$.
- b) Khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và $B'D'$ bằng 1.
- c) $AC' = \sqrt{21}$.
- d) AA' vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2^{\frac{3x-2}{x-1}} + 1 & \text{khi } x > 1 \\ \frac{12}{x^2} - 3x - 1 & \text{khi } x = 1 \\ \frac{1}{x-1} & \text{khi } x < 1 \end{cases}$

- a) Ba đường tiệm cận của đồ thị hàm số cắt nhau tạo thành tam giác có diện tích bằng 50.
- b) Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là đường thẳng $y = 12$.
- c) Hàm số liên tục tại điểm $x = 1$.
- d) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$.

PHẦN III. Câu hỏi điền đáp số.

Câu 1. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có $AA' = 2\sqrt[3]{26}$, tam giác ABC vuông tại C và $BAC = 60^\circ$, góc giữa cạnh bên BB' và mặt đáy ABC bằng 60° . Hình chiếu vuông góc của B' lên mặt phẳng ABC trùng với trọng tâm của tam giác ABC . Tính thể tích của khối tứ diện $A'ABC$.

Câu 2. Số lượng cá thể của một loài sinh vật phụ thuộc nhiệt độ môi trường sống và được xấp xỉ bởi hàm số $f(t) = 300e^{5t - \frac{3t^2}{100}}$, trong đó t là nhiệt độ môi trường, xét trong khoảng từ 0°C đến 60°C . Hỏi số lượng cá thể loài sinh vật trên nhiều nhất là bao nhiêu?

Câu 3. Theo thống kê tại một chuỗi nhà máy của công ty X, nếu áp dụng tuần làm việc 40 giờ thì mỗi tuần có 100 tổ công nhân đi làm và mỗi tổ làm được 120 sản phẩm trong một giờ. Nếu tăng thời gian làm việc thêm 2 giờ mỗi tuần thì mỗi tuần sẽ có thêm 1 tổ nghỉ việc và năng suất lao động giảm 5 sản phẩm/1 tổ/1 giờ. Ngoài ra, số phế phẩm mỗi tuần ước tính là $P(x) = \frac{95x^2 + 120x}{4}$, với x là thời gian (tính bằng giờ) làm việc trong một tuần. Công ty cần áp dụng thời gian làm việc mấy giờ mỗi tuần để số lượng sản phẩm thu được hàng tuần là lớn nhất?

Câu 4. Cho tứ diện $SABC$ có G là trọng tâm tam giác ABC và I là trọng tâm tam giác GBC . Biết $\vec{SI} = x\vec{SA} + y\vec{SB} + z\vec{SC}$, tính giá trị của biểu thức $9(x - y + z)$.

Câu 5. Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 12 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Trung bình mỗi học sinh tập bao nhiêu phút mỗi ngày? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 6. Một nhóm gồm 3 học sinh lớp 10, 3 học sinh lớp 11 và 3 học sinh lớp 12 được xếp ngồi vào một hàng có 9 ghế, mỗi học sinh ngồi 1 ghế. Tính xác suất để 3 học sinh lớp 10 không ngồi 3 ghế liền nhau. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

----- HẾT -----

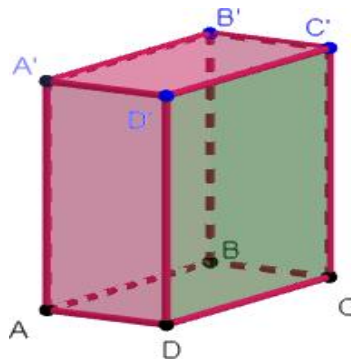
Họ và tên thí sinh: SBD:

Mã đề thi

102

PHẦN I. Câu hỏi bốn phương án lựa chọn.

Câu 1. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ như hình vẽ



Véc tơ tổng $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$ bằng véc tơ nào sau đây ?

- A. $\overrightarrow{AB'}$. B. $\overrightarrow{AD'}$. C. $\overrightarrow{AC'}$. D. \overrightarrow{AC} .

