TRƯỜNG ĐẠI HỌC NGOẠI THƯƠNG
VIỆN KINH TẾ&THƯƠNG MẠI QUỐC TẾ
Tổng số trang: 06 trang

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA 2018
BÀI THI MÔN TOÁN
Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian phát đề
Kỳ thi ngày 20/5

Họ và tên thí sinh:………………………………………………………Số báo danh:……………………….

Câu 1. Cho số phức $z=\sqrt{7}-3i$. Tính |z|.

A. |z| = 5. **B.** |z| = 3. **C.** |z| = 4. **D.** |z|= - 4.

Câu 2. Giới hạn $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{1+2x}-\sqrt[3]{1+3x}}{x}$ bằng

A. 2 **B.** 4. **C.** 0 **D.** 1

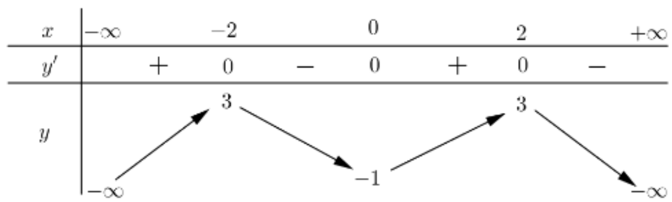
Câu 3. Tập A = {a, b, c, d} có bao nhiêu hoán vị

A. 4 **B.** 8 **C.** 16 **D.** 24

Câu 4. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy bằng 10 và chiều cao bằng 3 là

A. 30 **B.** 10 **C.** 3 **D.** 5

Câu 5. Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên:



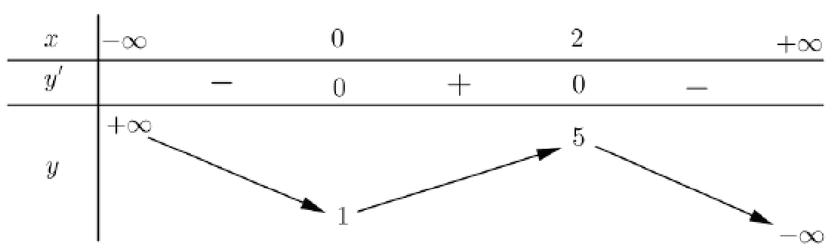
Số điểm cực đại của hàm số $y=f(x)+2018$ là:

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

Câu 6. Viết công thức tính thể tích V của vật thể nằm giữa hai mặt phẳng x = 0 và x = ln4, bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục hoành tại điểm có hoành độ x $(0\le x\le \ln 4)$, có thiết diện là một hình vuông có độ dài là $\sqrt{xe^x}$.

A. $V=\pi\int\limits_0^{\ln 4} xe^x dx$ **B.** $V=\int\limits_0^{\ln 4}\sqrt{xe^x}dx$ **C.** $V=\int\limits_0^{\ln 4} xe^x dx$ **D.** $V=\pi\int\limits_0^{\ln 4}\left[xe^x\right]^2 dx$

Câu 7. Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên:



Giá trị nhỏ nhất của hàm f(x) với $x\in(-\infty;2]$ bằng

A. 1 **B.** 0 **C.** 2 **D.** 5

Câu 8: Hàm số nào sau đây xác định trên R

A. $y=x^{\frac{1}{3}}$ **B.** $y=\log_3 x$ **C.** $y=3^x$ **D.** $y=x^{-3}$

Câu 9: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=\sin x+1$ là

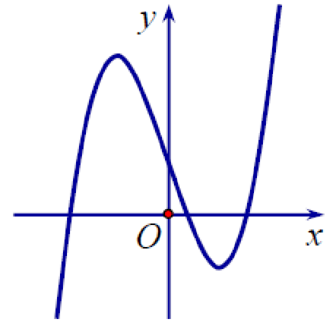
A. $\cos x+x+C$ **B.** $\dfrac{\sin^2 x}{2}+x+C$ **C.** $-\cos x+x+C$ **D.** $\cos x+C$

Câu 10: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(2;2;1)$. Tính độ dài đoạn thẳng OA được

A. $OA=5$ **B.** $OA=3$ **C.** $OA=9$ **D.** $OA=\sqrt{5}$

Câu 11.

Đường cong hình bên là đồ thị hàm số nào sau đây:



A. $y = x^3 + 3x + 1$

B. $y = -x^3 + 3x - 1$

C. $y = x^3 - 3x + 1$

D. $y = -x^4 - 4x + 1$

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng (Oyz)

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

Câu 13. Cho bất phương trình: $9^x + 3^{x+1} - 4 < 0$. Khi đặt $t = 3^x$, ta được bất phương trình nào dưới đây?

