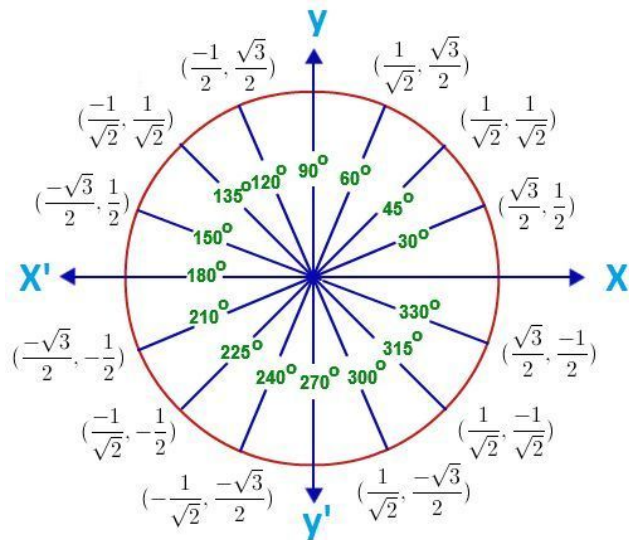


THÂN TẶNG QUÝ THẦY CÔ VÀ CÁC EM HỌC SINH TOÀN QUỐC

**TUYỂN TẬP 10 ĐỀ THI TRẮC NGHIỆM GIỮA CHẤT LƯỢNG HỌC KỲ I
MÔN: TOÁN 11**

$$f(x) = \sin\left(1995x + \frac{4\pi}{5}\right)$$



**CREATED BY GIANG SƠN; TEL 0333275320
TP.THÁI BÌNH; THÁNG 12/2020**

THỬ SỨC TRƯỚC KỲ THI CHẤT LƯỢNG GIỮA HỌC KỲ I (GIẢM TÀI BIẾN HÌNH)
MÔN THI: TOÁN 11 [ĐỀ 1]

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian phát đề.

Câu 1. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $m \sin 2x = 2 \sin^2 x + 3m$ có nghiệm ?

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

Câu 2. Tìm số điểm biểu diễn trên vòng tròn lượng giác nghiệm phương trình

$$\cos^3 x + 2 \sin x \cos^2 x - 3 \sin^3 x = 0.$$

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

Câu 3. Cho tứ diện $ABCD$, G là trọng tâm tam giác ABD và M là điểm trên cạnh BC sao cho $BM = 2MC$. Đường thẳng MG song song với mặt phẳng

- A. (BCD) . B. (ABC) . C. (ACD) . D. (ABD) .

Câu 4. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên m để phương trình $\sin^2 x + (m-1)\sin 2x - (m+1)\cos^2 x = m$ có nghiệm

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

Câu 5. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\sin^2 x - (2m+3)\sin x + m^2 + 3m = 0$ có nghiệm ?

- A. 3 B. 6 C. 5 D. 4

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SC và AB .

Gọi I là giao điểm của AM với mặt phẳng (SND) . Tính $\frac{AI}{AM}$.

- A. 2 B. 1,5 C. 0,5 D. 2,5

Câu 7. Tìm chu kỳ của hàm số $y = 2 \sin 2x \cos 2x$.

- A. $T = 2\pi$ B. $T = \pi$ C. $T = 4\pi$ D. $T = \frac{\pi}{2}$

Câu 8. Tìm hệ số của số hạng chứa x^8 trong khai triển Newton $(x+5)^9 + (x+6)^9$.

- A. 100 B. 99 C. 200 D. 2196

Câu 9. Tìm số điểm biểu diễn nghiệm phương trình $(\sin x - 1)(\sin x - 2)(2 \sin x - 1)$ trên vòng tròn lượng giác.

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

Câu 10. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $3 \sin x = m$ có hai nghiệm thuộc $\left[0; \frac{2\pi}{3}\right]$?

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

Câu 11. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của các cạnh AC, AD . Tìm mệnh đề đúng?

- A. $MN \parallel (BCD)$. B. $MN \parallel (ABD)$. C. $MN \parallel (ACD)$. D. $MN \parallel (ABC)$.

Câu 12. Tìm tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \cos^2 x + \cos x + 4$.

- A. 10 B. 9,75 C. 8,875 D. 7,75

Câu 13. Tìm tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)$ với $x \in \left[0; \frac{\pi}{3}\right]$.

- A. -0,5 B. -1 C. 1 D. 0,25

Câu 14. Tính tổng $C_{2021}^0 + C_{2021}^1 + C_{2021}^2 + \dots + C_{2021}^{1010}$.

- A. 2^{2020} B. 2^{2019} C. $2^{2021} - 1$ D. $2^{2021} - 2$

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi I là trung điểm của AO . Thiết diện của hình chóp bởi mặt phẳng qua I song song với SC và BD là:

- A. ngũ giác. B. tứ giác. C. lục giác. D. tam giác.

Câu 16. Một đoàn tàu có 4 toa đỗ ở sân ga. Với 4 hành khách bước lên tàu, hỏi có bao nhiêu trường hợp một toa có 3 người lên, một toa có 1 người lên và hai toa còn lại không có ai lên.

- A. 54 B. 60 C. 48 D. 72

Câu 17. Tìm số hạng chính giữa trong khai triển nhị thức Newton $\left(\sqrt[3]{x} + \frac{1}{\sqrt[4]{x}}\right)^8$.

- A. $70\sqrt[3]{x}$ B. $\frac{1}{x^2}$ C. $70x$ D. $-70\sqrt[6]{x}$

Câu 18. Phương trình $3(\sin x + \cos x) + 2\sin 2x + 3 = 0$ có bao nhiêu nghiệm $\in (0; 4\pi)$?

A. 2

B. 4

C. 3

D. 5

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi d là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. d qua S và song song với BC .

B. d qua S và song song với BD .

C. d qua S và song song với AB .

D. d qua S và song song với AC .

Câu 20. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\sin 2x + 3(\sin x - \cos x) = m - 1$ có nghiệm ?

A. 4

B. 2

C. 9

D. 11

Câu 21. Một nhóm gồm 12 học sinh trong đó có 5 nữ và 7 nam. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp 12 học sinh thành một hàng dọc sao cho 5 học sinh nữ phải đứng liền nhau ?

A. 4500000

B. 4838400

C. 5230000

D. 1240000

Câu 22. Tìm hệ số của số hạng chứa lũy thừa mũ 3 của x trong khai triển Newton $\left(x^3 - \frac{4}{x}\right)^5$.

A. 297

B. 100

C. -640

D. 780

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang có đáy lớn AB . Gọi M là trung điểm của SC , I là giao điểm của AD và BC , J là giao điểm của AC và BD . Giao tuyến của (ADM) và (SBC) là:

A. IJ .

B. MJ .

C. MI .

D. SJ .

Câu 24. Tìm điều kiện xác định của hàm số $y = \sqrt{\frac{\cos x + 4}{\sin x + 1}}$.

A. $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$

B. $x \neq -\frac{\pi}{2} + k2\pi$

C. $x \neq \frac{\pi}{4} + k2\pi$

D. $\mathbb{R}$

Câu 25. Đem 4 tem thư dán vào 4 bì thư thì có bao nhiêu cách (mỗi tem thư ứng với một bì thư) ?

A. 30

B. 40

C. 24

D. 16

Câu 26. Tìm điều kiện tham số m để hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{\sin x - m}}$ có tập xác định $\mathbb{R}$.

A. $m < -1$

B. $\begin{cases} m > 1 \\ m < -1 \end{cases}$

C. $0 < m < 1$

D. $m \geq -1$

Câu 27. Đồ thị hàm số $y = \cos 2x - 5$ có đặc điểm

A. Luôn nằm phía trên trục hoành

B. Tiếp xúc trục hoành

C. Luôn nằm phía dưới trục hoành

D. Luôn nằm bên trái trục tung

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, M là trung điểm của BC . Gọi (P) là mặt phẳng qua M và song song với AC , SB . Thiết diện tạo bởi (P) và $S.ABCD$ là hình gì?

A. Tam giác

B. Tứ giác

C. Ngũ giác

D. Lục giác

Câu 29. Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau gồm 1, 2, 3, 4, 5 mà không bắt đầu bởi 345 ?

A. 280

B. 340

C. 118

D. 180

Câu 30. Tính tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin x + \sin\left(x + \frac{2\pi}{3}\right)$.

A. 2

B. -1

C. 1

D. -3

Câu 31. Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh bằng a . Gọi G là trọng tâm tứ diện $ABCD$. Cắt tứ diện bởi mặt phẳng (GCD) thì diện tích của thiết diện thu được là:

A. $\frac{a^2\sqrt{2}}{6}$.

B. $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$.

C. $\frac{a^2\sqrt{2}}{4}$.

D. $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$.

Câu 32. Cho các hàm số

$$y = \sin \sqrt{9 - x^2}; \quad y = \sin^2 5x + \cos 9x; \quad y = \sin^2 x + \cos(4x - 9) + 1993; \quad y = \cos^2 x.$$

Có bao nhiêu hàm số mà đồ thị nhận trục tung là trục đối xứng ?

