KHOA KHOA HỌC TỰ NHIÊN
ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 5 trang)

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2018
Môn thi: Toán
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

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

Mã đề thi 123

Câu 1. Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$?
A. $y = \dfrac{x+1}{x-2}$. **B.** $y = -x - 3$.
C. $y = x^3 + x^2 + 3x - 2018$. **D.** $y = -x^4 + 8x^2 - 7$.

Câu 2. Khối nào sau đây không phải là khối tròn xoay?
A. Khối trụ. **B.** Khối cầu. **C.** Khối nón. **D.** Khối chóp đều.

Câu 3. Cho số phức $z = 1 + 2i$. Điểm biểu diễn của số phức liên hợp của z là điểm nào sau đây?
A. $P(-1; -2)$. **B.** $M(1; 2)$. **C.** $Q(2; -1)$. **D.** $N(1; -2)$.

Câu 4. Cho đường cong $(H) : y = \dfrac{x+1}{x-1}$ và đường thẳng $d : y = x + 5$. Số giao điểm của (H) và d là
A. 2. **B.** 3. **C.** 0. **D.** 1.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có thể tích bằng $3a^3$. Điểm M thuộc cạnh SB sao cho $3SM = 2SB$ và điểm N thuộc cạnh SC sao cho $2SN = SC$. Thể tích hình chóp $S.AMN$ bằng
A. $2a^3$. **B.** a^3. **C.** $4a^3$. **D.** $3a^3$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên đoạn $[a; b]$ $(a < b)$. Khẳng định nào sau đây **sai**?
A. Hàm số liên tục trên $(a; b]$ khi và chỉ khi hàm số liên tục trên khoảng $(a; b)$ và $\lim\limits_{x\to b^+} f(x) = f(b)$.
B. Hàm số liên tục trên $[a; b)$ khi và chỉ khi hàm số liên tục trên khoảng $(a; b)$ và $\lim\limits_{x\to a^+} f(x) = f(a)$.
C. Cho $x_0 \in (a; b)$, hàm số liên tục tại x_0 khi và chỉ khi $\lim\limits_{x\to x_0^+} f(x) = \lim\limits_{x\to x_0^-} f(x) = f(x_0)$.
D. Cho $x_0 \in (a; b)$, hàm số có giới hạn là một số thực L tại x_0 khi và chỉ khi $\lim\limits_{x\to x_0^+} f(x) = \lim\limits_{x\to x_0^-} f(x) = L$.

Câu 7. Hình nón có chiều cao bằng h và độ dài đường sinh bằng l. Hỏi bán kính r của đường tròn đáy thỏa mãn hệ thức nào sau đây?
A. $r^2 + h^2 = l^2$. **B.** $r^2 + l^2 = h^2$. **C.** $l^2 + h^2 = r^2$. **D.** $rh = l$.

Câu 8. Tổng số mặt và số đỉnh của khối bát diện đều bằng
A. 14. **B.** 16. **C.** 15. **D.** 13.

Câu 9. Giả sử a, b là các số thực dương bất kỳ. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $\ln(a + b) = \ln a \ln b$. **B.** $\ln(ab) = \ln a + \ln b$. **C.** $\ln(ab) = \ln a \ln b$. **D.** $\ln \dfrac{a}{b} = \dfrac{\ln a}{\ln b}$.

Câu 10. Hàm số $y = 3x^4 + 6x^2 + 2018$ có bao nhiêu điểm cực trị?
A. 4. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 11. Cho các đường cong $(C_1) : y = \dfrac{x-2}{2x-1}$, $(C_2) : y = x^3 + x + 5$, $(C_3) : y = x^4 + 2x^2 + 3$ và $(C_4) : y = \dfrac{x^2 - x + 2}{x-5}$. Hỏi các đường cong nào sau đây có tiệm cận?
A. (C_3) và (C_4). **B.** (C_1) và (C_4). **C.** $(C_1), (C_2)$ và (C_4). **D.** (C_1) và (C_2).

