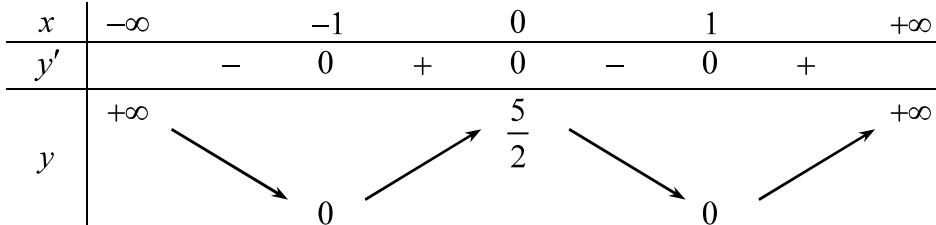


Ngày thi: 23/12/2018

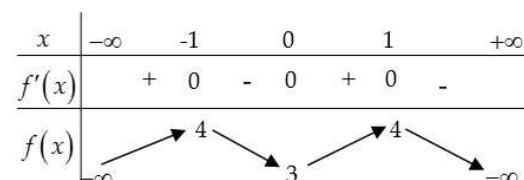
ĐỀ THI THỬ CHỌN HỌC SINH GIỎI VĂN HÓA
NĂM HỌC 2018 – 2019
MÔN: TOÁN 12

Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian phát đề)

PHẦN I : TRẮC NGHIỆM (gồm 40 câu hỏi)

- Câu 1:** Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 13 = 0$. Khi đó $z_1 \cdot z_2 + |z_1|$ bằng
A. 26. **B.** $13 + \sqrt{13}$. **C.** 13. **D.** $13 + \sqrt{5}$.
- Câu 2:** Cho hàm số $y = f(x) = -x^3 + 6x^2 + 2$ có đồ thị (C) và điểm $M(m; 2)$. Gọi S là tập hợp các giá trị thực của m để qua M có hai tiếp tuyến với đồ thị (C). Tổng các phần tử của S là
A. $\frac{20}{3}$. **B.** $\frac{13}{2}$. **C.** $\frac{12}{3}$. **D.** $\frac{16}{3}$.
- Câu 3:** Tìm tập nghiệm S của bất phương trình: $\left(\frac{2}{5}\right)^{1-3x} \geq \frac{25}{4}$.
A. $S = (-\infty; 1]$. **B.** $S = \left[\frac{1}{3}; +\infty\right)$. **C.** $S = \left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$. **D.** $S = [1; +\infty)$.
- Câu 4:** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:
- | | | | | | |
|------|-----------|----|---------------|---|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 0 | 1 | $+\infty$ |
| y' | - | 0 | + | 0 | - |
| y | $+\infty$ | 0 | $\frac{5}{2}$ | 0 | $+\infty$ |
- 
- Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?
A. $(-\infty; 0)$. **B.** $(-\infty; -2)$. **C.** $(-1; 0)$. **D.** $(0; +\infty)$.
- Câu 5:** Cho dãy số (u_n) thỏa mãn: $\log_2 u_1 \log_2 u_5 - 2 \log_2 u_1 + 2 \log_2 u_5 = 20$ và $u_n = 2u_{n-1}; u_1 > 1$ với mọi $n \geq 2$. Tính tổng tất cả các giá trị của n thỏa mãn $2018^{29} < u_n < 2018^{30}$.
A. 3542. **B.** 3553. **C.** 3870. **D.** 4199.
- Câu 6:** Cho nhị thức $\left(x - \frac{1}{x}\right)^n$ trong đó tổng 3 hệ số đầu tiên của khai triển nhị thức đó là 36. Khi đó số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức đã cho bằng
A. 525. **B.** 252. **C.** -252. **D.** -525.
- Câu 7:** Có 6 bi gồm 2 bi đỏ, 2 bi vàng, 2 bi xanh (các bi này đôi một khác nhau). Xếp ngẫu nhiên các viên bi thành hàng ngang, tính xác suất để hai viên bi vàng không xếp cạnh nhau?
A. $P = \frac{2}{3}$. **B.** $P = \frac{1}{3}$. **C.** $P = \frac{5}{6}$. **D.** $P = \frac{1}{5}$.
- Câu 8:** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	4	3	4	$-\infty$



A. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 3.
B. Hàm số có hai điểm cực đại.
C. Hàm số có ba điểm cực trị.
D. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 0.