A. 3

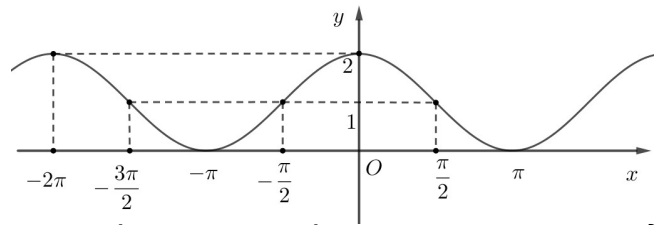
B. 2

C. 1

D. 0

Câu 33. Hình vẽ bên là đồ thị hàm số nào ?

- A. $y = \tan x$
 B. $y = \sin x + 2$
 C. $y = 1 + \sin x$
 D. $y = \cos x + 1$



Câu 34. Có 10 cuốn sách khác nhau và 7 cây bút khác nhau. Cần chọn ra 3 cuốn sách và 3 cây bút máy để làm quà tặng cho 3 học sinh, mỗi em 1 cuốn sách và 1 cây bút, hỏi có mấy cách chọn ?

- A. 20400 B. 151200 C. 164300 D. 172200

Câu 35. Hàm số $y = \cos^2 \frac{3x}{2} - \sin^2 \frac{3x}{2}$ có khoảng nghịch biến $\left(a + \frac{k2\pi}{3}; b + \frac{k2\pi}{3}\right)$ với $a > 0, b > 0$.

Tính $a + b$

- A. $\frac{\pi}{3}$ B. π C. 2π D. $1,5\pi$

Câu 36. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABA' và M là điểm tùy ý trên đường thẳng B'C'. Đường thẳng MG cắt mặt phẳng (ABC) tại điểm N. Tỉ số $\frac{GM}{GN}$ bằng

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

Câu 37. Từ các số 1, 5, 6, 7 lập được bao a số tự nhiên có 4 chữ số và b số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau ? Tính giá trị biểu thức $a + b$.

- A. 280 B. 300 C. 160 D. 250

Câu 38. Có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau thiết lập từ các số từ 0 đến 9 ?

- A. 32450 B. 12350 C. 12480 D. 27216

Câu 39. Tìm số nghiệm $\in [0; \pi]$ của phương trình $\sqrt{3} \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + \sin\left(\frac{\pi}{4} - x\right) = \sqrt{2}$.

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

Câu 40. Tính tổng các hệ số trong khai triển Newton $(4x^2 - 9x + 6)^{2020} + (x - 1)^{2020}$.

- A. 2 B. 0 C. 1 D. 2^{2020}

Câu 41. Từ các số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên nhỏ hơn 1000 ?

- A. 320 B. 130 C. 420 D. 258

Câu 42. Đoạn $[a; b]$ gồm tất cả các giá trị m để phương trình $\frac{\sin x - 2 \cos x}{\sin x + \cos x + 3} = m$ có nghiệm. Tính $7a - 5b$.

- A. 10 B. 1 C. -10 D. 0

Câu 43. Xếp 2 viên bi xanh khác nhau, 3 viên bi đỏ giống hệt nhau và một viên bi vàng thành một hàng ngang. Có bao nhiêu cách xếp 6 viên bi trên sao cho không có 2 viên bi nào cùng màu đứng cạnh nhau

- A. 15 B. 20 C. 18 D. 25

Câu 44. Tất cả các giá trị của m để phương trình $\frac{\sin^4 x + \cos^4 x - m}{\cos^2 x - \sin^2 x} = \frac{\tan 2x}{2}$ có nghiệm là:

- A. $0 < m \leq \frac{9}{8}$ B. $1 < m \leq \frac{9}{8}$ C. $0 \leq m \leq \frac{9}{8}$ D. $1 \leq m \leq \frac{9}{8}$

Câu 45. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi A' là điểm trên SA sao cho $\overline{SA'} = 2\overline{A'A}$. Mặt phẳng (α) qua A' và song song mặt phẳng $(ABCD)$, (α) cắt các cạnh SB, SC, SD lần lượt tại

B', C', D' . Tính giá trị của biểu thức $T = \frac{SB}{SB'} + \frac{SD}{SD'} - \frac{SC}{SC'}$.

- A. $T = 2$ B. $T = \frac{1}{2}$ C. $T = \frac{3}{2}$ D. $T = \frac{1}{3}$

Câu 46. Tính tổng $C_{2020}^0 C_{2020}^1 + C_{2020}^1 C_{2020}^2 + \dots + C_{2020}^{2019} C_{2020}^{2020}$.

- A. C_{4039}^{2019} B. C_{4040}^{2019} C. C_{4040}^{2020} D. C_{4039}^{2020}

Câu 47. Tính $\frac{\sin x}{\sin 27x}$ khi góc x thỏa mãn $\frac{\cos 2x}{\sin 3x} + \frac{\cos 6x}{\sin 9x} + \frac{\cos 18x}{\sin 27x} = 0$

A. 2

B. 1

C. 0,5

D. 0,25

Câu 48. Cho đa giác đều (H) có 12 đỉnh nội tiếp đường tròn (O). Có bao nhiêu hình thang cân có 4 đỉnh là đỉnh của đa giác đều (H) ?

A. 135

B. 150

C. 120

D. 180

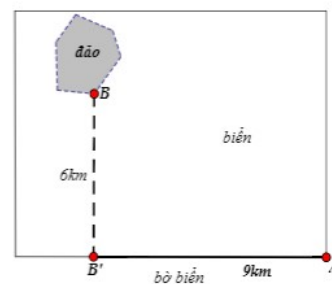
Câu 49. Một công ty muốn làm một đường ống dẫn từ một điểm A trên bờ đến một điểm B trên một hòn đảo. Hòn đảo cách bờ biển 6km. Giá để xây đường ống trên bờ là 50000 USD/km, giá xây đường ống dưới nước là 130000USD/km. B' là điểm trên bờ sao cho BB' vuông góc với bờ biển. Biết AB' = 9km. C là vị trí trên đoạn AB' để nối theo ống ACB đạt giá thành nhỏ nhất, độ dài đoạn AC khi đó là

A. 6km

B. 6,5km

C. 7km

D. 5,5km



Câu 50. Tính tổng các giá trị sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |\cos^4 x - 8\cos^2 x + m|$ bằng 5.

A. - 7

B. 7

C. 5

D. - 5

_____ HẾT _____

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian phát đề.

kỳ là $T = 2\pi$

- A. $E = BC \cap MP$ B. E trùng N C. $E = BD \cap MP$ D. $E = CD \cap MP$

A. 230 B. 450 C. 192 D. 110

A. 4 B. 5 C. 3 D. 6

A. 320 B. 282 C. 430 D. 434

A. $N = AB \cap CE$ B. $N = AB \cap MC$ C. $N = AB \cap MD$ D. $E = CD \cap MP$

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

A. 20 B. 34 C. 18 D. 24

A. 1000 **B.** $-C_{17}^8 3^8$ **C.** $C_{17}^8 3^8$ **D.** $C_{17}^9 3^9$

A. 250 B. 420 C. 182 D. 156

A. $\frac{SN}{SC} = \frac{2}{3}$. B. $\frac{SN}{SC} = \frac{1}{3}$. C. $\frac{SN}{SC} = \frac{1}{2}$. D. $\frac{SN}{SC} = \frac{3}{4}$.

A. $\frac{1}{C_n^k}$ B. $\frac{1}{A_n^k}$ C. $\frac{2}{A_n^k}$ D. C_n^k

A. 7 B. 4 C. 3 D. 11

A. Mặt phẳng (SAB). B. Mặt phẳng (SAC). C. Mặt phẳng (SBD). D. Mặt phẳng (SAD).

A. $0,5\pi$ B. π C. $0,25\pi$ D. $1,5\pi$

A. 1560 B. 1792 C. 1428 D. 1600

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là một tứ giác lồi. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm SB, AD và CD . Giao tuyến của mặt phẳng (MNP) và mặt phẳng (SAC) song song với đường thẳng nào sau đây?

- A. Đường thẳng MN . B. Đường thẳng AC . C. Đường thẳng BD . D. Đường thẳng CD .

Câu 34. Tồn tại bao nhiêu góc $x \in (0; 2\pi)$ để hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{1 - \cos 2x}} + \sqrt{8 - \sin x}$ không xác định?

- A. 3 B. 1 C. 5 D. 6

Câu 35. Cần xếp 3 bạn nam và 2 bạn nữ vào một hàng ghế có 7 chỗ ngồi sao cho 3 bạn nam ngồi kề nhau và 2 bạn nữ ngồi kề nhau. Hỏi có bao nhiêu cách?

- A. 250 B. 114 C. 240 D. 144

Câu 36. Tính $a + b$ biết $S = (a; b]$ gồm tất cả các giá trị m để phương trình sau có đúng hai nghiệm $\in \left[0; \frac{2\pi}{3}\right]$:

$$(\cos x + 1)(\cos 2x - m \cos x) = m \sin^2 x.$$

- A. -1,5 B. 2 C. -1 D. 3

Câu 38. Cho hai đường thẳng a, b song song; trên đường thẳng a lấy 17 điểm phân biệt, trên đường thẳng b lấy 20 điểm phân biệt. Tính số tam giác có các đỉnh là 3 điểm trong số 37 điểm đã cho trên a và b .