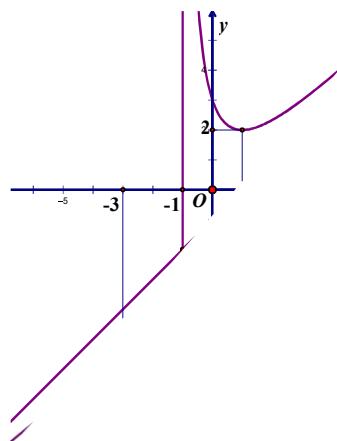
Câu 2. Cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 3$, công sai bằng -5 , tính u_3 .

- A. -7 . B. -45 . C. 75 . D. 1 .

Câu 3. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x-3) \leq 2$ chứa bao nhiêu số nguyên?

- A. Vô số. B. 6 . C. 9 . D. 7 .

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ:



Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên khoảng $(-\infty; -1)$ bằng

- A. 2 . B. 1 . C. -6 . D. -3 .

Câu 5. Kết quả khảo sát cân nặng của 25 quả bơ được cho trong bảng sau:

Cân nặng (g)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)	[175;180]
Số quả	2	4	7	8	3	1

Tứ phân vị thứ ba (Q_3) của mẫu số liệu trên thuộc nhóm thứ mấy (các nhóm đánh số thứ tự từ trái sang phải)?

- A. Nhóm thứ 3. B. Nhóm thứ 5. C. Nhóm thứ 4. D. Nhóm thứ 2.

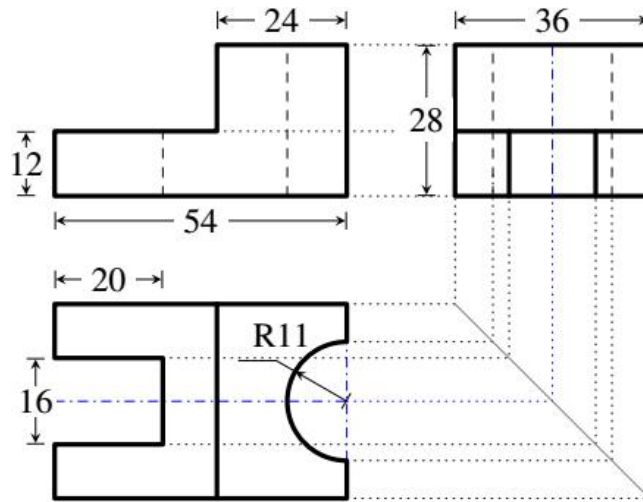
Câu 6. Tìm $I = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(2x-3)}{(\dots)}$.

- A. $I = -3$. B. $I = 3$. C. $I = -2$. D. $I = 2$.

Câu 7. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-2}{x+1}$ là đường thẳng

- A. $x = -1$. B. $y = -2$. C. $y = 3$. D. $x = 3$.

Câu 8. Một chi tiết máy có các hình chiếu đứng, hình chiếu cạnh và hình chiếu bằng như hình vẽ sau (Các kích thước cho như trong hình vẽ).



Tính thể tích kim loại cần để đúc chi tiết máy đó (Làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị).

- A. 22668. B. 28750. C. 27990. D. 26340.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ Oxy cho các điểm $A(3;0)$, $B(0;-4)$. Độ dài đoạn AB bằng

- A. 5. B. 4. C. 7. D. 3.

Câu 10. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	1	-4	$+\infty$	

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại điểm nào sau đây?

- A. $x = 1$. B. $x = -4$. C. $x = 0$. D. $x = 2$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$. Đường nối trọng tâm hai tam giác SAB , SAD song song với đường nào sau đây?

- A. SC. B. AC. C. BD. D. AD.

Câu 12. Cho các tập hợp $A = (0;3)$, $B = [1;7)$. Hỏi tập hợp $A \cup B$ có bao nhiêu số nguyên?

- A. 6. B. 8. C. 7. D. 2.

PHẦN II. Câu hỏi đúng/sai.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 5$. Đặt $g(x) = f(x) + mx$, (với m là tham số).