A. $2t^2 - 4 < 0$ **B.** $3t^2 - 4 < 0$ **C.** $t^2 + 3t - 4 < 0$ **D.** $t^2 + t - 4 < 0$

Câu 14. Cho hình nón có bán kính bằng a, chiều cao bằng 2a. Độ dài đường sinh của hình nón là:

A. $\ell = \sqrt{3}a$ **B.** $\ell = 2\sqrt{3}a$ **C.** $\ell = \sqrt{5}a$ **D.** $\ell = 4a$

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm A(1; 2; 1); B(2; 3; -1). Đường thẳng qua hai điểm A, B có phương trình:

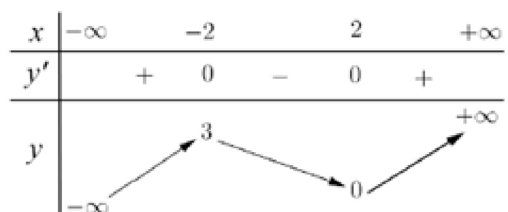
A. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 + 5t \\ z = 1 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t \\ z = 1 - 2t \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 5 + 2t \\ z = t \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = -2 + t \end{cases}$

Câu 16. Tính $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{x^2 - 3x + 2}{x - 2}$

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

Câu 17. Cho hàm số có bảng biến thiên bên.
Số nghiệm của phương trình f(x) + 3 = 0 là:

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



Câu 18. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 3$ trên $\left[0; \sqrt{3}\right]$

A. m = -1 **B.** m = 2 **C.** $m = \sqrt{3} - 3$ **D.** m=0

Câu 19. Tích phân $I = \int_0^1 10^x dx$ bằng

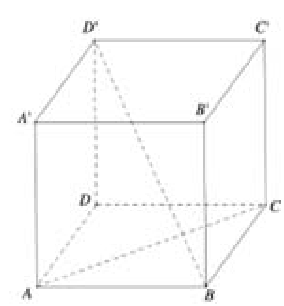
A. 90 **B.** 40 **C.** $\dfrac{9}{\ln 10}$ **D.** $9\ln 10$

Câu 20. Nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$ là:

A. $z = -1 - 2i$ **B.** $z = 1 - 2i$ **C.** $z = 1 + 2i$ **D.** $z = -2 - i$

Câu 21. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (tham khảo hình bên). Góc giữa hai đường thẳng AC và BD' bằng

A. 90^o
B. 30^o
C. 60^o
D. 45^o



Câu 22. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $\log^2 x + \log_3 x.\log 27 - 4 = 0$. Giá trị của biểu thức $\log x_1 + \log x_2$ bằng

A.3 **B.** -3 **C.** -4 **D.** 4

Câu 23. Gieo một con xúc sắc cân đối đồng chất. Xác suất để xuất hiện mặt có số chấm là một số nguyên tố bằng:

A. $\frac{1}{4}$ **B.** $\frac{1}{2}$ **C.** $\frac{2}{3}$ **D.** $\frac{1}{3}$

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai đường thẳng cắt nhau $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-1}; d_2: \frac{x-3}{-1} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{1}$. Viết phương trình mặt phẳng chứa hai đường thẳng cắt nhau d_1, d_2.

A. $3x - y + 5z - 4 = 0$ **B.** $3x - y + 5z + 4 = 0$

C. $3x - y - 5z - 4 = 0$ **D.** $3x - y - 5z + 4 = 0$

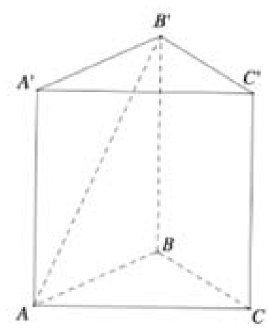
Câu 25. Biết rằng hệ số x^{n-2} trong khai triển $\left(x - \frac{1}{4}\right)^n$ bằng 31. Tìm n

A. n =30 **B.** n = 32 **C.** n = 31 **D.** n = 33

Câu 26. Một sinh viên A trong thời gian 4 năm học đại học đã vay ngân hàng mỗi năm 10 triệu đồng với lãi suất 3%/năm (thủ tục vay một năm một lần vào thời điểm đầu năm học). Khi ra trường A thất nghiệp nên chưa trả được tiền cho ngân hàng do vậy phải chịu lãi suất 8%/năm cho tổng số tiền vay gồm gốc và lãi của 4 năm học. Sau 1 năm thất nghiệp, sinh viên A cũng tìm được việc làm và bắt đầu trả nợ dần. Tổng số tiền mà sinh viên A nợ ngân hàng sau 4 năm đại học và 1 năm thất nghiệp gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 43.091.358 đồng **B.** 48.621.980 đồng **C.**46.538.667 đồng **D.**45.188.656 đồng

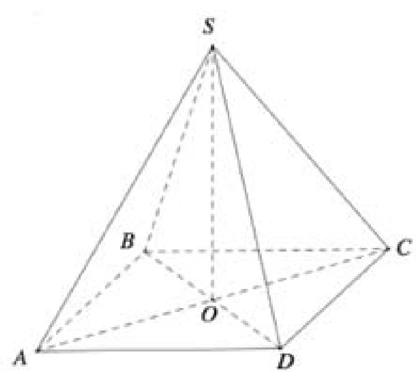
Câu 27. Cho hình lăng trụ tam giác đều ABC.A'B'C' với AB=$2\sqrt{3}$, AA'=2 (tham khảo hình vẽ bên). Tang góc giữa đường thẳng AB' và mặt phẳng (BCC'B') bằng:



A. $\sqrt{3}$ **B.** $\frac{1}{\sqrt{3}}$

C. $\frac{3}{\sqrt{7}}$ **D.** $\frac{\sqrt{7}}{3}$

Câu 28. Cho hình chóp tứ giác đều S. ABCD có tất cả các cạnh bằng a (tham khảo hình vẽ bên). Khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và CD bằng



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

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho 3 đường thẳng

$$d_1: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{-1}; d_2: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-2}; d_3: \begin{cases} x = 3 \\ y = 1-3t \\ z = 4t \end{cases}$$

đường thẳng d có véc tơ chỉ phương $\vec{u} = (a;b;-2)$ cắt d_1, d_2, d_3 lần lượt tại A, B, C sao cho B là trung điểm của đoạn thẳng AC. Tính T = a + b

A. T = 15 **B.** T = 8 **C.** T = -7 **D.** T = 13

Câu 30. Cho hàm số y = f(x) có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	4	↘	-2	↗	$+\infty$

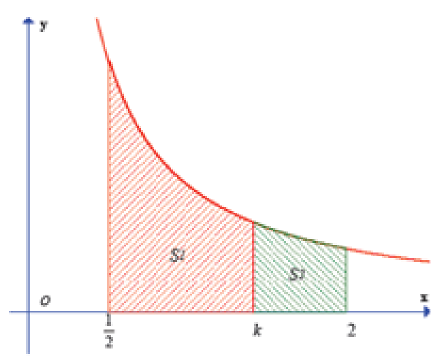
Hàm số y = f(3- x) đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty;0)$ **B.** $(4;6)$ **C.** $(-1;5)$ **D.** $(0;4)$

Câu 31. Cho hai điểm A, B cố định, AB = 1. Tập hợp các điểm M trong không gian sao cho diện tích tam giác MAB bằng 4 là một mặt trụ. Tính bán kính r của mặt trụ đó.

A. r =4 **B.** r = 2 **C.** r = 1 **D.** r = 8

Câu 32. Cho hình thang cong (H) giới hạn bởi các đường $y = \frac{1}{x}, x = \frac{1}{2}, x = 2$ và trục hoành. Đường thẳng $x = k\left(\frac{1}{2} < k < 2\right)$ chia (H) thành hai phần có diện tích là S_1 và S_2 như hình vẽ bên. Tìm tất cả các giá trị thực của k để $S_1 = 3S_2$.



A. $k = \sqrt{2}$ **B.** $k = 1$ **C.** $k = \frac{7}{5}$ **D.** $k = \sqrt{3}$

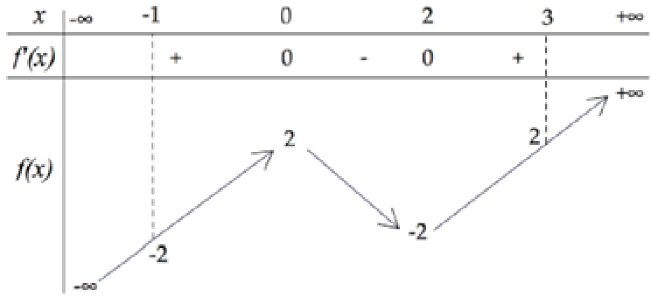
Câu 33. Biết rằng sin a, sinacosa, cosa theo thứ tự lập thành cấp số cộng. Tính S = sina + cosa

A. $S = \frac{3-\sqrt{5}}{2}$ **B.** $S = \frac{1+\sqrt{3}}{2}$ **C.** $S = \frac{1-\sqrt{3}}{2}$ **D.** $S = \frac{1-\sqrt{5}}{2}$

Câu 34. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $S = \frac{m\cos x + 1}{\cos x + m}$ đồng biến trên $\left(0;\frac{\pi}{3}\right)$.

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

Câu 35. Cho hàm số có bảng biến thiên như hình vẽ bên



Có bao nhiêu số nguyên dương m để phương trình f(2sinx + 1) = m có nghiệm thực?

A. 2 **B.** 5 **C.** 4 **D.** 3

Câu 36. Cho phương trình $\log_2^2 x - 4\log_2 x - m^2 - 2m + 3 = 0$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình có hai nghiệm thực phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn: $x_1^2 + x_2^2 = 68$. Tính tổng các phần tử của S.

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

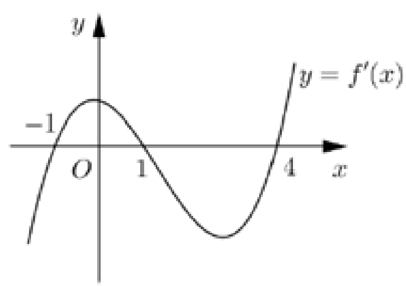
Câu 37. Cho tích phân $\int_1^2 \sqrt{\frac{1}{x^8} + \frac{1}{x^6}}dx = a\sqrt{2} - b\sqrt{5}$ với a, b là các số hữu tỷ. Giá trị của biểu thức a + b bằng:

A. $\frac{7}{8}$ **B.** $\frac{11}{24}$ **C.** $\frac{7}{5}$ **D.** $\frac{11}{5}$

Câu 38. Gọi A, B, C lần lượt là điểm biểu diễn của các số phức z, iz và 2z. Biết diện tích tam giác ABC bằng 4. Mô đun của số phức z bằng:

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

Câu 39. Cho hàm số y = f(x). Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị hình vẽ bên



Hàm số y = f(x^2) có bao nhiêu điểm cực trị:

A. 3 **B.** 5 **C.** 4 **D.** 3

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, có bao nhiêu mặt phẳng đi qua M(-4; -9; 12) và cắt các trục tọa độ $x'Ox, y'Oy, z'Oz$ lần lượt tại A(2; 0; 0), B, C sao cho OB = 1 + OC

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

Câu 41. Cho $I(m) = \int_0^m \frac{1}{x^2 + 3x + 2}dx$. Có tất cả bao nhiêu số nguyên dương m để $e^{I(m)} < \frac{99}{50}$

A. 100 **B.** 96 **C.** 97 **D.** 98

Câu 42. Cho hàm số y = $2x^3$ -$3x^2$ + 1 có đồ thị (C). Xét điểm A_1 có hoành độ x_1 = 1 thuộc (C). Tiếp tuyến của (C) tại A_1 cắt (C) tại điểm thứ hai A_2 khác A_1 có hoành độ x_2. Tiếp tuyến của (C) tại A_2 cắt (C) tại điểm thứ hai A_3 khác A_2 có hoành độ x_3. Cứ tiếp tục như thế, tiếp tuyến của (C) tại A_{n-1} cắt (C) tại điểm thứ hai A_n khác A_{n-1} có hoành độ x_n.Tìm giá trị nhỏ nhất của n để $x_n > 5^{100}$.

A. 235 **B.** 234 **C.** 118 **D.** 117

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm A(1; 2; -1); M(2;4; 1); N(1; 5; 3). Tìm tọa độ điểm C nằm trên mặt phẳng (P): x + z – 27 = 0 sao cho tồn tại điểm B, D tương ứng thuộc các tia AM, AN để tứ giác ABCD là hình thoi.

A. C(6; -17; 21) **B.** C(20; 15; 7) **C.** C(6; 21, 21) **D.** C(18; -7; 9)

Câu 44. Xét các số thực $a \neq 0, b > 0$ sao cho phương trình $ax^3 - x^2 + b = 0$ có ít nhất hai nghiệm thực. Giá trị lớn nhất của biểu thức a^2b bằng

A. $\frac{4}{27}$ **B.** $\frac{15}{4}$ **C.** $\frac{27}{4}$ **D.** $\frac{4}{15}$

Câu 45. Cho số phức $z = a + bi\left(a, b \in R\right)$ thỏa mãn $\frac{z-2i}{z-2}$ là số thuần ảo. Khi số phức z có mô đun nhỏ nhất. Tính giá trị của P = a + b.

A. 0 **B.** 4 **C.** $2\sqrt{2}+1$ **D.** $3\sqrt{2}+1$

Câu 46. Hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có khoảng cách giữa hai đường thẳng AB với $B'C$ bằng khoảng cách giữa hai đường thẳng BC với AB' và bằng $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$, khoảng cách giữa AC với BD' bằng $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ thì có thể tích bằng:

A. $2a^3$. **B.** a^3. **C.** $3a^3$. **D.** $8a^3$.

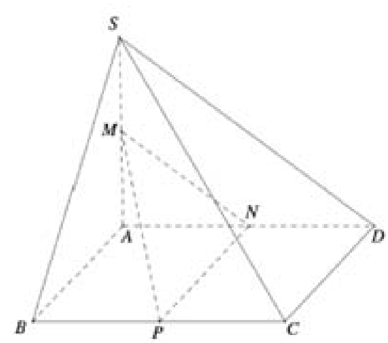
Câu 47. Cho hàm số y = f(x) có đạo hàm liên tục trên [0; 1] thỏa mãn $3f(x) + xf'(x) \geq x^{2018}$ với $x \in [0;1]$. Giá trị nhỏ nhất của tích phân $\int_0^1 f(x)dx$ bằng

A. $\frac{1}{2012x2022}$ **B.** $\frac{1}{2018x2021}$ **C.** $\frac{1}{2018x2019}$ **D.** $\frac{1}{2019x2021}$

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): x + 2y + z – 4 = 0. Có tất cả bao nhiêu mặt cầu có tâm nằm trên mặt phẳng (P) và tiếp xúc với ba trục $x'Ox, y'Oy, z'Oz$?

A. 8 mặt cầu **B.** 4 mặt cầu **C.** 3 mặt cầu **D.** 1 mặt cầu

Câu 49. Cho khối chóp S. ABCD có đáy là hình bình hành, AB = 3, AD = 4, góc $B\hat{A}D$ bằng 120^o. Cạnh bên $SA = 2\sqrt{3}$ vuông góc với đáy. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh SA, AD và BC (tham khảo hình vẽ bên). Tính góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (MNP).



A. 60^o **B.** 45^o **C.** 90^o **D.** 30^o

Câu 50. Một dãy phố có 5 cửa hàng bán quần áo. Có 5 khách đến mua quần áo, mỗi người khách vào ngẫu nhiên 1 trong 5 cửa hàng. Tính xác suất để có ít nhất một cửa hàng có nhiều hơn 2 người khách.