- A. 1792 B. 2020 C. 6730 D. 5950

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB và SD . Mặt phẳng (α) qua MN và song song với đường thẳng SC . Xác định thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ khi bị cắt bởi mặt phẳng (α) .

- A. Ngũ giác B. Tam giác C. Hình bình hành D. Hình thang

Câu 40. Tổng $S = C_{2018}^1 + 3^2 C_{2018}^3 + 3^4 C_{2018}^5 + \dots + 3^{2016} C_{2018}^{2017}$ có giá trị bằng:

- A. $\frac{4^{2018} + 2^{2018}}{2}$. B. $\frac{4^{2018} - 2^{2018}}{6}$. C. $\frac{4^{2018} - 2^{2018}}{2}$. D. $\frac{4^{2018} + 2^{2018}}{6}$.

Câu 41. Tính tiền đồ thị hàm số $y = 8\cos^3 x - 6\cos x + 3$ xuống dưới tối thiểu bao nhiêu đơn vị để đồ thị thu được không nằm phía trên trục hoành?

- A. 1 B. 5 C. 4,75 D. 2,5

Câu 42. Cho tứ diện $ABCD$, trên các cạnh AD, BD của tam giác ABD lấy lần lượt các điểm M, N sao cho MN cắt AB tại H . Với mỗi điểm K thay đổi thuộc đoạn CN ta xác định giao điểm I của đường thẳng MK với mặt phẳng (ABC) . Tìm tập hợp điểm I khi K thay đổi trên đoạn CN .

- A. Đoạn thẳng CH B. Đoạn thẳng CN C. Đoạn thẳng BC D. Đoạn thẳng BH

Câu 43. Có 4 bạn nữ là Huệ, Hồng, Lan, Hương và 4 bạn nam là An, Bình, Hạnh, Phúc cùng ngồi quanh một bàn tròn có 8 chỗ. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp biết nam và nữ ngồi xen kẽ nhau?

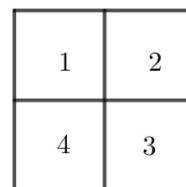
- A. 60 B. 144 C. 20 D. 62

Câu 44. Tìm số tự nhiên x nhỏ nhất thỏa mãn $C_{2x}^2 + C_{2x}^4 + \dots + C_{2x}^{2x} \geq 2^{2003} - 1$.

- A. 1003 B. 1004 C. 1002 D. 1001

Câu 45. Một quán café nhạc cần trang trí một bức tường vuông được chia thành 4 ô như hình vẽ. Có bao nhiêu cách để người thợ sơn có thể dùng 4 màu khác nhau để sơn tấm tường này sao cho những ô vuông cạnh nhau không trùng màu?

- A. 84 B. 48 C. 78 D. 36



Câu 46. Gọi M là số hạng hữu tỷ trong khai triển $(\sqrt[3]{16} + \sqrt{3})^7$. Tìm hai chữ số tận cùng của M .

- A. 80 B. 20 C. 40 D. 50

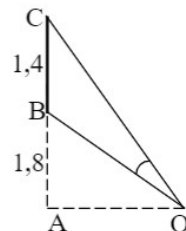
Câu 47. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \tan^2 x + 4 \tan^2 2x + 16 \tan^2 4x - 64 \cot^2 8x - 41$.

- A. 2 B. 1 C. 1,5 D. -1

Câu 48. Một màn ảnh hình chữ nhật cao 1,4m được đặt ở độ cao 1m so với tầm mắt (tính từ đầu mép dưới của màn hình). Để nhìn rõ nhất phải xác định vị trí đứng

tại O sao cho góc nhìn $\widehat{BOC}$ lớn nhất, khi đó độ dài AO bằng

- A. 2,6m B. 3m C. 2,4m D. 2m



Câu 49. Tìm hệ số chứa lũy thừa bậc 4 của x trong khai triển tam thức $(1 + x + 3x^2)^{10}$.

A. 1695

B. 1200

C. 3000

D. 1460

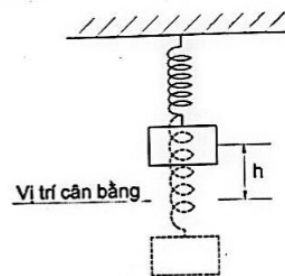
Câu 50. Một vật nặng treo bởi một chiếc lò xo, chuyển động lên xuống qua vị trí cân bằng như hình vẽ. Khoảng cách h từ vật đến vị trí cân bằng ở thời điểm t giây được tính theo công thức $h = |d|$ với $d = 5 \sin 6t - 4 \cos 6t$ với d được tính bằng cm. Quy ước $d > 0$ khi vật ở trên cân bằng và $d < 0$ khi vật dưới vị trí cân bằng. Hỏi trong giây đầu tiên có bao nhiêu thời điểm vật ở xa vị trí cân bằng nhất

A. 1

B. 4

C. 0

D. 2



HẾT

THỬ SỨC TRƯỚC KỲ THI CHẤT LƯỢNG GIỮA HỌC KỲ I (GIẢM TÀI BIẾN HÌNH)
MÔN THI: TOÁN 11 [ĐỀ 3]

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian phát đề.

Câu 1. Sắp xếp 3 học sinh nữ và 5 học sinh nam thành một hàng dọc. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp để nếu học sinh đứng đầu là nữ thì học sinh đứng cuối là học sinh nam ?

- A. 10800 B. 5200 C. 4600 D. 11200

Câu 2. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\cos^2 x - (m+2)\cos x + 2m = 0$ có nghiệm ?

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

Câu 3. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành tâm O, gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh SD và CD. Giao tuyến của hai mặt phẳng (OMN) và (SAC) song song với đường thẳng nào sau đây ?

- A. SA B. SC C. AC D. SB

Câu 4. Tìm số nghiệm của phương trình $(\tan^2 x - 1)(\tan^2 x - 4) = 0$ trong khoảng $(0; 3\pi)$

- A. 12 B. 15 C. 14 D. 10

Câu 5. Sắp xếp 3 học sinh nữ và 5 học sinh nam thành một hàng dọc. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp sao cho 3 học sinh nữ luôn đứng cạnh nhau ?

- A. 4100 B. 4320 C. 5540 D. 1840

Câu 6. Số đường chéo của đa giác lồi n cạnh là

- A. $C_n^2 - n$ B. $C_n^3 - n$ C. $n - 1$ D. $C_n^3 - n + 2$

Câu 7. Cho hình chóp S.ABCD là hình thang, $AD \parallel BC$, $AD = 2BC$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, AD. Giao tuyến của hai mặt phẳng (MNC) và (SAB) song song với đường thẳng nào sau đây ?

- A. CD B. SA C. SB D. AB

Câu 8. Tìm số nghiệm $\in [0; \pi]$ của phương trình $\sin x + \cos x = 2\sqrt{2} \sin x \cos x$

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

Câu 9. Từ các chữ số từ 0 đến 8 tạo được bao nhiêu số có 6 chữ số và chữ số cuối cùng chia hết cho 4 ?

- A. 1320 B. 968 C. 1777 D. 1285

Câu 10. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành. Điểm N thuộc cạnh AC sao cho $NC = xNA$, $x > 0$. Gọi G là trọng tâm tam giác SCD. Tìm x để đường thẳng GN song song với mặt phẳng (SAB).

- A. $x = 0,5$ B. $x = 2$ C. $x = 3$ D. $x = \frac{1}{3}$

Câu 11. Tồn tại bao nhiêu đoạn thẳng tạo lập từ 15 điểm, trong đó không có ba điểm nào thẳng hàng ?

- A. 140 B. 80 C. 105 D. 65

Câu 12. Tìm tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 4\cos^3 x - 3\cos x + 2\sin 3x + 1$.

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

Câu 13. Một học sinh có 12 cuốn sách đôi một khác nhau, trong đó có 2 cuốn sách đôi một khác nhau, trong đó có 2 cuốn sách môn toán, 4 cuốn sách môn văn, 6 cuốn sách môn Tiếng Anh. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp tất cả các cuốn sách lên một kệ sách dài, nếu mọi cuốn sách cùng một môn được xếp kề nhau.

- A. 207360 B. 220340 C. 250420 D. 209480

Câu 14. Tìm hệ số của số hạng chứa x^6 trong khai triển Newton $(x+5)^{10} - (x+6)^8$.

- A. 775404 B. 130242 C. 14952 D. 2196

Câu 15. Tìm hệ số của số hạng chứa lũy thừa mũ 10 của x trong khai triển Newton

$$(x+1)^9 + (x+2)^{10} + (x+3)^{11} + (x+4)^{12}.$$

- A. 297 B. 1090 C. 77 D. 7800

Câu 16. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Vị trí tương đối giữa đường thẳng AB và mặt phẳng (SCD) là

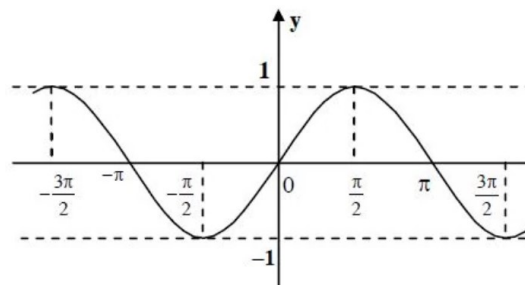
- A. Song song B. Cắt nhau C. AB nằm trong (SCD) D. Trùng nhau

Câu 17. Tìm hệ số của số hạng chứa x^8 trong khai triển nhị thức Newton của $\left(\frac{1}{x^3} + \sqrt{x^5}\right)^{12}$.