Câu 9: Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào sai?

A. $\ln(2e) = 1 + \ln 2$. B. $\ln(e^2) = 2$. C. $\ln(2e^2) = 2 + \ln 2$. D. $\ln(e^2) = 1$.

Câu 10: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{5x-2}$.

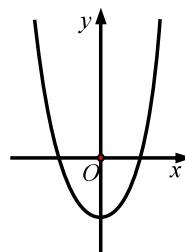
A. $\int \frac{dx}{5x-2} = 5 \ln|5x-2| + C$. B. $\int \frac{dx}{5x-2} = \frac{1}{5} \ln|5x-2| + C$.

C. $\int \frac{dx}{5x-2} = \ln|5x-2| + C$. D. $\int \frac{dx}{5x-2} = -\frac{1}{2} \ln|5x-2| + C$.

Câu 11: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(-3; 2; -5)$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của M trên mặt phẳng (Oxz) . Tọa độ điểm H là?

A. $H(-3; 2; 0)$. B. $H(0; 2; 0)$. C. $H(-3; 0; -5)$. D. $H(0; 2; -5)$.

Câu 12: Đường cong như hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?



A. $y = 2x^4 + 3x^2 - 2$. B. $y = 2x^3 + 3x^2 - 2$.
 C. $y = 2x^4 - 3x^2 - 2$. D. $y = -2x^4 - 3x^2 - 2$.

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 0)$ và đường thẳng $d : \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = t \\ z = 1 - t \end{cases}$. Tìm phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm A và vuông góc với d .

A. $2x + y + z - 4 = 0$. B. $x + 2y - z + 4 = 0$.
 C. $2x - y - z + 4 = 0$. D. $2x + y - z - 4 = 0$.

Câu 14: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có tiệm cận ngang?

A. $y = x^4 - 2x^2 + 2$. B. $y = \frac{\sqrt{4x^2 + 1}}{x - 2}$.

C. $y = \frac{x^2 + 1}{x - 1}$. D. $y = x^3 - 3x^2 + 1$.

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	3	1	3	$-\infty$

Số nghiệm của phương trình $f(x) - 2 = 0$ là

A. 4. B. 0. C. 2. D. 3.

Câu 16: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = 2x^4 - 2x^2 + 2018$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

A. 2042.

B. 2018.

C. 2017.

D. 2050.

Câu 17: Giá trị của tích phân $I = \int_0^1 \frac{x}{x+1} dx$ là

A. $I = 1 + \ln 2$. B. $I = 2 - \ln 2$. C. $I = 1 - \ln 2$. D. $I = 2 + \ln 2$.

Câu 18: Anh Đua muôn tiết tiết kiệm tiền để sắm Iphone-X nên mỗi tháng đều存款 gửi vào ngân hàng một khoản tiền a đồng theo hình thức lãi kép với lãi suất 0,7% mỗi tháng. Biết rằng sau 2 năm anh Đua có số tiền trong ngân hàng là 40 triệu đồng. Hỏi số tiền a gần với số tiền nào nhất trong các số sau?

A. 1.500.000 đồng. B. 1.525.717 đồng. C. 1.525.718 đồng. D. 1.525.500 đồng.

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(4; 3; 2)$, $B(-1; -2; 1)$, $C(-2; 2; -1)$. Phương trình mặt phẳng đi qua A và vuông góc với BC là

A. $x - 4y - 2z - 4 = 0$. B. $x - 4y - 2z + 4 = 0$.

C. $x - 4y + 2z + 4 = 0$. D. $x + 4y - 2z - 4 = 0$.

Câu 20: Tổng giá trị tất cả các nghiệm của phương trình $\log_4(x+12) \cdot \log_x 2 = 1$ là:

A. -3.

B. 1.

C. 7.

D. 4.

Câu 21: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{1}$ và $d_2: \begin{cases} x = -1+t \\ y = -1 \\ z = -t \end{cases}$ và mặt phẳng $(P): x + y + z - 1 = 0$. Đường thẳng vuông góc với (P) cắt d_1 và d_2 có phương trình là

A. $\frac{x+\frac{13}{5}}{1} = \frac{y-\frac{9}{5}}{1} = \frac{z-\frac{4}{5}}{1}$.

B. $\frac{x-\frac{1}{5}}{1} = \frac{y+\frac{3}{5}}{1} = \frac{z+\frac{2}{5}}{1}$.

C. $\frac{x-\frac{7}{5}}{1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-\frac{2}{5}}{1}$.

D. $\frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$.

Câu 22: Tìm m để hàm số sau đồng biến trên $(0; +\infty)$: $y = x^3 + mx - \frac{1}{3x}$.

