**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**
ĐỀ THI CHÍNH THỨC
*(Đề thi có 05 trang)*

**KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2018**
**Bài thi: TOÁN**
*Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề*

**Họ, tên thí sinh:** .....
**Số báo danh:** .....

**Mã đề thi 124**

**Câu 1:** Thể tích của khối cầu bán kính $R$ bằng

**A.** $\frac{3}{4}\pi R^3$. **B.** $\frac{4}{3}\pi R^3$. **C.** $2\pi R^3$. **D.** $4\pi R^3$.

**Câu 2:** Gọi $S$ là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2^x, y = 0, x = 0, x = 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

**A.** $S = \pi\int_0^2 2^x dx$. **B.** $S = \pi\int_0^2 2^{2x} dx$. **C.** $S = \int_0^2 2^x dx$. **D.** $S = \int_0^2 2^{2x} dx$.

**Câu 3:** Với $a$ là số thực dương tùy ý, $\log_3(3a)$ bằng

**A.** $3 + \log_3 a$. **B.** $1 + \log_3 a$. **C.** $1 - \log_3 a$. **D.** $3\log_3 a$.

**Câu 4:** Tập nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - 1) = 3$ là

**A.** $\{-3\}$. **B.** $\{3\}$. **C.** $\{-\sqrt{10}; \sqrt{10}\}$. **D.** $\{-3; 3\}$.

**Câu 5:** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 3x + 2y + z - 4 = 0$ có một vectơ pháp tuyến là

**A.** $\vec{n_1} = (1; 2; 3)$. **B.** $\vec{n_3} = (-1; 2; 3)$. **C.** $\vec{n_2} = (3; 2; 1)$. **D.** $\vec{n_4} = (1; 2; -3)$.

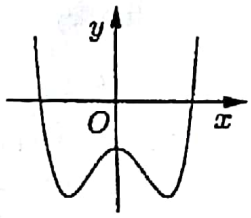
**Câu 6:** Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^4 + x$ là

**A.** $4x^3 + 1 + C$. **B.** $x^5 + x^2 + C$. **C.** $x^4 + x + C$. **D.** $\frac{1}{5}x^5 + \frac{1}{2}x^2 + C$.

**Câu 7:** Số phức có phần thực bằng 3 và phần ảo bằng 4 là

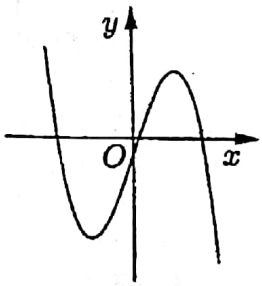
**A.** $3 + 4i$. **B.** $3 - 4i$. **C.** $4 - 3i$. **D.** $4 + 3i$.

**Câu 8:** Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây ?




**A.** $y = -x^3 + x^2 - 1$.
**B.** $y = x^3 - x^2 - 1$.
**C.** $y = -x^4 + 2x^2 - 1$.
**D.** $y = x^4 - 2x^2 - 1$.

**Câu 9:** Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ $(a, b, c, d \in \mathbb{R})$ có đồ thị như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là




**A.** 1.
**B.** 0.
**C.** 2.
**D.** 3.

**Câu 10:** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x+3}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-5}{2}$ có một vectơ chỉ phương là

**A.** $\vec{u_4} = (1; -1; 2)$. **B.** $\vec{u_3} = (1; -1; -2)$. **C.** $\vec{u_1} = (3; -1; 5)$. **D.** $\vec{u_2} = (-3; 1; 5)$.

**Câu 11:** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

| $x$ | $-\infty$ | | $-1$ | | $1$ | | $+\infty$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $y'$ | | $+$ | $0$ | $-$ | $0$ | $+$ | |
| $y$ | $-\infty$ | ↗ | $3$ | ↘ | $-2$ | ↗ | $+\infty$ |

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

**A.** $(-1; 1)$. **B.** $(-1; +\infty)$. **C.** $(1; +\infty)$. **D.** $(-\infty; 1)$.



Scanned by CamScanner

**Câu 12:** Cho khối chóp có đáy là hình vuông cạnh $a$ và chiều cao bằng $4a$. Thể tích của khối chóp cho bằng

A. $4a^3$. B. $\frac{4}{3}a^3$. C. $16a^3$. D. $\frac{16}{3}a^3$.

**Câu 13:** $\lim \frac{1}{5n+2}$ bằng

A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{5}$. C. 0. D. $+\infty$.