- A. 520 B. 495 C. 760 D. 990

Câu 18. Hàm số $y = 4\cos^3 x - 3\cos x + 4$ có khoảng nghịch biến $\left(a + \frac{k2\pi}{3}; b + \frac{k2\pi}{3}\right)$. Tính $a + b$

- A. $\frac{\pi}{3}$ B. π C. 2π D. $1,5\pi$



Câu 19. Hình vẽ bên là đồ thị hàm số nào ?

- A. $y = \tan x$ B. $y = \sin x$
C. $y = 1 + \sin x$ D. $y = \cos x$

Câu 20. Tồn tại bao nhiêu góc $x \in (0; 2\pi)$ để hàm số $y = \frac{1}{\cos^2 x - \sin^2 x} + \frac{1}{\sqrt{4 - \cos 2x}}$ không xác định ?

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

Câu 21. Cho tứ diện ABCD có G là trọng tâm tam giác BCD. Mặt phẳng (P) chứa BG và song song với AC, (P) cắt AD tại K. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. $AK = 2KD$ B. $AK = 3KD$ C. $AK = KD$ D. $2AK = KD$

Câu 22. Hàm số $y = \sin(3x + 1) + 2$ có đặc điểm

- A. Đồ thị hàm số nằm phía dưới trục hoành B. Hàm số chẵn
C. Hàm số lẻ D. Hàm số không chẵn, không lẻ

Câu 23. Tính tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \cos 2x + 3 \cos x - 1$ trên miền $\left[0; \frac{2\pi}{3}\right]$.

- A. -9 B. 3 C. -1 D. 6

Câu 24. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật tâm O, M là trung điểm của OC, mặt phẳng (P) đi qua M và song song với SA và BD. Thiết diện của hình chóp với mặt phẳng (P) là hình gì ?

- A. Hình thang cân B. Hình bình hành C. Hình tam giác D. Hình chữ nhật

Câu 25. Tồn tại bao nhiêu số có 6 chữ số, trong đó chữ số 9 xuất hiện 2 lần, các số khác xuất hiện đúng 1 lần ?

- A. 34000 B. 15000 C. 65000 D. 42000

Câu 26. Tìm số nghiệm của phương trình $\cos x + \sin 4x = 0$ trong đoạn $\left[0; \frac{2\pi}{3}\right]$.

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

Câu 27. Cho tứ diện ABCD. Gọi E, F, G lần lượt là trung điểm các cạnh AC, BC và DB. Giao tuyến của hai mặt phẳng (EFG) và (ACD) là đường thẳng song song với đường thẳng nào sau đây ?

- A. CD B. AD C. AB D. DB

Câu 28. Tính tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2(\sin x + \cos x) + \sin 2x + 3$.

- A. 4 B. $5 + 2\sqrt{2}$ C. 3 D. $3 + 4\sqrt{2}$

Câu 29. Cho tứ diện ABCD có G là trọng tâm tam giác (BCD), O là điểm tùy ý nằm trong đoạn thẳng AG. Thiết diện của tứ diện cắt bởi mặt phẳng đi qua O, song song với DG và BC là hình gì ?

- A. Tam giác B. Hình thang cân C. Hình bình hành D. Ngũ giác

Câu 30. Tìm số nghiệm $\in [0; \pi]$ của phương trình $\sin\left(\frac{\pi}{2} + 2x\right) + \sqrt{3} \sin(2x - \pi) = 1$.

- A. 3 B. 7 C. 4 D. 2

Câu 31. Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5 lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số phân biệt và chia hết cho 9 ?

- A. 20 B. 15 C. 16 D. 90

Câu 32. Cho hình chóp S.ABCD, đáy ABCD là hình bình hành. Điểm M thuộc cạnh SC sao cho $SM = 3MC$, N là giao điểm của SD và mặt phẳng (MAB). Khi đó ABMN là hình gì ?

- A. Tứ giác B. Hình vuông C. Hình thang D. Hình bình hành

Câu 33. Gọi M là hệ số không chứa x trong khai triển của $\left(\frac{x}{2} + \frac{8}{x}\right)^{12}$. Tìm ba chữ số tận cùng của M.

- A. 704 B. 200 C. 420 D. 520

Câu 34. Từ các chữ số từ 1 đến 6 lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số phân biệt nhỏ hơn 345 ?

- A. 50 B. 30 C. 26 D. 46

Câu 35. Tìm số nghiệm của phương trình $\sin 3x \cos x = \cos 3x(1 + \sin x)$ trong đoạn $\left[0; \frac{2\pi}{3}\right]$.

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

Câu 36. Tìm chu kỳ tuần hoàn của hàm số $y = 4 \sin \frac{x}{2} + 9 \cos \frac{x}{2} + 1993$.

- A. $T = 2\pi$ B. $T = \pi$ C. $T = 4\pi$ D. $T = \frac{\pi}{2}$

Câu 37. Từ các chữ số từ 1 đến 8 tạo lập được bao nhiêu số tự nhiên có 6 chữ số phân biệt mà trong đó chữ số đầu tiên là 4 và chữ số cuối cùng chẵn ?

- A. 1390 B. 1076 C. 1080 D. 1225

Câu 38. Gọi P là số hạng tự do trong khai triển $\left(\frac{x^2+1}{x}\right)^{12}$. Hỏi P có bao nhiêu ước nguyên dương ?

- A. 40 B. 50 C. 24 D. 18

Câu 34. Từ các chữ số từ 1 đến 9 lập được bao nhiêu số có 3 chữ số khác nhau và chia hết cho 3 ?

- A. 260 B. 180 C. 425 D. 240

Câu 35. Tính tổng các nghiệm x thuộc $[0; 99]$ của phương trình $\cos 2x - \tan^2 x = \frac{\cos^2 x - \cos^3 x - 1}{\cos^2 x}$.

- A. $\frac{2209}{3}\pi$ B. $\frac{4}{9}\pi$ C. $\frac{1993}{4}\pi$ D. $\frac{2019}{4}\pi$

Câu 36. Phương trình $4\sin^4 x + 12\cos^2 x = 7$ có bao nhiêu điểm biểu diễn nghiệm trên vòng tròn lượng giác ?

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

Câu 37. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\cos 4x - 2(m+3)\cos 2x + 6m+1 = 0$ có nghiệm $\in \left[0; \frac{\pi}{4}\right]$

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

Câu 38. Cho 5 quả cầu màu trắng khác nhau và 4 quả cầu màu xanh khác nhau. Ta sắp xếp 9 quả cầu đó vào một hàng 9 chỗ cho trước. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp để 2 quả cầu đứng cạnh nhau không cùng màu ?

- A. 2880 B. 3100 C. 3490 D. 4560

Câu 39. Tính a + b biết $a(\sin x + \cos x) + b \sin x \cos x + 1 = 0$ là một phương trình hệ quả của phương trình

$$2\sin^2 x - 3\sin x + 1 = \cos 3x.$$

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

Câu 40. Tìm số điểm trên vòng tròn lượng giác biểu diễn nghiệm của phương trình $|\sin x - \cos x| + 4\sin 2x = 1$.

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

Câu 41. Tìm số nghiệm thuộc $(0; 3\pi)$ của phương trình $\sin x \sin 2x + \sin 3x = 6\cos^3 x$.

- A. 5 B. 9 C. 12 D. 10

Câu 42. Trên bàn cờ 8×8 có tất cả bao nhiêu hình chữ nhật ?

- A. 1296 B. 1260 C. 1200 D. 1050

Câu 43. Tìm n biết hệ số của x^n trong khai triển $(1+x+2x^2+3x^3+\dots+nx^n)^2$ là 6n

- A. n = 4 B. n = 6 C. n = 5 D. n = 8

Câu 44. Tồn tại bao nhiêu cặp số (x;y) với $0 < x < 10, 0 < y < 10$ thỏa mãn $8^{\sin^2 x} + 8^{\cos^2 x} = 10 + \cos 2y$

- A. 18 B. 10 C. 20 D. 24

Câu 45. Biết n là số nguyên dương thỏa mãn $\frac{1}{C_2^2} + \frac{1}{C_3^2} + \dots + \frac{1}{C_n^2} = \frac{9}{5}$. Tìm chữ số tận cùng của 3^{2019n}

- A. 3 B. 9 C. 6 D. 1

Câu 46. Gọi M là số nghiệm nguyên dương của phương trình $x_1 + x_2 + \dots + x_{1991} = 1993$. Khi đó chữ số tận cùng của M là

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

Câu 47. Một số tự nhiên được gọi là "số hay ho" nếu số này có 8 chữ số đôi một khác nhau được lập thành từ tập hợp $\{1; 2; 3; \dots; 8\}$ và số đó chia hết cho 1111. Hỏi có tất cả bao nhiêu số hay ho như thế ?