A. $\frac{181}{625}$ **B.** $\frac{24}{625}$ **C.** $\frac{32}{125}$ **D.** $\frac{21}{625}$

--------------Hết ------------------

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ LẦN 7 NĂM 2018 VIỆN KINH TẾ - THƯƠNG MẠI QUỐC TẾ

Câu 1: Đáp án C.

Câu 2: Đáp án A

Câu 3: Đáp án C

Câu 4: Đáp án B

Câu 5: Đáp án D

Câu 6: Đáp án C

Câu 7: Đáp án A

Câu 8: Đáp án C

Câu 9: Đáp án C

Câu 10: Đáp án B

Câu 11: Đáp án C

Câu 12: Đáp án A

Câu 13: Đáp án C

Câu 14: Đáp án C

Câu 15: Đáp án B

Câu 16: Đáp án B

Câu 17: Đáp án C

Câu 18: Đáp án A

Câu 19: Đáp án C

Câu 20: Đáp án B

Câu 21: Đáp án A

Câu 22: Đáp án B

Câu 23: Đáp án B

Câu 24: Đáp án A

Câu 25: Đáp án B

Câu 26: Đáp án B.

Tổng số tiền mà A phải trả bằng: $\frac{10}{0,03}\left(1+0,03\right)\left[\left(1+0,03\right)^4-1\right]\left(1+0,08\right)\approx 46538667$ (đồng).

Câu 27: Đáp án C.

Gọi D là trung điểm của BC thì $AD \perp BC.$ Mà $AD \perp B'B$ (tính chất hình lăng trụ tam giác đều) nên $AD \perp \left(BCC'B'\right) \Rightarrow AD \perp DB'$, do đó góc giữa AB' và mặt phẳng $\left(BCC'B'\right)$ chính là góc $AB'D.$

Trong tam giác vuông ADB' ta có: $\tan AB'D = \dfrac{AD}{DB'} = \dfrac{2\sqrt{3}.\dfrac{\sqrt{3}}{2}}{\sqrt{2^2+\left(\dfrac{2\sqrt{3}}{2}\right)^2}} = \dfrac{3}{\sqrt{7}}.$

Câu 28: Đáp án D.

Ta có: $d\left(SA,CD\right) = d\left(CD;\left(SAB\right)\right) = d\left(C;\left(SAB\right)\right) = 2d\left(O;\left(SAB\right)\right).$

Kẻ $OF \perp SE$ với E là trung điểm của AB thì $d\left(O;\left(SAB\right)\right) = FO.$

Chúng ta tính được: $\dfrac{1}{FO^2} = \dfrac{1}{EO^2} + \dfrac{1}{SO^2} = \dfrac{1}{\left(\dfrac{a}{2}\right)^2} + \dfrac{1}{a^2 - \left(\dfrac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2} \Rightarrow FO = \dfrac{a\sqrt{6}}{6} \Rightarrow d\left(SA,CD\right) = \dfrac{a\sqrt{3}}{3}.$

Câu 29: Đáp án A.

Gọi $A\left(m;2m+1;-m-1\right);B\left(2n+1;n-1;-2n\right);C\left(3;1-3c;4c\right)$

Để B là trung điểm của đoạn AC thì $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CB} \Leftrightarrow \begin{cases} a+3 = 4b+2 \\ 2a-3c+2 = 2b-2 \\ 4c-a-1 = -4b \end{cases} \Leftrightarrow a = -\dfrac{7}{3}; b = -\dfrac{1}{3}; c = 0.$

Khi đó:

Câu 30: Đáp án D.

Suy luận nhanh: $y' = -f'\left(3-x\right).$ Đặt $t = 3-x$ thì $f'\left(t\right), -f'\left(x\right)$ dấu ngược nhau.

Đổi: $\begin{cases} x = 3 \Rightarrow t = 0 \\ x = -1 \Rightarrow t = 4 \end{cases}$, quan sát bảng biến thiên của hàm số $y = f\left(x\right)$, thì $f\left(x\right)$ nghịch biến trên $\left(-1;3\right)$, nên $f\left(3-x\right)$ đồng biến trên $\left(0;4\right).$

Câu 31: Đáp án D.

Diện tích tam giác $S_{MAB} = \dfrac{1}{2}d\left(M,AB\right).AB$ trong đó: $d\left(M,AB\right)$ là khoảng cách từ điểm M đến đoạn thẳng $AB.$

Do $AB = 1,$ tập hợp các điểm M trong không gian sao cho diện tích tam giác MAB bằng 4 là mặt trụ có bán kính $r = d\left(M,AB\right) = \dfrac{2S_{MAB}}{AB} = 8.$

Câu 32: Đáp án A.

Ta có: $\begin{cases} S_1+S_2=\int\limits_{\frac{1}{2}}^{2}\dfrac{dx}{x}=2\ln 2 \\ S_1=3S_2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \dfrac{\ln 2}{2}=S_2 \\ S_2=\int\limits_{k}^{2}\dfrac{dx}{x}=\ln 2-\ln k \end{cases} \Rightarrow \ln k=\dfrac{\ln 2}{2}\Rightarrow k=\sqrt{2}.$

Câu 33: Đáp án D.