Câu 12. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y = (x^2 - 3x + 2)^{\sqrt{2}}$.
A. $\mathscr{D} = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$. **B.** $\mathscr{D} = \mathbb{R} \setminus \{1; 2\}$.
C. $\mathscr{D} = \mathbb{R}$. **D.** $\mathscr{D} = (-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$.

Luyện thi – Đề thi thử THPT – Đề thi môn Toán THPTQG

Câu 13. Hàm số nào sau đây có đạo hàm là $-2\sin 2x$?

A. $F(x) = 2\cos 2x + 2018$. **B.** $F(x) = 2\sin^2 x + 2018$.
C. $F(x) = -2\cos 2x + 2018$. **D.** $F(x) = 2\cos^2 x + 2018$.

.

Câu 14.
Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Khẳng định nào sau đây **sai**?

x	$-\infty$		-1		0		3		$+\infty$
y	$-\infty$	$\nearrow$	3	$\searrow$	$-\infty$ ‖ $+\infty$	$\searrow$	-1	$\nearrow$	$+\infty$

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$.
B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-1; 0)$ và $(0; 3)$.
C. Hàm số nghịch biến trên miền $(-1; 0) \cup (0; 3)$.
D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.

Câu 15. Một đoàn đại biểu có 10 người gồm 6 nam và 4 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 người phát biểu ý kiến, trong đó có 2 nam và 2 nữ?

A. 200. **B.** 90. **C.** 360. **D.** 180.

Câu 16. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, lập phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $M(1; 2; 3)$ và song song với đường thẳng $d: \ x = y = z$.

A. $\Delta: \dfrac{x-1}{1} = \dfrac{y-2}{1} = \dfrac{z-3}{1}$. **B.** $\Delta: \dfrac{x-1}{2} = \dfrac{y-1}{2} = \dfrac{z-2}{2}$.
C. $\Delta: \dfrac{x-1}{1} = \dfrac{y-2}{2} = \dfrac{z-3}{3}$. **D.** $\Delta: \dfrac{x-2}{2} = \dfrac{y-3}{1} = \dfrac{z-1}{2}$.

Câu 17. Trong các khẳng định sau, có mấy khẳng định **sai**?

1. $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
2. $\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \dfrac{\pi}{2} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
3. $\tan x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
4. $\cot x = 0 \Leftrightarrow x = \dfrac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

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

Câu 18. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên $[a, b]$ và $c \in [a, b]$. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau?

A. $\displaystyle\int_a^c f(x)\,\mathrm{d}x - \int_b^c f(x)\,\mathrm{d}x = \int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x$. **B.** $\displaystyle\int_a^a f(x)\,\mathrm{d}x = 0$.
C. $\displaystyle\int_a^c f(x)\,\mathrm{d}x + \int_c^a f(x)\,\mathrm{d}x \neq 0$. **D.** $\displaystyle\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x + \int_b^a f(x)\,\mathrm{d}x = 0$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, một véctơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P): 3x+6y+2018z-2019 = 0$ là

A. $\vec{n} = (3; -6; 2018)$. **B.** $\vec{n} = (3; 6; -2018)$. **C.** $\vec{n} = (-3; 6; 2018)$. **D.** $\vec{n} = (3; 6; 2018)$.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình đường thẳng $d: \dfrac{x-3}{19} = \dfrac{y-6}{3} = \dfrac{z-2018}{1987}$ có một véctơ chỉ phương là

A. $\vec{u} = (3; -6; 2018)$. **B.** $\vec{u} = (19; -3; 1987)$. **C.** $\vec{u} = (3; 6; 2018)$. **D.** $\vec{u} = (19; 3; 1987)$.

Câu 21. Tập xác định của hàm số $y = \log|x|$ là

A. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. **B.** $\mathbb{R}$. **C.** $(0; +\infty)$. **D.** $(-\infty; 0)$.