**Câu 14:** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;1;-2)$ và $B(2;2;1)$. Vectơ $\overrightarrow{AB}$ có tọa độ là

A. $(-1;-1;-3)$. B. $(3;1;1)$. C. $(1;1;3)$. D. $(3;3;-1)$.

**Câu 15:** Có bao nhiêu cách chọn hai học sinh từ một nhóm gồm 38 học sinh ?

A. $A_{38}^2$. B. $2^{38}$. C. $38^2$. D. $C_{38}^2$.

**Câu 16:** Tìm hai số thực $x$ và $y$ thỏa mãn $(3x+2yi)+(2+i)=2x-3i$ với $i$ là đơn vị ảo.

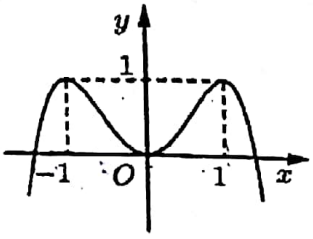
A. $x=-2; y=-2$. B. $x=2; y=-1$. C. $x=2; y=-2$. D. $x=-2; y=-1$.

**Câu 17:** Từ một hộp chứa 7 quả cầu màu đỏ và 5 quả cầu màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả cầu. Xác suất để lấy được 3 quả cầu màu xanh bằng

A. $\frac{2}{7}$. B. $\frac{1}{22}$. C. $\frac{5}{12}$. D. $\frac{7}{44}$.

**Câu 18:** Cho hàm số $f(x)=ax^4+bx^2+c\,(a,b,c\in\mathbb{R})$. Đồ thị của hàm số $y=f(x)$ như hình vẽ bên. Số nghiệm thực của phương trình $4f(x)-3=0$ là

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




**Câu 19:** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông đỉnh $B$, $AB=a$, $SA$ vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA=a$. Khoảng cách từ $A$ đến mặt phẳng $(SBC)$ bằng

A. $a$. B. $\frac{a}{2}$. C. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$. D. $\frac{\sqrt{6}a}{3}$.

**Câu 20:** Một người gửi tiết kiệm vào một ngân hàng với lãi suất 7,2%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền gửi ban đầu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra ?

A. 11 năm. B. 10 năm. C. 9 năm. D. 12 năm.

**Câu 21:** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $A(1;2;-2)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta: \frac{x+1}{2}=\frac{y-2}{1}=\frac{z+3}{3}$ có phương trình là

A. $3x+2y+z-5=0$. B. $x+2y+3z+1=0$.
C. $2x+y+3z+2=0$. D. $2x+y+3z-2=0$.

**Câu 22:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x^3+2x^2-7x$ trên đoạn $[0;4]$ bằng

A. $-259$. B. 0. C. $-4$. D. 68.

**Câu 23:** $\int_0^1 e^{3x+1}dx$ bằng

A. $\frac{1}{3}(e^4-e)$. B. $e^4-e$. C. $e^3-e$. D. $\frac{1}{3}(e^4+e)$.

**Câu 24:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a$, $SA$ vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA=\sqrt{2}a$. Góc giữa đường thẳng $SC$ và mặt phẳng đáy bằng

A. $60°$. B. $90°$. C. $30°$. D. $45°$.



Scanned by CamScanner

**Câu 25:** Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \dfrac{\sqrt{x+4}-2}{x^2+x}$ là

A. 2. B. 0. C. 3. D. 1.

**Câu 26:** Cho $\displaystyle\int_5^{21} \frac{dx}{x\sqrt{x+4}} = a\ln 3 + b\ln 5 + c\ln 7$ với $a, b, c$ là các số hữu tỉ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $a - b = -c$. B. $a + b = -2c$. C. $a - b = -2c$. D. $a + b = c$.