Theo bài ra ta có: $\sin a+\cos a=2\sin a\cos a$ $(*)$.

Đặt $t=\sin a+\cos a, t\in\left[-\sqrt{2};\sqrt{2}\right]$, phương trình $(*)$ trở thành : $t^2-t-1=0$.

Từ đó $t=\dfrac{1-\sqrt{5}}{2}$, hay $\sin a+\cos a=\dfrac{1-\sqrt{5}}{2}$.

Câu 34: Đáp án B.

Đặt $t=\cos x\Rightarrow t\in\left(\dfrac{1}{2};1\right)$. Khi đó : $y=f(t)=\dfrac{mt+1}{t+m}\Rightarrow f'(t)=\dfrac{m^2-1}{(t+m)^2}$.

Hàm đã cho đồng biến trên $\left(0;\dfrac{\pi}{3}\right)$ khi $f'(t)<0\forall t\in\left(\dfrac{1}{2};1\right)\Rightarrow m^2-1>0\Leftrightarrow m\in(-\infty;-1)\cup(1;+\infty)$.

Câu 35: Đáp án D.

Đặt $t=2\sin x+1, t\in[-1;3]$.

Nhìn vào bảng biến thiên, nhận thấy để phương trình $f(2\sin x+1)=f(m)$ có nghiệm thực thì đồ thị hàm số $y=f(x)$ cắt đường thẳng $y=m$, khi $-2\le m\le 2$. Với $m\in\mathbb{N}^*$, thì $m\in\{1;2\}$.

Câu 36: Đáp án D.

Đặt $t=\log_2 x$, phương trình đã cho trở thành: $t^2-4t-m^2-2m+3=0$ $(*)$.

Để phương trình ban đầu có hai nghiệm thực phân biệt x_1,x_2 thoả mãn $x_1^2+x_2^2=68$ thì phương trình $(*)$ có hai nghiệm phân biệt t_1,t_2 với $\begin{cases} 4=t_1+t_2=\log_2 x_1+\log_2 x_2=\log_2(x_1.x_2)\Rightarrow x_1.x_2=16 & (1) \\ t_1.t_2=-m^2-2m+3 & (2) \end{cases}$

Kết hợp (1) với $x_1^2+x_2^2=68$ ta tìm ra: $x_1+x_2=10$ (3).

Từ (1) và (3), ta có: $x_1=2;x_2=8\Rightarrow t_1=1;t_2=3\Rightarrow t_1.t_2=3$ (4).

Từ (2) và (4), suy ra: $-m^2+2m=0\Leftrightarrow\left[\begin{matrix} m=0 \\ m=2 \end{matrix}\right.$. Thử lại, thấy thoả mãn.

Câu 37: Đáp án A.

Ta có:

$$\int_1^2 \sqrt{\frac{1}{x^8}+\frac{1}{x^6}}dx=\int_1^2 \frac{1}{x^3}\sqrt{1+\frac{1}{x^2}}dx \xrightarrow{t=\frac{1}{x}} \int_{\frac{1}{2}}^{1} t\sqrt{t^2+1}dt \xrightarrow{u=t^2+1} \frac{1}{2}\int_{\frac{5}{4}}^{2}\sqrt{u}=\frac{1}{3}\left(\sqrt{2^3}-\sqrt{\left(\frac{5}{4}\right)^3}\right)=\frac{2}{3}\sqrt{2}-\frac{5.}{24}\sqrt{5}$$

Do đó: $a=\frac{2}{3};b=\frac{5}{24}\Rightarrow a+b=\frac{7}{8}$.

Câu 38: Đáp án D.

Để ý rằng tam giác $OB\perp AC$ nên $\frac{1}{2}|z|.|z|=4\Leftrightarrow |z|=2\sqrt{2}$.

Câu 39: Đáp án B.

Từ đồ thị hàm số, chúng ta tìm ra hàm số: $f'(x)=\frac{1}{4}x^3-x^2-\frac{1}{4}x+1\Rightarrow f(x)=\frac{x^4}{16}-\frac{x^3}{3}-\frac{x^2}{8}+x$.

Vậy nên: $f(x^2)=\frac{1}{16}x^8-\frac{1}{3}x^6-\frac{1}{8}x^4+x^2=g(x)$.

Xét $g'(x)=\frac{1}{2}x^7-2x^5-\frac{1}{2}x^3+2x$ và $g''(x)=\frac{7}{2}x^6-10x^4-\frac{3}{2}x^2+2$.

Nhận thấy $g'(x)=0\Leftrightarrow x(x^2-4)(x^4-1)=0$.

Kiểm tra được: $g''(0)>0;g''(\pm 1)<0;g''(\pm 2)>0$ nên hàm số có hai điểm cực đại.

Câu 40: Đáp án B.

Giả sử $B(0;b;0)$ và $C(0;0;c)$ thì phương trình mặt phẳng $(ABC):\frac{x}{2}+\frac{y}{b}+\frac{z}{c}=1\ (\alpha)$.

Bài cho (α) qua $M(-4;-9;12)$ nên: $\frac{-4}{2}+\frac{-9}{b}+\frac{12}{c}=1\Leftrightarrow \frac{4}{c}-\frac{1}{b}=1\Rightarrow 4b-c=bc\ (1)$.