Luyện thi – Đề thi thử THPT – Đề thi môn Toán THPTQG

Câu 22. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, các điểm nào sau đây cùng thuộc một mặt phẳng?

A. $A(0;2;-1), B(1;0;0), C(1;1;-1), D(1;1;1)$.
B. $I(0;0;1), K(1;1;5), L(1;0;2), M(5;3;4)$.
C. $N(-1;5;-8), P(1;1;0), Q(0;1;-2), R(5;3;6)$.
D. $E(3;0;1), F(0;2;1), G(3;2;0), H(-1;-1;1)$.

Câu 23. Cho số phức $z = 1 - i$ và $\overline{z}$ là số phức liên hợp của z. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $|\overline{z}| < 2$. **B.** $\dfrac{z^3}{\overline{z}^3} = i$. **C.** z^2 là số thuần ảo. **D.** $\overline{z}^4$ là số thuần ảo.

Câu 24. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(C): \ x^2+y^2+z^2-6x-8y-10z=0$. Gọi A, B, C lần lượt là giao điểm khác gốc tọa độ của mặt cầu với các trục tọa độ Ox, Oy, Oz. Véctơ nào sau đây là véctơ pháp tuyến của mặt phẳng (ABC)?

A. $\overrightarrow{n}\left(\dfrac{1}{3};\dfrac{1}{4};\dfrac{1}{5}\right)$. **B.** $\overrightarrow{n}\left(\dfrac{-1}{3};\dfrac{1}{4};\dfrac{-1}{5}\right)$. **C.** $\overrightarrow{n}\left(\dfrac{1}{4};\dfrac{1}{3};\dfrac{1}{5}\right)$. **D.** $\overrightarrow{n}\left(\dfrac{1}{3};\dfrac{-1}{4};\dfrac{1}{5}\right)$.

Câu 25. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng $2a$. Tính thể tích V của hình chóp $S.ABCD$.

A. $V = \dfrac{4\sqrt{2}a^3}{3}$. **B.** $V = \dfrac{3\sqrt{2}a^3}{2}$. **C.** $V = \dfrac{4\sqrt{3}a^3}{3}$. **D.** $V = \dfrac{2\sqrt{3}a^3}{3}$.

Câu 26. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) + \log_2(2-x) \geq 0$ là

A. $\left(1, \dfrac{4}{3}\right)$. **B.** $\left(1, \dfrac{3}{2}\right]$. **C.** $\left(1, \dfrac{5}{3}\right)$. **D.** $\left(1, \dfrac{2}{3}\right)$.

Câu 27. Cho đường cong $(C): y = x^4 - x^2 - 2$ và d là tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x = 1$. Điểm nào sau đây thuộc d?

A. $M(1;0)$. **B.** $N(2;0)$. **C.** $P(-1;4)$. **D.** $M(1;\ \ 2)$.

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục, đồng biến $[a,b]$ và $f(a) > 0$. Gọi diện tích của hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ là S. Tìm mệnh đề **sai**?

A. $S = \left|\displaystyle\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x\right|$. **B.** $S = \pi\displaystyle\int_a^b f^2(x)\,\mathrm{d}x$. **C.** $S = \displaystyle\int_a^b |f(x)|\,\mathrm{d}x$. **D.** $S = \displaystyle\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x$.

Câu 29. Tích các nghiệm thực của phương trình $4^{x+0.5} - 3.2^x + 1 = 0$ là

A. -1. **B.** $\dfrac{1}{2}$. **C.** 1. **D.** 0.

Câu 30. Biết tổng tất cả các nghiệm thực của phương trình $4^x - 4.6^x + 3.9^x = 0$ bằng a. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $a \in (6;9)$. **B.** $a \in (0;3)$. **C.** $a \in (3;6)$. **D.** $a \in (-3;0)$.

Câu 31. Cho dãy số (u_n) được xác định bởi $u_1 = 1$ và $u_{n+1} = 3u_n + 10$ với mọi $n \geq 1$. Biết rằng $u_n = a3^{n-1} + b$ với mọi $n \geq 2$. Tính $T = a^2 + b^2$.