- A. 384 B. 722 C. 968 D. 542

Câu 48. Ký hiệu M là tổng các hệ số trong khai triển $(1+x+x^2)^n = a_0 + a_1x + \dots + a_{2n}x^{2n}$ khi $\frac{a_3}{14} = \frac{a_4}{41}$. M có

chữ số tận cùng bằng

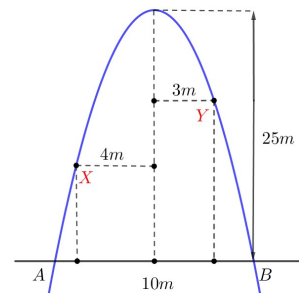
- A. 6 B. 9 C. 3 D. 1

Câu 49. Một chiếc cổng hình parabol như hình vẽ. Biết rằng chiều rộng của cổng và chiều cao của cổng là 10m và 25m. Hai con nhện cùng bò lên từ mặt đất AB và dừng lại tại hai vị trí X, Y, khoảng cách từ X và Y đến trục đối xứng của parabol tương ứng là 4m và 3m. Tính khoảng cách giữa hai con nhện ở trên.

- A. 7m B. $7\sqrt{2}$ m C. 8m D. $5\sqrt{3}$ m

Câu 50. Tôi đang nghĩ một số nguyên x với $0 < x < 17$. Phải cần ít nhất bao nhiêu câu hỏi mà chỉ được phép trả lời đúng – sai để người ta xác định được tôi nghĩ đến số nào

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



HẾT

THỬ SỨC TRƯỚC KỲ THI CHẤT LƯỢNG GIỮA HỌC KỲ I (GIẢM TÀI BIẾN HÌNH)
MÔN THI: TOÁN 11 [ĐỀ 4]

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian phát đề.

Câu 1. Cho các hàm số $y = \cot x$; $y = \tan \frac{x}{2}$; $y = \sin^2 \frac{x}{2}$; $y = \sin x + \cos\left(x + \frac{4\pi}{9}\right)$. Tồn tại bao nhiêu hàm số

thỏa mãn điều kiện $f(x + 2k\pi) = f(x)$?

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

Câu 2. Cho tứ diện ABCD, G là trọng tâm tam giác ABD và M là điểm trên cạnh BC sao cho $BM = 2MC$. Đường thẳng MG song song với mặt phẳng nào sau đây

- A. (ACD) B. (ABC) C. (ABD) D. (BCD)

Câu 3. Tìm số nghiệm của phương trình $2\sin x + 5\cos x = 0$ trong khoảng $(0; 3\pi)$

- A. 3 B. 6 C. 7 D. 10

Câu 4. Tồn tại bao nhiêu số tự nhiên nhỏ hơn 475 có ba chữ số đôi một khác nhau

- A. 268 B. 240 C. 350 D. 380

Câu 5. Tính tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{3}{3 - \sqrt{1 - \cos x}}$.

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

Câu 6. Tồn tại bao nhiêu số tự nhiên năm chữ số khác nhau lập từ các chữ số 1,2,3,4,5 không bắt đầu bằng 234

- A. 118 B. 120 C. 400 D. 250

Câu 7. Gọi M là hệ số của số hạng chứa x^6 trong khai triển Newton $(2x + 1)^{10} - (3x + 5)^8$. Tìm ba chữ số tận cùng của M.

- A. 420 B. 860 C. 140 D. 350

Câu 8. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành tâm O. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của SB, SD và OC. Mặt phẳng (MNP) cắt SA tại K, tính tỉ số $\frac{KS}{KA}$.

- A. 0,4 B. 0,5 C. 0,25 D. $\frac{1}{3}$

Câu 9. Cho n điểm trong mặt phẳng sao cho không có 3 điểm nào thẳng hàng. Tìm n sao cho số tam giác mà đỉnh trùng với các điểm đã cho gấp đôi số đoạn thẳng được nối từ các điểm ấy.

- A. 6 B. 5 C. 8 D. 4

Câu 10. Trong khai triển nhị thức Newton $(x + 2)^n$ có 16 số hạng. Tìm giá trị của n.

- A. 10 B. 17 C. 15 D. 12

Câu 11. Cho tứ diện ABCD có M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD và P là một điểm thuộc cạnh BC (P không phải là trung điểm của BC). Thiết diện của tứ diện bị cắt bởi mặt phẳng (MNP) là

- A. Tứ giác B. Ngũ giác C. Lục giác D. Tam giác

Câu 12. Tồn tại bao nhiêu số nguyên $m \in (-10; 10)$ để hàm số $y = \frac{1}{2\cos 2x - m}$ xác định với mọi giá trị x ?

- A. 4 B. 14 C. 12 D. 10

Câu 13. Có bao nhiêu hình bình hành tạo từ 6 đường thẳng song song cắt 12 đường thẳng song song khác.

- A. 1285 B. 1320 C. 990 D. 722

Câu 14. Tính tổng các giá trị m để đồ thị hàm số $y = \cos 2x + \sin x$ tiếp xúc với đường thẳng $y = m$.

- A. 1 B. 1,5 C. $-\frac{7}{8}$ D. $\frac{11}{3}$

Câu 15. Khai triển nhị thức $\left(\frac{1}{\sqrt{x}} + x^2\right)^{10}$ có hệ số tự do là bao nhiêu ?

- A. 45 B. 90 C. 20 D. 50

Câu 16. Từ các chữ số 0,1,2,3,4,5,6,7,8 lập được bao nhiêu số bốn chữ số đôi một khác nhau chia hết cho 5 và không lớn hơn 4000

- A. 120 B. 240 C. 360 D. 260

Câu 17. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC và M là trung

điểm của SC. Gọi K là giao điểm của SD với mặt phẳng (AGM). Tính tỉ số $\frac{KS}{KD}$

- A. 0,5 B. 2 C. 3 D. $\frac{1}{3}$

Câu 18. Hàm số $y = 3\sin x + 3\sin \frac{x}{3} - 4\sin^3 \frac{x}{2}$ đồng biến trên khoảng nào sau đây

- A. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ B. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{2\pi}{3}\right)$ C. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{4\pi}{3}\right)$ D. $\left(-\pi; \frac{\pi}{3}\right)$

Câu 19. Từ các chữ số 1,3,5,6,7 lập được bao nhiêu số có các chữ số khác nhau và lớn hơn 6000

- A. 5760 B. 3450 C. 4260 D. 6230

Câu 20. Trong mặt phẳng cho 2010 điểm phân biệt sao cho ba điểm bất kì không thẳng hàng. Hỏi: Có bao nhiêu véc tơ khác véc tơ – không có điểm đầu và điểm cuối thuộc 2010 điểm đã cho.

- A. 4039137 B. 4038090 C. 4167114 D. 167541284

Câu 21. Cho tứ diện ABCD, gọi M và N lần lượt là trọng tâm của các tam giác ABC, ABD. Cho các khẳng định (1): $MN \parallel (BCD)$, (2): $MN \parallel (ACD)$ (3): $MN \parallel (ABD)$

Số lượng khẳng định đúng là

- A. (1), (3) B. (2), (3) C. (1), (2) D. (1)

Câu 22. Tìm số nghiệm $\in [0; 2\pi]$ của phương trình $\frac{(1 - 2\sin x)\cos x}{(1 + 2\sin x)(1 - \sin x)} = \sqrt{3}$.

- A. 3 B. 7 C. 4 D. 2

Câu 23. Có 3 học sinh và 7 học sinh nữ, có bao nhiêu cách sắp xếp 10 học sinh này thành một hàng dọc sao cho 3 học sinh nữ đứng vị trí đầu hàng ?

- A. 241920 B. 60480 C. 30240 D. 15120

Câu 24. Tìm số nghiệm $\in [0; 2\pi]$ của phương trình $\sin 8x - \cos 6x = \sqrt{3}(\sin 6x + \cos 8x)$.

- A. 15 B. 14 C. 16 D. 12

Câu 25. Cho hình chóp S.ABCD, các điểm M, P, Q lần lượt là trung điểm các cạnh SA, BC, CD. Thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng (MPQ) là

- A. Lục giác B. Ngũ giác C. Hình thang D. Hình thoi

Câu 26. Tìm số nghiệm $\in (-4\pi; 9\pi)$ của phương trình $\frac{\sin^2 x - 2}{\sin^2 x - 4\cos^2 \frac{x}{2}} = \tan^2 \frac{x}{2}$.

- A. 8 B. 10 C. 9 D. 5

Câu 27. Tồn tại bao nhiêu số tự nhiên ba chữ số phân biệt chia hết cho 3 được lập từ 1,2,3,4,7

- A. 24 B. 20 C. 36 D. 48

Câu 28. Trong một chương trình văn nghệ, cần chọn ra 7 bài hát trong 10 bài hát và 3 tiết mục múa trong 5 tiết mục múa rồi xếp thứ tự biểu diễn. Hỏi có bao nhiêu cách chọn nếu các bài hát được xếp kế nhau và các tiết mục múa được xếp kế nhau ?