Mặt khác, $OB=1+OC\Leftrightarrow |b|=1+|c|\ (2)$.

Từ (1) và (2), xét 4 trường hợp, ta chỉ tìm được một cặp số $(b;c)=\left(2+\sqrt{5};1+\sqrt{5}\right)$.

Câu 41: Đáp án.

Ta có: $I(m)=\int_0^m\left(\frac{1}{x+1}-\frac{1}{x+2}\right)dx=\ln\left|\frac{x+1}{x+2}\right|\Bigg|_0^m=\ln\left|\frac{m+1}{m+2}\right|+\ln 2=\ln\left(2.\left|\frac{m+1}{m+2}\right|\right)$.

Để $e^{I(m)}<\frac{99}{50}\Leftrightarrow I(m)<\ln\frac{99}{50}\Rightarrow 2.\left|\frac{m+1}{m+2}\right|<\frac{99}{50}\Leftrightarrow \left|\frac{m+1}{m+2}\right|<\frac{99}{100}\Leftrightarrow \begin{cases}\frac{m-2}{100(m+2)}<0\\ \frac{199m+298}{100(m+2)}>0\end{cases}\Leftrightarrow m\in\left(-\frac{298}{199};2\right)$.

Kết hợp m nguyên dương, ta tìm ra: $m=1$.

Câu 42: Đáp án B.

Tiếp tuyến với (C) có dạng: $y=0, A_1(1;0)$. Từ đó $x_2=-\frac{1}{2}$.

Tiếp tuyến với (C) tại $A_2\left(-\frac{1}{2};0\right)$ có dạng $y=\frac{9}{2}\left(x+\frac{1}{2}\right)+0$ nên $x_3=\frac{5}{2}$.

Tiếp tuyến với (C) tại $A_3\left(\frac{5}{2};\frac{27}{2}\right)$ có dạng $y=\frac{45}{2}\left(x-\frac{5}{2}\right)++\frac{27}{2}$ nên $x_4=-\frac{7}{2}$.

Tương tự, ta tìm ra được: $x_5=\frac{17}{2}$. Chúng ta đi ttìm quy luật của dãy $\{x_n\}$.

Xét dãy: $\{y_n\}$ trong đó: $y_n=x_{n+1}-x_n$ thì: $y_{1+n}=-2y_n$.

Với $y_1=-\frac{3}{2}$ ta có: $y_n=\left(-\frac{3}{2}\right).(-2)^{n-1}$. Từ đó: $x_{n+1}-x_n=-\frac{3}{2}(-2)^{k-1}$.

Kết hợp với $x_1=1$ suy ra: $x_n=\frac{1+(-2)^{n-1}}{2}$.

Theo bài: $x_n>5^{100}$ nên $\frac{1+(-2)^{n-1}}{2}>5^{100}\Leftrightarrow(-1)^{n-1}2^{n-1}>2.5^{100}-1$.

+ Nếu n là số chẵn, ta có: $2^{n-1}<1-2.5^{100}$, vô lí vì vế phải âm còn vế trái dương.

+ Nếu n là số lẻ, ta có: $2^{n-1}>2.5^{100}-1\Leftrightarrow n>1+\log_2\left(2.5^{100}-1\right)\approx 234,1$. Chọn giá trị bé nhất thoả mãn của n là 235.

Câu 43: Đáp án C.

Gọi $A(1;2;-1), B(2+b;4+2b;1+2b), C(c;n;27-c), D(1;5+3d;3+4d)$

Khi đó: $\overrightarrow{AB}(1+b;2+2b;2b+2)\sim(1;2;2);\overrightarrow{DC}(c-1;n-3d-5;24-c-4d)$.

Để $ABCD$ là hình thoi thì:

$$\begin{cases}\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}\\ \overrightarrow{AC}.\overrightarrow{BD}=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}b+1=c-1\\ 2b+2=n-3d-5\\ 2b+2=24-c-4d\\ (c-1)(b+1)+(n-2)(2b-3d-1)+(28-c)(2b-4d-2)=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}c=6\\ b=4\\ d=2\\ n=21\end{cases}\Rightarrow C(6;21;21).$$

Câu 44: Đáp án A.

Xét hàm số: $f(x)=ax^3-x^2+b$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm: $f'(x)=3ax^2-2x$.

Ta có: $f'(x)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\Rightarrow f(x)=b>0\\ x=\frac{2}{3a}\Rightarrow f(x)=b-\frac{4}{27a^2}\end{array}\right.$.

Để phương trình $f(x)=0$ có ít nhất hai nghiệm thực thì hàm số $y=f(x)$ có hai cực trị trái dấu, khi và chỉ khi $b\left(b-\dfrac{4}{27a^2}\right)\le 0 \Rightarrow b-\dfrac{4}{27a^2}\le 0 \Rightarrow a^2b\le \dfrac{4}{27}$.

Câu 45: Đáp án C.

Giả thiết $\dfrac{z-2i}{z-2}$ là số thuần ảo suy ra: $a(a-2)+b(b-2)=0 \Leftrightarrow a^2+b^2=2(a+b)$.