A. 36. **B.** 29. **C.** 25. **D.** 61.

Câu 32. Một nhà nghiên cứu khảo sát sự chuyển động của chất điểm M và tìm được quy luật về quãng đường của M khi chuyển động là $s(t) = t^4 - t^2$ (t tính bằng giây từ lúc vật bắt đầu chuyển động). Hỏi trong khoảng 1 giây đầu sau khi chuyển động chất điểm M dừng mấy lần?

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

Câu 33. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các đường thẳng $d_1: \dfrac{x-1}{1} = \dfrac{y-2}{1} = \dfrac{z+1}{1}$ và $d_2: \dfrac{x-3}{2} = \dfrac{y+1}{1} = \dfrac{z-2}{3}$. Phương trình đường thẳng vuông góc chung của hai đường thẳng d_1 và d_2 là

Luyện thi – Đề thi thử THPT – Đề thi môn Toán THPTQG

A. $d' : \dfrac{x+3}{2} = \dfrac{y+4}{1} = \dfrac{z+7}{-1}$. **B.** $d' : \dfrac{x+3}{2} = \dfrac{y+4}{-1} = \dfrac{z+7}{1}$.

C. $d' : \dfrac{x+3}{2} = \dfrac{y+4}{1} = \dfrac{z+7}{1}$. **D.** $d' : \dfrac{x+3}{-2} = \dfrac{y+4}{1} = \dfrac{z+7}{1}$.

Câu 34. Hình hộp chữ nhật có kích thước lần lượt là $2a, 3a, 5a$ $(a > 0)$ có bao nhiêu trục đối xứng?

A. 10. **B.** 3. **C.** 13. **D.** 7.

Câu 35. Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $f(x) = \left(x - \dfrac{1}{x^2}\right)^{12}$.

A. -792. **B.** -220. **C.** 495. **D.** 500.

Câu 36. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) : $x + y + z - 7 = 0$ và đường thẳng $d : \dfrac{x-1}{2} = \dfrac{y+1}{1} = \dfrac{z+3}{2}$. Gọi $M(x_0; y_0; z_0)$ là giao điểm của đường thẳng d và mặt phẳng (P). Giá trị $T = |x_0| + |y_0| + |z_0|$ bằng

A. 5. **B.** 11. **C.** 9. **D.** 7.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B và $AB = a\sqrt{3}$. Cạnh bên $SA = a$ vuông góc với đáy. Hỏi bán kính mặt cầu tâm A tiếp xúc với mặt phẳng (SBC) bằng?

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

Câu 38. Tính thể tích khối tròn xoay do hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$ và $y = x$ quay quanh trục Ox?

A. π. **B.** $\dfrac{\pi}{6}$. **C.** $\dfrac{\pi}{4}$. **D.** $\dfrac{\pi}{2}$.

Câu 39. Cho hàm số $y = x^3 + x^2 + (m^2 + 1)x + 27$. Gọi N và M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-3; -1]$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $T = N \cdot M$.

A. 432. **B.** -352. **C.** -432. **D.** -144.

Câu 40. Cho $S = 1 + i + i^2 + \ldots + i^{2018}$ (với i là đơn vị ảo). Khi đó S^{2018} bằng

A. -1 . **B.** 1. **C.** 2018 . **D.** i.

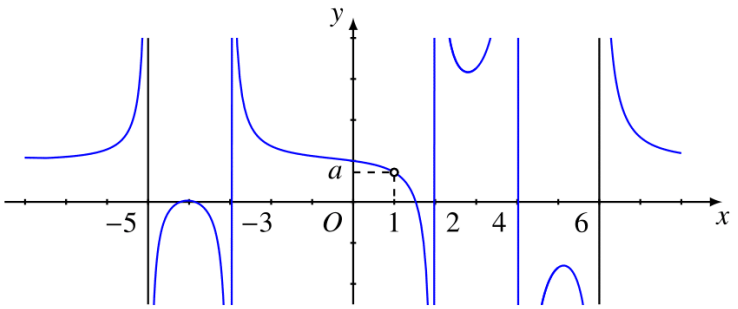
Câu 41. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với đáy lớn $AB = 2a$ và $BC = CD = DA = a$. Các cạnh bên của hình chóp cùng tạo với đáy một góc $60°$. Thể tích hình cầu ngoại tiếp hình chóp bằng