- A. 72576000 B. 64320000 C. 5630000 D. 8745000

Câu 29. Từ các chữ số 1,2,...,9 lập được bao nhiêu số tự nhiên ba chữ số mà tổng của ba chữ số bằng 18

- A. 36 B. 30 C. 45 D. 20

Câu 30. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang, $AD \parallel BC$, $AD = 3BC$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD. G là trọng tâm tam giác SAD. Mặt phẳng (GMN) cắt hình chóp S.ABCD theo thiết diện là

- A. Hình bình hành B. Tam giác GMN C. Tam giác SMN D. Ngũ giác

Câu 31. Trong đợt ứng phó Zika, Tổ chức Y tế Thế giới WHO chọn 3 nhóm bác sĩ đi công tác, mỗi nhóm 2 người gồm 1 nam và 1 nữ. Biết rằng WHO có 8 bác sĩ nam và 6 bác sĩ nữ thích hợp trong đợt công tác này. Hỏi WHO có bao nhiêu cách chọn ?

- A. 6780 B. 6720 C. 2890 D. 5630

Câu 32. Phương trình $8\cos^2 x - \cos 4x = 1$ có bao nhiêu điểm biểu diễn nghiệm trên vòng tròn lượng giác ?

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

Câu 33. Cho tứ diện ABCD, G là trọng tâm tứ diện. Gọi G_1 là giao điểm của AG và mặt phẳng (BCD), G_2 là giao điểm của BG và mặt phẳng (ACD). Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $G_1G_2 \parallel AB$ B. $G_1G_2 \parallel AC$ C. $G_1G_2 \parallel CD$ D. $G_1G_2 \parallel AD$

Câu 34. Biết góc x thỏa mãn $\sqrt{\sin x + 1} + \sqrt{\cos x + 1} = 1$. Tính $\cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$.

- A. 1 B. $-\frac{1}{\sqrt{2}}$ C. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ D. - 1

Câu 35. Tìm số nghiệm thuộc $(0; 3\pi)$ của phương trình $5(1 + \cos x) = 2 + \sin^4 x - \cos^4 x$.

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

Câu 36. Một đoàn thanh tra gồm 15 nam và 5 nữ. Người ta muốn chọn ra một nhóm gồm 5 người để thành lập một tổ công tác sao cho phải có 1 tổ trưởng nam, 1 tổ phó nam và có ít nhất 1 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách lập tổ công tác ?

- A. 12425 B. 13650 C. 18730 D. 19210

Câu 37. Cho 5 quả cầu màu trắng khác nhau và 4 quả cầu màu xanh khác nhau. Ta sắp xếp 9 quả cầu đó vào một hàng 9 chỗ cho trước. Hỏi có bao nhiêu cách xếp sao cho 5 quả cầu trắng đứng cạnh nhau ?

- A. 12500 B. 2890 C. 16700 D. 14400

Câu 38. Phương trình $\sin x \cos 2x = 6 \cos x (1 + 2 \cos 2x)$ tương đương $P(t) = 0$ với $t = \tan x$. Tổng các nghiệm của đa thức của đa thức $P(t) = 0$ là

- A. 7 B. 6 C. 5 D. 8

Câu 39. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi I, J, K lần lượt là trọng tâm của các tam giác ABC, ACC', A'B'C'. Mặt phẳng nào sau đây song song với mặt phẳng (IJK) ?

- A. (A'AC) B. (A'BC') C. (ABC) D. (BB'C')

Câu 40. Tồn tại bao nhiêu số nguyên $m \in (-7; 7)$ để phương trình sau có nghiệm thuộc khoảng $\left(0; \frac{\pi}{4}\right)$.

$$3 \sin^2 x + (2m - 1) \sin 2x - (m + 1) \cos^2 x = m$$

- A. 10 B. 11 C. 13 D. 8

Câu 41. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thoi cạnh $3a$, $SA = SD = 3a$, $SB = SC = 3a\sqrt{3}$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SD; P là điểm thuộc cạnh AB sao cho $AP = 2a$. Tính diện tích thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng (MNP).

- A. $\frac{9a^2\sqrt{139}}{4}$ B. $\frac{9a^2\sqrt{139}}{8}$ C. $\frac{9a^2\sqrt{7}}{8}$ D. $\frac{9a^2\sqrt{139}}{16}$

Câu 42. Cho x, y, z thỏa mãn $\frac{\cos x + \cos y + \cos z}{\cos(x + y + z)} = \frac{\sin x + \sin y + \sin z}{\sin(x + y + z)} = p$.

Tính $\cos(x + y) + \cos(y + z) + \cos(x + z)$.

- A. p B. 2p C. 0,5p D. $\frac{p}{\sqrt{2}}$

Câu 43. Một chuyến xe khách có sức chứa tối đa 60 hành khách. Nếu một chuyến xe chở x hành khách thì giá cho mỗi hành khách là $k = 10\left(4 - \frac{x}{30}\right)^4$, đơn vị nghìn đồng. Giả sử có m (hành khách) thì doanh thu chuyến xe

lớn nhất. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề dưới đây

- A. $30 < m < 36$ B. $40 < m < 50$ C. $10 < m < 20$ D. $20 < m < 25$

Câu 44. Tính tổng $S = \frac{1}{2!2017!} + \frac{1}{4!2015!} + \frac{1}{6!2013!} + \dots + \frac{1}{2016!3!} + \frac{1}{2018!}$

- A. $\frac{2^{2018} - 1}{2017!}$ B. $\frac{2^{2018}}{2017!}$ C. $\frac{2^{2018}}{2017}$ D. $\frac{2^{2018} - 1}{2017}$

Câu 45. Tìm số điểm biểu diễn trên vòng tròn lượng giác nghiệm phương trình

$$\cos^5 x + \sin^7 x + \frac{1}{2}(\cos^3 x + \sin^5 x) \cdot \sin 2x = \cos x + \sin x.$$

- A. 5 B. 4 C. 6 D. 8

Câu 46. Cho đa giác đều 20 cạnh. Hỏi có tất cả bao nhiêu hình chữ nhật nhưng không phải hình vuông có các đỉnh là đỉnh của đa giác đã cho ?

- A. 40 B. 35 C. 45 D. 50

Câu 47. Tồn tại bao nhiêu cặp số nguyên dương $(x; y)$ thỏa mãn $3^x - 32 = y^2$

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

Câu 48. Từ các chữ số từ 1 đến 9 có bao nhiêu số có 9 chữ số khác nhau sao cho chữ số 1 đứng trước chữ số 2, chữ số 3 đứng trước chữ số 4 và chữ số 5 đứng trước chữ số 6 ?

- A. 45360 B. 28750 C. 52310 D. 34520

Câu 49. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thang với hai đáy AB, CD sao cho $AB = 2CD$. Điểm M thuộc cạnh AD sao cho $\frac{MA}{MD} = x$. Xác định x để thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng qua M song song với (SAB) bằng một nửa diện tích tam giác SAB.

A. $x = 1$

B. $x = 0,5$

C. $x = 2$

D. $x = 1,5$

Câu 50. Cho số nguyên dương n thỏa mãn $\left(C_n^0\right)^2 + \left(C_n^1\right)^2 + \dots + \left(C_n^n\right)^2 = 12870$. Tìm chữ số tận cùng của n^{3n} .

A. 6

B. 8

C. 9

D. 4

_____ HẾT _____

THỬ SỨC TRƯỚC KỲ THI CHẤT LƯỢNG GIỮA HỌC KỲ I (GIẢM TÀI BIẾN HÌNH)
MÔN THI: TOÁN 11 [ĐỀ 5]

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian phát đề.

Câu 1. Tìm số nghiệm của phương trình $\cos\left(x + \frac{\pi}{5}\right) = \sin 3x$ trong đoạn $\left[0; \frac{2\pi}{3}\right]$.

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

Câu 2. Từ các chữ số 0,1,2,3,4,5 lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 3 chữ số khác nhau và chia hết cho 9

- A. 16 B. 20 C. 22 D. 18

Câu 3. Tính số cạnh của đa giác biết đa giác đều n cạnh và số đường chéo gấp đôi số cạnh.

- A. 7 cạnh** B. 8 cạnh C. 5 cạnh D. 10 cạnh

Câu 4. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành ABCD, điểm N thuộc cạnh SC sao cho $2NC = NS$. Gọi M là trọng tâm tam giác CBD. Phát biểu nào sau đây đúng

- A. MN song song với SA B. MN cắt SA
C. MN, SA chéo nhau D. MN, SA không đồng phẳng

Câu 5. Tìm chu kỳ của hàm số $y = \frac{\cot x + \tan x}{1 + \tan x \cdot \tan 2x}$.

- A. $T = 2\pi$ B. $T = \pi$ C. $T = 4\pi$ **D. $T = \frac{\pi}{2}$**

Câu 6. Từ các chữ số 1,2,5,7,8 lập được bao nhiêu chữ số tự nhiên nhỏ hơn 276 có ba chữ số phân biệt

- A. 12 B. 36 C. 18 D. 20

Câu 7. Tính tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2\sin^2 x - \cos 2x$ trên $\left[0; \frac{\pi}{3}\right]$.