A. $m \leq 1$.

B. $m \leq 0$.

C. $m \geq -1$.

D. $m \geq -2$.

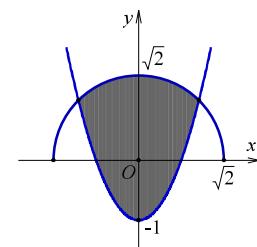
Câu 23: Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = 2x^2 - 1$ và nửa đường tròn có phương trình $y = \sqrt{2-x^2}$ (với $-\sqrt{2} \leq x \leq \sqrt{2}$) (phản tô đậm trong hình vẽ). Diện tích của (H) bằng

A. $\frac{3\pi+2}{6}$.

B. $\frac{3\pi-2}{6}$.

C. $\frac{3\pi+10}{6}$.

D. $\frac{3\pi+10}{3}$.



Câu 24: Biết $\int_1^2 \frac{x^3 dx}{\sqrt{x^2 + 1} - 1} = a\sqrt{5} + b\sqrt{2} + c$ với a, b, c là các số hữu tỷ. Tính $P = a + b + c$.

A. $P = \frac{5}{2}$.

B. $P = \frac{7}{2}$.

C. $P = -\frac{5}{2}$.

D. $P = 2$.

Câu 25: Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 5. Tính thể tích V của khối nón nội tiếp tứ diện $ABCD$.

A. $V = \frac{\pi 25\sqrt{6}}{108}$.

B. $V = \frac{\pi 125\sqrt{3}}{108}$.

C. $V = \frac{\pi 125\sqrt{6}}{108}$.

D. $V = \frac{\pi 25\sqrt{6}}{36}$.

Câu 26: Tìm m để phương trình $4^x - 2(m+1)2^x + 3m - 8 = 0$ có hai nghiệm trái dấu.

- A. $-1 < m < 9$. B. $m < \frac{8}{3}$. C. $\frac{8}{3} < m < 9$. D. $m < 9$.

Câu 27: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\frac{2\sin x - 1}{\sin x + 3} = m$ có nghiệm thuộc vào đoạn $[0; \pi]$?

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

Câu 28: Gọi S các giá trị nguyên của m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = |\ln x - 2x^2 + m|$ trên $[1; e]$ là nhỏ nhất. Tổng các phần tử của S là:

- A. 90 B. 12 C. 180 D. 104

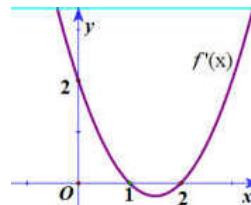
Câu 29: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1; 5\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{1}{x^2 - 4x - 5}$, $f(1) = 1$ và $f(7) = \frac{-1}{3} \ln 2$. Giá trị của biểu thức $f(0) + f(-3)$ bằng:

- A. $\frac{1}{6} \ln 10 + 1$. B. $\frac{1}{6} \ln 10$.
 C. $\ln 10 + 1$. D. $\ln 10 \cdot \frac{2}{3} (\ln(2018))^{\frac{3}{2}}$.

Câu 30: Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z - 8| + |z - 6i| = 5(1 + i)$. Tính giá trị của biểu thức $P = a + b$.

- A. $P = 1$. B. $P = 14$. C. $P = 2$. D. $P = 7$.

Câu 31: Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số $y = f(1-x^2)$ nghịch biến trên khoảng:



- A. $(1; 2)$. B. $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. C. $(-2; -1)$. D. $(-1; 1)$.

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 5)$. Số mặt phẳng (α) đi qua M và cắt các trục Ox , Oy , Oz lần lượt tại A, B, C mà $OA = OB = OC \neq 0$ là:

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

Câu 33: Tổng các giá trị của tham số m để hàm số $y = |x^5 - 5x^3 + 5x^2 + 10m - 1|$ có 4 điểm cực trị là

- A. $-\frac{13}{5}$. B. $-\frac{27}{10}$. C. $\frac{1}{10}$. D. $\frac{14}{5}$.

Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(0; 0; 3)$. Đường thẳng đi qua tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC , song song với mặt phẳng (Oxy) và vuông góc với AB .

A. $\begin{cases} x = \frac{13}{98} - t \\ y = -\frac{40}{49} + 2t \\ z = \frac{135}{98} \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = \frac{6}{49} - t \\ y = \frac{41}{49} + 2t \\ z = \frac{135}{98} \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = \frac{6}{49} - t \\ y = \frac{41}{49} + 2t \\ z = -\frac{135}{98} \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = -\frac{13}{98} - t \\ y = \frac{40}{49} + 2t \\ z = \frac{135}{98} \end{cases}$

Câu 35: Cho hình vuông $ABCD$ và $ABEF$ cạnh bằng 1, lần lượt nằm trên hai mặt phẳng vuông góc với nhau. Gọi H là điểm chia $EH = \frac{1}{3}ED$ và S là điểm trên tia đối của HB sao cho $SH = \frac{1}{3}BH$. Thể tích khối đa diện $ABCDSEF$ là

- A. $\frac{5}{6}$. B. $\frac{7}{6}$. C. $\frac{11}{12}$. D. $\frac{11}{18}$.

Câu 36: Xét các số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z + 2 + 3i| = 2$. Tính $P = a + b$ khi $|z + 2 - 5i| + |z - 6 + 3i|$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. $P = 3$. B. $P = -3$. C. $P = 7$. D. $P = -7$.

Câu 37: Trong không gian $Oxyz$, cho ba mặt cầu $(S_1): (x+3)^2 + (y-2)^2 + (z-4)^2 = 1$, $(S_2): x^2 + (y-2)^2 + (z-4)^2 = 4$ và $(S_3): x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 4y - 1 = 0$. Hỏi có bao nhiêu mặt phẳng tiếp xúc với cả ba mặt cầu $(S_1), (S_2), (S_3)$?

- A. 2. B. 4. C. 6. D. 8.

Câu 38: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[0;1]$ thỏa mãn $f(0) = 1$, $\int_0^1 [f'(x)]^2 dx = \frac{1}{30}$, $\int_0^1 (2x-1)f(x)dx = -\frac{1}{30}$. Tích phân $\int_0^1 f(x)dx$ bằng

A. $\frac{1}{30}$. B. $\frac{11}{30}$. C. $\frac{11}{4}$. D. $\frac{11}{12}$.

Câu 39: Đáy của hình lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ là tam giác đều cạnh bằng 4. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC .

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

$$d = \frac{2a\sqrt{3}}{7}.$$

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABCD$, $ABCD$ là hình chữ nhật, SA vuông góc với đáy. $AB = a$, $AC = 2a$, $SA = a$. Tính góc giữa SD và BC .

- A. 30° . B. 60° . C. 90° . D. 45° .

PHẦN II. TỰ LUẬN

Câu 1 (3,0 điểm).

- Tìm m để hàm số $y = x^3 - 3(m+1)x + m - 2$ đạt cực đại tại $x = -1$
- Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + (2-m)x^2 + (4-2m)x - m^2 - 3m - 8$. Tìm các giá trị của tham số m để hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$.
- Cho hàm số $y = x^4 - 4(m-1)x^2 + 2m - 1$ có đồ thị (C_m) . Xác định tham số m để đồ thị hàm số có 3 điểm cực trị tạo thành 3 đỉnh của một tam giác đều.

Câu 2. (1,0 điểm)

Giải phương trình: $(2\sin x - 3)(4\sin^2 x - 6\sin x + 3) = 1 + 3\sqrt[3]{6\sin x - 4}$

Câu 3. (2,0 điểm)

1. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy $AB = a$, chiều cao là h . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AD và SC . Tính diện tích thiết diện tạo thành khi cắt hình chóp $S.ABCD$ bởi mặt phẳng (MNP) .

2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -1; 0), B(2; 0; 3)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y - 2z + 4 = 0$. Tìm tọa độ điểm M thuộc (P) sao cho $AM = \sqrt{61}$ và MB vuông góc với AB .