A. $\dfrac{32\sqrt{3}\pi a^3}{27}$. **B.** $\dfrac{4\sqrt{3}\pi a^3}{3}$. **C.** $\sqrt{3}\pi a^3$. **D.** $\dfrac{20\sqrt{3}\pi a^3}{27}$.

Câu 42. Biết phương trình $\log_2^2 x + 2\log_{\frac{1}{\sqrt{2}}} x + m - \frac{3}{2} = 0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^3 + x_2^3 = 520$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $m \in (3; 5)$. **B.** $m \in (-3; -1)$. **C.** $m \in (-1; 1)$. **D.** $m \in (1; 3)$.

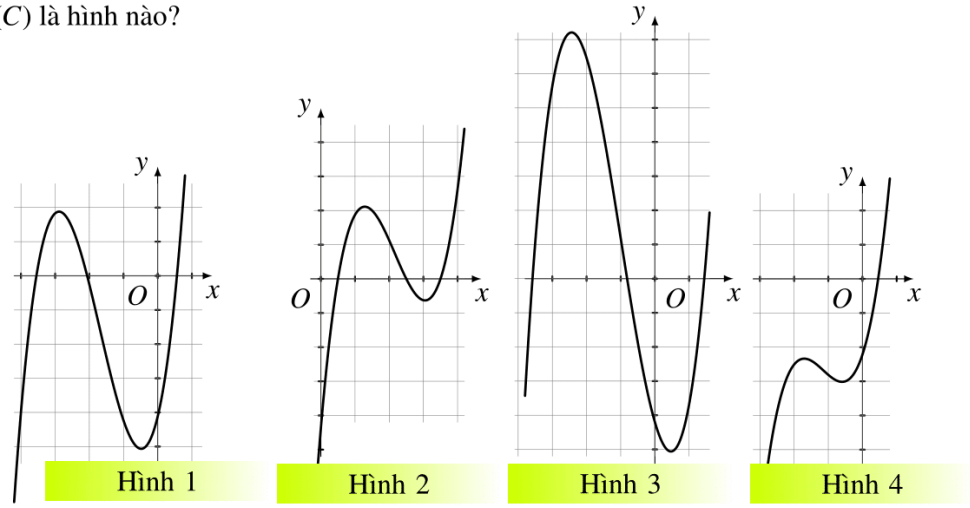
Câu 43. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây (điểm $(1; a)$ không thuộc đồ thị). Gọi $\{m_1, m_2, \ldots, m_k\}$ là tập hợp tất cả các giá trị m sao cho hàm số $y = f(|x| + m)$ có cực trị và số cực trị là số chẵn, k là số nguyên dương. Tính $T = m_1 + m_2 + \cdots + m_k$.



A. -5. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 12.

Luyện thi – Đề thi thử THPT – Đề thi môn Toán THPTQG

Câu 44. Cho hàm số $y = x^3 + bx^2 + x + 1 - 2b$ $(b > 2)$ có đồ thị (C) là một trong bốn hình dưới đây. Đồ thị (C) là hình nào?



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

Câu 45. Cho z là số phức thỏa mãn đẳng thức $|z + i| = m + \left(\frac{2019}{m}\right)^{2019} - 2$, với m là số thực dương. Biết rằng tập hợp điểm biểu diễn của số phức $w = (3+4i)z + 26 + 7i$ là đường tròn. Gọi R_0 là bán kính nhỏ nhất của đường tròn ứng với giá trị m_0. Hệ thức nào sau đây là đúng?