- A. 3 **B. 1** C. 2 D. 1,5

Câu 8. Cho tứ diện ABCD, G là trọng tâm tam giác ABD, N là trung điểm của AD, M là điểm trên cạnh BC sao cho $MB = 2MC$. Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $MG \parallel CN$ B. MG, CN cắt nhau C. MG, CN chéo nhau D. $MG \parallel AB$

Câu 9. Tìm hệ số của số hạng chứa x^8 trong khai triển $(x-2)^{12} + (x^2-3x)^{16}$.

- A. 3400** **B. 7920** C. 1280 D. 9009

Câu 10. Cho các hàm số $y = \sqrt{\frac{\sin x}{3 - \cos x}}$; $y = \sqrt{\sin x + 4}$; $y = \frac{1}{\tan^2 x + 1}$; $y = \cos \sqrt{x+1}$. Có bao nhiêu hàm số

có tập xác định $\mathbb{R}$?

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

Câu 11. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thang với các cạnh đáy là AB, CD. Gọi I, J lần lượt là trung điểm AD, BC và G là trọng tâm tam giác SAB. Tìm điều kiện của AB và CD để thiết diện của (GIJ) với hình chóp S.ABCD là hình bình hành.

- A. $AB = CD$ B. $AB = 3CD$ C. $3AB = CD$ D. $AB = 2CD$

Câu 12. Từ các chữ số 0,1,2,3,4,5 lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau và lớn hơn 350

- A. 56 B. 32 C. 40 D. 43

Câu 13. Cho các hàm số $y = \sin x \sin 4x$; $y = x \tan 4x$; $y = \sin \frac{1}{x}$; $y = \cos \sqrt{x+1}$; $y = \cos 4x$.

Biết rằng có a hàm số chẵn và b hàm số lẻ, tính $3a + 2b$.

- A. 5 B. 8 **C. 11** D. 12

Câu 14. Tính tổng các nghiệm thuộc $(0; 2\pi)$ của phương trình $\frac{3(\sin x + \cos x)}{\tan x - \sin x} - 2 \cos x = 2$.

- A. π B. 2π C. 3π D. $0,5\pi$

Câu 15. Cho tứ diện ABCD, M là điểm nằm trong tam giác ABC, mặt phẳng (P) qua M và song song với AB và CD, thiết diện của ABCD cắt bởi mặt phẳng (P) là

- A. Tam giác B. Hình chữ nhật C. Hình vuông D. Hình bình hành

Câu 16. Tìm hệ số của số hạng chứa x^5 trong khai triển $P(x) = (2x+1)^4 + (2x+1)^5 + (2x+1)^6 + (2x+1)^7$.

- A. 690** **B. 896** C. 120 D. 570

Câu 17. Khoảng đồng biến của hàm số $y = \tan 2x$ là $\left(a + \frac{k\pi}{2}; b + \frac{k\pi}{2}\right)$. Tính $a + b$.

- A. 0** B. $0,5\pi$ C. $0,75\pi$ D. $1,25\pi$

Câu 18. Tính số hình chữ nhật tạo ra từ 4 trong 20 đỉnh của đa giác đều có 20 cạnh nội tiếp đường tròn tâm O.

A. 25

B. 45

C. 38

D. 56

Câu 19. Tìm số điểm biểu diễn trên vòng tròn lượng giác nghiệm phương trình

$$2\sqrt{2}\cos^3\left(x - \frac{\pi}{4}\right) - 3\cos x - \sin x = 0.$$

A. 3

B. 2

C. 4

D. 1

Câu 20. Tồn tại bao nhiêu số tự nhiên 5 chữ số lớn hơn 65000

A. 16037

B. 4620

C. 16038

D. 15309

Câu 21. Phương trình $\sin^4 x = 1 + \cos x$ có một hệ quả là $a\cos^2 x - b\cos x - 1 = 0$ ($a > 0, b > 0$). Tính ab .

A. 2

B. 1

C. 3

D. 4

Câu 22. Cho hình chóp S.ABCD, gọi I là trung điểm của SD, J là điểm trên SC và không trùng với trung điểm SC. Giao tuyến của hai mặt phẳng (ABCD) và (AIJ) là

A. AK, K là giao điểm của IJ và BC

B. AH, H là giao điểm của IJ và AB

C. AG, G là giao điểm của IJ và AD

D. AF, F là giao điểm của IJ và CD.

Câu 23. Tồn tại bao nhiêu số tự nhiên thuộc khoảng (200;600) được thành lập từ các chữ số 2,4,6,8

A. 16

B. 48

C. 32

D. 24

Câu 24. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\sin x \cos x + 2(\sin x + \cos x) = m$ có nghiệm $\in \left[0; \frac{\pi}{4}\right]$.

A. 2

B. 1

C. 3

D. 5

Câu 25. Tính giá trị biểu thức $C_{2n}^0 - C_{2n}^1 + C_{2n}^2 - \dots - C_{2n}^{2n-1} + C_{2n}^{2n}$.

A. 2^{2n}

B. 3^{2n}

C. 4^n

D. 0

Câu 26. Phương trình $2\sin 2x - \cos 2x = 7\sin x + 2\cos x - 4$ tương đương phương trình $\sin x = a$, khi đó

A. $a \in \left(\frac{1}{5}; \frac{1}{4}\right)$

B. $a \in \left(\frac{1}{7}; \frac{1}{5}\right)$

C. $a \in \left(\frac{1}{4}; \frac{1}{3}\right)$

D. $a \in \left(\frac{1}{3}; 1\right)$

Câu 27. Có bao nhiêu tam giác được tạo lập từ ba đỉnh bất kỳ của thập giác lồi ?

A. 250

B. 120

C. 90

D. 155

Câu 28. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\frac{\sin x + 2\cos x + 1}{\sin x + \cos x + 2} = m$ có nghiệm ?

A. 4

B. 5

C. 9

D. 2

Câu 29. Cho hình chóp S.ABCD, đáy ABCD là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SMN) và (SAC) là

A. SD

B. SO, O là tâm hình bình hành ABCD.

C. SG, G là trung điểm AB

D. SF, F là trung điểm CD.

Câu 30. Ở một phường, từ A đến B có 10 con đường đi khác nhau, trong đó có 2 đường một chiều từ A đến B. Một người muốn đi từ A đến B rồi trở về bằng hai con đường khác nhau. Số cách đi và về là

A. 72

B. 56

C. 60

D. 80

Câu 31. Có bao nhiêu số nguyên $m \in (-10; 10)$ để hàm số $y = \sqrt{\sin x \cos x - m + 1}$ xác định với mọi giá trị x ?

A. 4

B. 14

C. 12

D. 10

Câu 32. Một người có 5 cái áo khác nhau trong đó 3 áo màu trắng và 2 áo màu xanh, có 3 cái cà vạt khác nhau trong đó có 1 cà vạt màu đỏ và 2 cà vạt màu vàng. Hỏi người đó có bao nhiêu cách phối một bộ đồ biết nếu chọn áo xanh thì không được chọn cà vạt màu đỏ

A. 10

B. 13

C. 15

D. 5

Câu 33. Tính tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \cos 5x \cos x - \sin 5x \sin x + 4\sin 3x$.

A. -15

B. -8

C. 10

D. -6

Câu 34. Trong kho đèn trang trí đang còn 5 bóng đèn loại I, 7 bóng đèn loại II, các bóng đèn đều khác nhau về màu sắc và hình dáng. Lấy ra 5 bóng đèn bất kỳ, hỏi có bao nhiêu khả năng xảy ra số bóng đèn loại I nhiều hơn số bóng đèn loại II

A. 3360

B. 3480

C. 245

D. 246

Câu 35. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thang ABCD (AD song song với BC). Gọi I là giao điểm của AB với DC, M là trung điểm của SC. DM cắt mặt phẳng (SAB) tại J. Khẳng định nào sau đây sai

A. S, I, J thẳng hàng

B. $DM \subset (SCI)$

C. $JM \subset (SAB)$

D. $(SAB) \cap (SCD) = SI$

Câu 36. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $2\cos 2x + 3\cos x + 2\sin^2 x = m$ có nghiệm ?

A. 13

B. 7

C. 8

D. 10

Câu 37. Có 15 điểm khác nhau trên mặt phẳng, không có bất kỳ 3 điểm nào thẳng hàng. Hỏi có thể lập được bao nhiêu tứ giác có đỉnh là một các điểm đã cho ?

A. 1470

B. 1365

C. 1250

D. 1105

Câu 38. Cho tứ diện ABCD. Điểm M thuộc đoạn AC (M khác A và C). Mặt phẳng (P) đi qua M song song với AB và AD. Thiết diện của (P) với tứ diện ABCD là hình gì ?

A. Tam giác

B. Hình bình hành

C. Hình vuông

D. Hình chữ nhật

Câu 39. Tìm một phương trình hệ quả của phương trình $\cot x - \tan x = \sin x + \cos x$.