**Câu 27:** Một chiếc bút chì có dạng khối lăng trụ lục giác đều có cạnh đáy 3 mm và chiều cao bằng 200 mm. Thân bút chì được làm bằng gỗ và phần lõi được làm bằng than chì. Phần lõi có dạng khối trụ có chiều cao bằng chiều dài của bút và đáy là hình tròn có bán kính 1 mm. Giả định $1\,m^3$ gỗ có giá $a$ (triệu đồng), $1\,m^3$ than chì có giá $6a$ (triệu đồng). Khi đó giá nguyên vật liệu làm một chiếc bút chì như trên gần nhất với kết quả nào dưới đây ?

A. $8,45.a$ (đồng). B. $7,82.a$ (đồng). C. $78,2.a$ (đồng). D. $84,5.a$ (đồng).

**Câu 28:** Gọi $S$ là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số $m$ sao cho phương trình $25^x - m.5^{x+1} + 7m^2 - 7 = 0$ có hai nghiệm phân biệt. Hỏi $S$ có bao nhiêu phần tử ?

A. 7. B. 1. C. 3. D. 2.

**Câu 29:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = a, BC = 2a, SA$ vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng $BD$ và $SC$ bằng

A. $\dfrac{\sqrt{30}a}{12}$. B. $\dfrac{\sqrt{30}a}{6}$. C. $\dfrac{4\sqrt{21}a}{21}$. D. $\dfrac{2\sqrt{21}a}{21}$.

**Câu 30:** Một chất điểm $A$ xuất phát từ $O$, chuyển động thẳng với vận tốc biến thiên theo thời gian bởi quy luật $v(t) = \dfrac{1}{150}t^2 + \dfrac{59}{75}t$ (m/s), trong đó $t$ (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc $A$ bắt đầu chuyển động. Từ trạng thái nghỉ, một chất điểm $B$ cũng xuất phát từ $O$, chuyển động thẳng cùng hướng với $A$ nhưng chậm hơn 3 giây so với $A$ và có gia tốc bằng $a(m/s^2)$ ($a$ là hằng số). Sau khi $B$ xuất phát được 12 giây thì đuổi kịp $A$. Vận tốc của $B$ tại thời điểm đuổi kịp $A$ bằng

A. 16(m/s). B. 13(m/s). C. 15(m/s). D. 20(m/s).

**Câu 31:** Ông A dự định sử dụng hết $6,7\,m^2$ kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm) ?

A. $1,11\,m^3$. B. $1,57\,m^3$. C. $2,48\,m^3$. D. $1,23\,m^3$.

**Câu 32:** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; 3)$ và đường thẳng $d: \dfrac{x+1}{1} = \dfrac{y-1}{-2} = \dfrac{z-2}{2}$. Đường thẳng đi qua $A$, vuông góc với $d$ và cắt trục $Oy$ có phương trình là

A. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 + 3t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 2t \\ y = -3 + 3t \\ z = 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 2t \\ y = -3 + 4t \\ z = 3t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 + t \\ z = 3 + 3t \end{cases}$.

**Câu 33:** Xét các số phức $z$ thỏa mãn $(\overline{z} + 3i)(z - 3)$ là số thuần ảo. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức $z$ là một đường tròn có bán kính bằng

A. $\dfrac{3\sqrt{2}}{2}$. B. 3. C. $3\sqrt{2}$. D. $\dfrac{9}{2}$.

**Câu 34:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m$ để hàm số $y = \dfrac{x+6}{x+5m}$ nghịch biến trên khoảng $(10; +\infty)$ ?