Lại có: $|z|=\sqrt{a^2+b^2}$, để môđun của z lớn nhất thì (a^2+b^2) lớn nhất.

Từ đánh giá: $(a+b)^2\le 2(a^2+b^2)\Rightarrow \left(\dfrac{a^2+b^2}{2}\right)^2\le 2(a^2+b^2)\Rightarrow a^2+b^2\le 8$.

Căn cứ dấu bằng xảy ra, khi đó: $a+b=4$.

Câu 46: Đáp án .

Ta có: $\dfrac{FA}{FB}.\dfrac{GB}{GD}.\dfrac{ED}{EA}=1\Rightarrow \dfrac{FA}{FB}=2\Rightarrow \dfrac{BF}{BA}=\dfrac{1}{3}$.

Xét: $\dfrac{V_{B.FGC}}{V_{B.ACD}}=\dfrac{BF}{BA}.\dfrac{BG}{BD}=\dfrac{1}{6}$, $V_{E.BCD}=V_{A.BCD}$ nên: $V_{AECF}=V_{AFGDC}+V_{E.BCD}=\dfrac{5}{6}V_{B.ACD}+V_{B.ACD}=\dfrac{11}{6}V_{B.ACD}$.

Ta tính được: $V_{B.ACD}=\dfrac{\sqrt{2}}{12}a^3$ nên $V_{AECF}=\dfrac{11\sqrt{2}}{60}a^3$.

Câu 47: Đáp án C.

Chia cả hai vế $3f(x)+xf'(x)\ge x^{2018}$ cho x ta được: $\dfrac{3f(x)}{x}+f'(x)\ge x^{2017}\Rightarrow f'(x)\ge x^{2017}-\dfrac{3f(x)}{x}$.

Từ đó: $\int_0^1 f(x)dx\ge \int_0^1 x^{2017}dx=\dfrac{1}{2018\times 2019}$.

Câu 48: Đáp án C.

Gọi $I(a;b;c)$ là tâm mặt cầu, theo bài ra: $\begin{cases}a+2b+c-4=0\\ a^2+b^2=b^2+c^2=c^2+a^2\end{cases}\Leftrightarrow \begin{cases}a+2b+c-4=0\\ |a|=|b|=|c|\end{cases}$.

Xét các trường hợp của $a,b,c,$ ta có 3 bộ số thoả mãn.

Câu 49: Đáp án B.

Giả sử: $A(0;0;0), S(0;0;2\sqrt{3}), B(3;0;0), C\left(\dfrac{3}{2};\dfrac{3\sqrt{3}}{2};0\right)$ thì $M(0;0;\sqrt{3}), N(-1;\sqrt{3};0), P\left(\dfrac{9}{4};\dfrac{3\sqrt{3}}{4};0\right)$.

Tính ra các vectơ pháp tuyến của (SBC) và (MNP) là: $\overrightarrow{n_{SBC}}\left(9;3\sqrt{3};\dfrac{9\sqrt{3}}{2}\right);\overrightarrow{n_{MNP}}(0;1;1)$.

Từ đó: $\cos\left(\left(SBC\right);\left(MNP\right)\right)=\cos\left(\overrightarrow{n_{SBC}};\overrightarrow{n_{MNP}}\right)=\frac{\sqrt{2}}{2}$. Góc cần tính bằng 45^0.

Câu 50: Đáp án A.

Người khách thứ nhất có 5 cách chọn một cửa hàng để vào.

Người khách thứ hai có 5 cách chọn một cửa hàng để vào.

Người khách thứ ba có 5 cách chọn một cửa hàng để vào.

Người khách thứ tư có 5 cách chọn một cửa hàng để vào.

Người khách thứ năm có 5 cách chọn một cửa hàng để vào.

Theo quy tắc nhân có 5.5.5.5.5 = 3125 khả năng khác nhau xảy ra cho 5 người vào 5 cửa hàng. Suy ra số phần tử của không gian mẫu là: $\left|\Omega\right|=3125$.

Để có ít nhất một cửa hàng có nhiều hơn 2 khách vào thì có các trường hợp (TH) sau:

TH1: Một cửa hàng có 3 khách, một cửa hàng có 2 khách, ba cửa hàng còn lại không có khách nào. TH này có $C_5^1.C_5^3.C_4^1.C_2^2=200$ khả năng xảy ra.

TH2: Một cửa hàng có 3 khách, hai cửa hàng có 1 khách, hai cửa hàng còn lại không có khách nào. TH này có $C_5^1.C_5^3.C_4^2.P_2=600$ khả năng xảy ra.

TH3: Một cửa hàng có 4 khách, một cửa hàng có 1 khách, ba cửa hàng còn lại không có khách nào. TH này có $C_5^1.C_5^4.C_4^1=100$ khả năng xảy ra.

TH4: Một cửa hàng có 5 khách, các cửa hàng khác không có khách nào. TH này có $C_5^1=5$ khả năng xảy ra.

Suy ra có tất cả $200+600+100+5=905$ khả năng thuận lợi cho biến cố "có ít nhất một cửa hàng có nhiều hơn 2 người khách vào".

Vậy xác suất cần tính là: $P=\frac{905}{3125}=\frac{181}{625}$.