- a) Khi $m = -9$, giá trị lớn nhất của hàm số $g(x)$ trên khoảng $(-\infty;0)$ bằng 10.
 b) Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(3;+\infty)$.
 c) Đồ thị hàm số $f(x)$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.
 d) Hàm số $g(x)$ có cực trị khi và chỉ khi $m < 3$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2^{\frac{3x-2}{x-1}} + 1 & \text{khi } x > 1 \\ \frac{12}{x^2} - 3x - 1 & \text{khi } x = 1 \\ \frac{1}{x-1} & \text{khi } x < 1 \end{cases}$

- a) Ba đường tiệm cận của đồ thị hàm số cắt nhau tạo thành tam giác có diện tích bằng 50.
 b) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$.
 c) Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là đường thẳng $y = 12$.
 d) Hàm số liên tục tại điểm $x = 1$.

Câu 3. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 2, AD = 4, AA' = 1$.

- a) $AC' = \sqrt{21}$.
 b) AA' vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$.
 c) Khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và $B'D'$ bằng 1.
 d) Nếu gọi φ là góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng $(A'B'C'D')$ thì $\sin \varphi = \frac{1}{21}$.

Câu 4. Số giờ có ánh sáng mặt trời của một thành phố ven biển A trong ngày thứ t của một năm không nhuận được cho bởi hàm số $d(t) = 3 \sin \left[\frac{\pi}{182} (t - 70) \right] + 10$ với $t \in \mathbb{Z}$ và $0 < t \leq 365$. Cánh đồng muối B (thuộc địa

phận của thành phố A) có thể hoạt động nếu trong ngày nắng nhiều hơn 10 giờ.

- a) Ngày thứ 70 trong năm, thành phố có 10 giờ có ánh sáng.
 b) Số giờ có ánh sáng giảm liên tục trong tháng 7.
 c) Cánh đồng muối B có thể hoạt động 213 ngày mỗi năm.
 d) Ngày có nhiều ánh sáng nhất là 13 giờ.

PHẦN III. Câu hỏi điền đáp số.

Câu 1. Cho tứ diện $SABC$ có G là trọng tâm tam giác ABC và I là trọng tâm tam giác GBC . Biết $\vec{SI} = x\vec{SA} + y\vec{SB} + z\vec{SC}$, tính giá trị của biểu thức $9(x - y + z)$.

Câu 2. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có $AA' = 2\sqrt[3]{26}$, tam giác ABC vuông tại C và $BAC = 60^\circ$, góc giữa cạnh bên BB' và mặt đáy ABC bằng 60° . Hình chiếu vuông góc của B' lên mặt phẳng ABC trùng với trọng tâm của tam giác ABC . Tính thể tích của khối tứ diện $A'ABC$.

Câu 3. Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 12 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Trung bình mỗi học sinh tập bao nhiêu phút mỗi ngày? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 4. Một nhóm gồm 3 học sinh lớp 10, 3 học sinh lớp 11 và 3 học sinh lớp 12 được xếp ngồi vào một hàng có 9 ghế, mỗi học sinh ngồi 1 ghế. Tính xác suất để 3 học sinh lớp 10 không ngồi 3 ghế liền nhau.

(Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 5. Theo thống kê tại một chuỗi nhà máy của công ty X, nếu áp dụng tuần làm việc 40 giờ thì mỗi tuần có 100 tổ công nhân đi làm và mỗi tổ làm được 120 sản phẩm trong một giờ. Nếu tăng thời gian làm việc thêm 2 giờ mỗi tuần thì mỗi tuần sẽ có thêm 1 tổ nghỉ việc và năng suất lao động giảm 5 sản phẩm/1 tổ/1 giờ. Ngoài

ra, số phế phẩm mỗi tuần ước tính là $P(x) = \frac{95x^2 + 120x}{4}$, với x là thời gian (tính bằng giờ) làm việc trong

một tuần. Công ty cần áp dụng thời gian làm việc mấy giờ mỗi tuần để số lượng sản phẩm thu được hàng tuần là lớn nhất?

Câu 6. Số lượng cá thể của một loài sinh vật phụ thuộc nhiệt độ môi trường sống và được xấp xỉ bởi hàm số $f(t) = 300e^{\frac{t}{5} - \frac{3t^2}{100}}$, trong đó t là nhiệt độ môi trường, xét trong khoảng từ 0°C đến 60°C . Hỏi số lượng cá thể loài sinh vật trên nhiều nhất là bao nhiêu?

----- HẾT -----