A. Vô số. B. 5. C. 4. D. 3.



Scanned by CamScanner

**Câu 35:** Hệ số của $x^5$ trong khai triển biểu thức $x(3x-1)^6+(2x-1)^8$ bằng

A. 577. B. $-577$. C. 3007. D. $-3007$.

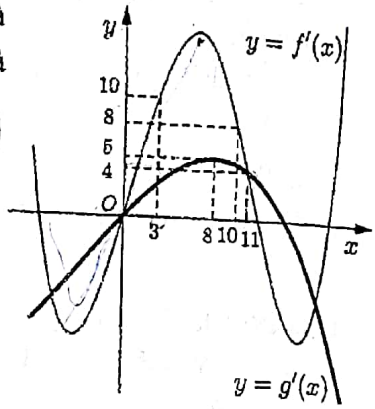
**Câu 36:** Cho $a>0, b>0$ thỏa mãn $\log_{10a+3b+1}(25a^2+b^2+1)+\log_{10ab+1}(10a+3b+1)=2$. Giá trị của $a+2b$ bằng

A. 22. B. $\frac{11}{2}$. C. $\frac{5}{2}$. D. 6.

**Câu 37:** Cho hàm số $y=\frac{x-1}{x+1}$ có đồ thị $(C)$. Gọi $I$ là giao điểm của hai tiệm cận của $(C)$. Xét tam giác đều $ABI$ có hai đỉnh $A, B$ thuộc $(C)$, đoạn thẳng $AB$ có độ dài bằng

A. $2\sqrt{3}$. B. 2. C. 3. D. $2\sqrt{2}$.

**Câu 38:** Cho hai hàm số $y=f(x)$ và $y=g(x)$. Hai hàm số $y=f'(x)$ và $y=g'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên, trong đó đường cong **đậm hơn** là đồ thị của hàm số $y=g'(x)$. Hàm số $h(x)=f(x+7)-g\left(2x+\frac{9}{2}\right)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?




A. $\left(-\frac{3}{4};0\right)$. B. $\left(3;\frac{13}{4}\right)$.

C. $\left(2;\frac{16}{5}\right)$. D. $\left(\frac{16}{5};+\infty\right)$.

**Câu 39:** Có bao nhiêu số phức $z$ thỏa mãn $|z|(z-3-i)+2i=(4-i)z$ ?

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

**Câu 40:** Ba bạn A, B, C mỗi bạn viết ngẫu nhiên lên bảng một số tự nhiên thuộc đoạn $[1;19]$. Xác suất để ba số được viết ra có tổng chia hết cho 3 bằng

A. $\frac{2539}{6859}$. B. $\frac{2287}{6859}$. C. $\frac{1027}{6859}$. D. $\frac{109}{323}$.

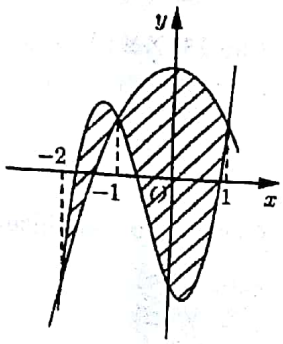
**Câu 41:** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\begin{cases}x=1+3t\\y=-3\\z=5+4t\end{cases}$. Gọi $\Delta$ là đường thẳng đi qua điểm $A(1;-3;5)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u}=(1;2;-2)$. Đường phân giác của góc nhọn tạo bởi $d$ và $\Delta$ có phương trình là

A. $\begin{cases}x=-1+2t\\y=2-5t\\z=6+11t\end{cases}$. B. $\begin{cases}x=1+7t\\y=-3+5t\\z=5+t\end{cases}$. C. $\begin{cases}x=1-t\\y=-3\\z=5+7t\end{cases}$. D. $\begin{cases}x=-1+2t\\y=2-5t\\z=-6+11t\end{cases}$.

**Câu 42:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m$ để hàm số $y=x^8+(m-1)x^5-(m^2-1)x^4+1$ đạt cực tiểu tại $x=0$ ?