A. $\frac{2019R_0}{2018m_0} = 4$. **B.** $\frac{2019R_0}{2018m_0} = 5$. **C.** $\frac{2018R_0}{2019m_0} = 5$. **D.** $\frac{2019R_0}{2018m_0} = 3$.

Câu 46. Cho lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$, đáy là hình bình hành có diện tích bằng $2a^2$, chiều cao bằng $4a$. Gọi M là điểm thuộc cạnh $A'B'$ sao cho $A'M = xA'B'$ $(0 < x < 1)$. Mặt phẳng (MBD) chia lăng trụ thành hai phần thể tích. Gọi V là phần thể tích chứa điểm A. Tìm x để $V = \frac{4(\sqrt{3}+1)a^3}{3}$.

A. $x = \frac{\sqrt{1+4\sqrt{3}}-1}{2}$. **B.** $x = \frac{\sqrt{1+\sqrt{3}}-1}{2}$. **C.** $x = \frac{\sqrt{1+2\sqrt{3}}-1}{2}$. **D.** $x = \frac{\sqrt{1+3\sqrt{3}}-1}{2}$.

Câu 47. Giả sử $\int_1^3 \frac{\sqrt{1+x^2}}{x^4}dx = \frac{1}{a}\left(b\sqrt{2} - \frac{c\sqrt{10}}{a^3}\right)$ (với $a, b, c \in \mathbb{N}$ và $\frac{b}{a}$ là phân số tối giản). Khi đó giá trị $a + bc$ bằng

A. $y = 43$. **B.** 23. **C.** $y = 33$. **D.** 13.

Câu 48. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) : $(x-3)^2+(y-4)^2+(z-5)^2 = 49$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua gốc tọa độ O và cách tâm I của mặt cầu một đoạn lớn nhất. Khoảng cách từ $A(10; 5; 10)$ đến (P) bằng

A. $12\sqrt{2}$. **B.** $10\sqrt{2}$. **C.** $6\sqrt{2}$. **D.** $8\sqrt{2}$.

Câu 49. cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[0; \pi]$ và thỏa mãn

$f(0) = f(\pi) = 2018$; $\int_0^\pi (f'(x))^2\,dx = 2\pi$; $\int_0^\pi \sin 2x f(x)\,dx = \frac{\pi}{2}$. Tính $I = \int_0^\pi \cos x f(x)\,dx$.

A. $\frac{4}{3}$. **B.** $I = 2018$. **C.** $I = 2018\pi$. **D.** $\frac{5}{3}$.

Câu 50. Gọi X là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 6 chữ số đôi một khác nhau. Lấy ngẫu nhiên một số thuộc tập X. Tính xác suất để số lấy được luôn chứa đúng ba số thuộc tập $Y = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ và ba số này đứng cạnh nhau, có số chẵn đứng giữa hai số lẻ.

A. $P = \frac{37}{63}$. **B.** $P = \frac{25}{189}$. **C.** $P = \frac{25}{378}$. **D.** $P = \frac{17}{945}$.

- - - - - - - - - - HẾT- - - - - - - - - -

Luyện thi – Đề thi thử THPT – Đề thi môn Toán THPTQG

ĐÁP ÁN GỢI Ý – MÃ ĐỀ 123

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	**C**	11	**B**	21	**A**	31	**D**	41	**A**
2	**D**	12	**A**	22	**C**	32	**C**	42	**A**
3	**D**	13	**D**	23	**D**	33	**D**	43	**C**
4	**A**	14	**C**	24	**A**	34	**B**	44	**D**
5	**B**	15	**B**	25	**A**	35	**C**	45	**C**
6	**A**	16	**A**	26	**B**	36	**D**	46	**A**
7	**A**	17	**B**	27	**B**	37	**A**	47	**B**
8	**A**	18	**C**	28	**B**	38	**B**	48	**B**
9	**B**	19	**D**	29	**D**	39	**C**	49	**A**
10	**D**	20	**D**	30	**D**	40	**A**	50	**D**