A. 3. B. Vô số. C. 2. D. 1.

**Câu 43:** Cho hai hàm số $f(x)=ax^3+bx^2+cx-2$ và $g(x)=dx^2+ex+2$ $(a,b,c,d,e\in\mathbb{R})$. Biết rằng đồ thị của hàm số $y=f(x)$ và $y=g(x)$ cắt nhau tại ba điểm có hoành độ lần lượt là $-2;-1;1$ (tham khảo hình vẽ). Hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị đã cho có diện tích bằng




A. $\frac{9}{2}$. B. $\frac{13}{2}$. C. $\frac{37}{12}$. D. $\frac{37}{6}$.



Scanned by CamScanner

**Câu 44:** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 2$ và điểm $A(1;2;3)$. Xét các điểm $M$ thuộc $(S)$ sao cho đường thẳng $AM$ tiếp xúc với $(S)$, $M$ luôn thuộc mặt phẳng có phương trình là

A. $x+y+z-7=0$.
B. $2x+2y+2z+15=0$.
C. $2x+2y+2z-15=0$.
D. $x+y+z+7=0$.

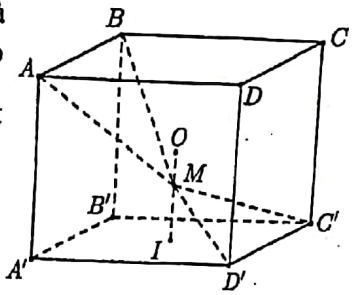
**Câu 45:** Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(2) = -\frac{1}{3}$ và $f'(x) = x[f(x)]^2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Giá trị của $f(1)$ bằng

A. $-\frac{2}{3}$.
B. $-\frac{7}{6}$.
C. $-\frac{2}{9}$.
D. $-\frac{11}{6}$.

**Câu 46:** Cho phương trình $3^x + m = \log_3(x-m)$ với $m$ là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-15; 15)$ để phương trình đã cho có nghiệm ?

A. 9.
B. 14.
C. 15.
D. 16.

**Câu 47:** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có tâm $O$. Gọi $I$ là tâm của hình vuông $A'B'C'D'$ và $M$ là điểm thuộc đoạn thẳng $OI$ sao cho $MO = \frac{1}{2}MI$ (tham khảo hình vẽ). Khi đó côsin của góc tạo bởi hai mặt phẳng $(MC'D')$ và $(MAB)$ bằng




A. $\frac{17\sqrt{13}}{65}$.
B. $\frac{7\sqrt{85}}{85}$.
C. $\frac{6\sqrt{13}}{65}$.
D. $\frac{6\sqrt{85}}{85}$.

**Câu 48:** Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$, khoảng cách từ $C$ đến đường thẳng $BB'$ bằng $\sqrt{5}$, khoảng cách từ $A$ đến các đường thẳng $BB'$ và $CC'$ lần lượt bằng 1 và 2, hình chiếu vuông góc của $A$ lên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm $M$ của $B'C'$ và $A'M = \frac{\sqrt{15}}{3}$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. $\sqrt{5}$.
B. $\frac{2\sqrt{5}}{3}$.
C. $\frac{\sqrt{15}}{3}$.
D. $\frac{2\sqrt{15}}{3}$.

**Câu 49:** Cho hàm số $y = \frac{1}{8}x^4 - \frac{7}{4}x^2$ có đồ thị $(C)$. Có bao nhiêu điểm $A$ thuộc $(C)$ sao cho tiếp tuyến của $(C)$ tại $A$ cắt $(C)$ tại hai điểm phân biệt $M(x_1;y_1), N(x_2;y_2)$ ($M, N$ khác $A$) thỏa mãn $y_1 - y_2 = 3(x_1 - x_2)$ ?

A. 0.
B. 1.
C. 3.
D. 2.

**Câu 50:** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S)$ có tâm $I(-1;2;1)$ và đi qua điểm $A(1;0;-1)$. Xét các điểm $B, C, D$ thuộc $(S)$ sao cho $AB, AC, AD$ đôi một vuông góc với nhau. Thể tích của khối tứ diện $ABCD$ có giá trị lớn nhất bằng

A. $\frac{32}{3}$.
B. 32.
C. 64.
D. $\frac{64}{3}$.

----------HẾT----------



Scanned by CamScanner