A. $\sin x - \cos x = 1$ B. $\sin x - \cos x = \frac{1}{2}$ C. $\tan x = -1$ D. $\tan x = 1$

Câu 40. Hằng ngày, mực nước của một con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu h (m) của mực nước trong kênh tính theo thời gian t (h) trong một ngày cho bởi công thức $h = 6 \cos\left(\frac{\pi t}{6} + \frac{\pi}{3}\right) + 12$. Khi nào h max ?

A. t = 16

B. t = 22

C. t = 15

D. t = 14

Câu 41. Tìm chữ số tận cùng của số $1^1 + 2^2 + 3^3 + \dots + 2012^{2012}$.

A. 2

B. 4

C. 5

D. 6

Câu 42. Trên giá có 10 quyển sách. Có bao nhiêu để lấy xuống 3 quyển sách sao cho không có hai quyển nào từng đứng cạnh nhau

A. 56

B. 40

C. 60

D. 72

Câu 43. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang, $AB \parallel CD$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm các cạnh AD, BC và G là trọng tâm tam giác SAB. Thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (IJG) là hình bình hành. Khẳng định nào sau đây đúng

A. $3AB = CD$ B. $2AB = CD$ C. $AB = 3CD$ D. $3AB = 2CD$

Câu 44. Tìm số nguyên dương n sao cho $C_{2n}^0 + \frac{1}{3}C_{2n}^2 + \frac{1}{5}C_{2n}^4 + \dots + \frac{1}{2n+1}C_{2n}^{2n} = \frac{2^{10}}{19}$.

A. n = 9

B. n = 10

C. n = 8

D. n = 11

Câu 45. Cho $x, y \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ thỏa mãn $3 \tan^2 x + 2 \cot^2 y = 5 \left(\frac{60}{4 \cos x + 9 \cos y} - 7 \right)$. Tính giá trị của biểu thức

$P = \sin^4 x + \cos^4 y$.

A. 0,5

B. $\frac{35}{216}$ C. $\frac{27}{1296}$ D. $\frac{2}{9}$

Câu 46. Tôi đang nghĩ hai số giữa 1 và 10. Cần bao nhiêu câu hỏi (dạng đúng sai) để bạn biết hai số tôi nghĩ là gì

A. 45

B. 20

C. 36

D. 50

Câu 47. Giả sử tại Hà Nội, ngày có thời gian mặt trời chiếu sáng ngắn nhất trong năm 2014 là ngày 21/06/2014 (tức ngày thứ 172 của năm) khi mặt trời mọc lúc 06:37 (6.62 giờ kể từ lúc nửa đêm). Ngày có thời gian mặt trời chiếu sáng dài nhất trong năm 2014 là ngày 23/12/2014 khi mặt trời mọc lúc 04:50 (4.83 giờ kể từ lúc nửa đêm). Biết rằng số giờ kể từ lúc nửa đêm đến khi mặt trời mọc của ngày thứ x trong năm được biểu diễn bởi hàm số $y = a + b \sin(cx + d)$. Vậy ngày sớm nhất năm 2014 mặt trời mọc lúc 06:00 là

A. 13/02/2014

B. 08/04/2014

C. 03/09/2014

D. 26/05/2014

Câu 48. Tồn tại bao nhiêu bộ số nguyên dương (x;y;z) thỏa mãn $\begin{cases} x + 3 = 2^y \\ 3x + 1 = 4^z \end{cases}$

A. 2

B. 3

C. 4

D. 1

Câu 49. Tìm hệ số của số hạng chứa x trong khai triển $T = (1 + x - x^{2017})^{2018} + (1 - x + x^{2018})^{2017}$

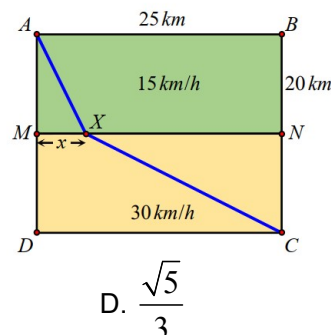
A. 2

B. -1

C. 1

D. 0

Câu 50. Một khu đất phẳng hình chữ nhật có $AB = 25\text{km}$, $BC = 20\text{km}$ và rào chắn MN với M, N lần lượt là trung điểm của AD, BC. Một người đi xe đạp xuất phát từ A đi đến C bằng cách đi thẳng từ A đến của X thuộc đoạn MN với vận tốc 15km/h rồi đi thẳng từ X đến C với vận tốc 30km/h . Thời gian ít nhất để người ấy đi từ A đến C là

A. $\frac{4 + \sqrt{29}}{6} \text{h}$ B. $\frac{\sqrt{41}}{4}$ C. $\frac{2\sqrt{5}}{3}$ D. $\frac{\sqrt{5}}{3}$ 

HẾT

Câu 18. Từ các chữ số 1,2,3,4,5,6,7,8 lập được bao nhiêu số gồm ba chữ số khác nhau nhỏ hơn 400 và lớn hơn 100

A. 60

B. 24

C. 42

D. 18

Câu 17. Hai đường chéo thẳng chéo nhau nếu

A. Chúng không có điểm chung.

B. Chúng không cắt nhau và không song song với nhau.

C. Chúng không cùng nằm trong bất kỳ một phẳng nào.

D. Chúng không nằm trong bất kỳ hai mặt phẳng nào cắt nhau.

Câu 18. Phương trình $(2\cos^2 3x - 1)^2 = 4\cos 6x$ có một phương trình hệ quả là

A. $\cos 3x = 2$

B. $\cos 6x = 0,5$

C. $\cos 6x = \frac{1}{3}$

D. $\cos 6x = 0$

Câu 17. Tìm số điểm biểu diễn trên vòng tròn lượng giác nghiệm phương trình $\frac{\sin x + \sin 2x + \sin 3x}{\cos x + \cos 2x + \cos 3x} = \sqrt{3}$.

A. 3

B. 2

C. 5

D. 4

Câu 18. Cho hai đường thẳng d_1 và d_2 song song với nhau. Trên d_1 có 10 điểm phân biệt, trên d_2 có n điểm phân biệt ($n \geq 2$). Biết có 2800 tam giác có đỉnh là các điểm nói trên. Tìm n ?

A. $n = 25$

B. $n = 19$

C. $n = 17$

D. $n = 20$

Câu 19. Gọi N là ảnh của điểm $M(1;4)$ qua phép tịnh tiến vecto $\vec{v} = (2;4)$. Tính độ dài đoạn thẳng ON .

A. $ON = \sqrt{73}$

B. $ON = \sqrt{83}$

C. $ON = \sqrt{13}$

D. $ON = \sqrt{71}$

Câu 20. Tìm số nghiệm thuộc $(0;3\pi)$ của phương trình $\cos 2x - 3\cos x = 4\cos^2 \frac{x}{2}$.

A. 3

B. 4

C. 5

D. 2

Câu 21. Gọi P và Q lần lượt là ảnh của điểm $M(4;2)$ qua hai phép tịnh tiến vecto $\vec{v} = (2;4)$ và $\vec{v} = (-5;5)$. Tính độ dài đoạn thẳng PQ .

A. $PQ = 1$

B. $PQ = 3$

C. $PQ = 5\sqrt{2}$

D. $PQ = \sqrt{10}$

Câu 22. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm tam giác BCD . Giao tuyến của mặt phẳng (ACD) và (GAB) là

A. AM (M là trung điểm của AB)

B. AN (N là trung điểm của CD)

C. AH (H là hình chiếu của B trên CD)

D. AK (K là hình chiếu của C trên BD)

Câu 23. Cho đa giác đều có $2n$ cạnh (n nguyên dương và không nhỏ hơn 2) nội tiếp đường tròn (O) . Biết rằng số tam giác có các đỉnh là 3 trong $2n$ đỉnh của đa giác nhiều gấp 20 lần số hình chữ nhật có đỉnh là 4 trong $2n$ đỉnh của đa giác. Giá trị của n là

A. 5

B. 6

C. 7

D. 8

Câu 24. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\cos 4x - 2(m+3)\cos 2x + 6m + 1 = 0$ có nghiệm $\in \left[0; \frac{\pi}{4}\right]$

A. 2

B. 5

C. 3

D. 4

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là điểm thuộc đoạn SD , N là trọng tâm tam giác SAB . Đường thẳng MN cắt mặt phẳng $(ABCD)$ tại điểm I sao cho $3IN = 2IM$. Tính $\frac{SM}{MD}$.

A. 0,5

B. 0,75

C. 1

D. $\frac{2}{3}$

Câu 26. Trên giá sách có 10 quyển sách Toán khác nhau, 8 quyển sách Tiếng Anh khác nhau và 6 quyển Vật lý khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách chọn hai quyển sách không cùng thuộc một môn

A. 80

B. 480

C. 188

D. 60

Câu 27. Cho $M(1;1)$. Gọi N là ảnh của M qua phép quay tâm $O(0;0)$, góc quay 45° . Tung độ điểm N là

A. 0

B. 1

C. -1

D. $\sqrt{2}$

Câu 28. Miền $[a;b]$ gồm tất cả các giá trị m để phương trình $\sin 2x + 4(\cos x - \sin x) = m$ có nghiệm. Hãy tính $a + b$.

A. 1

B. 2

C. -1

D. -2

Câu 29. Tìm ảnh của đường thẳng $y = x$ qua phép quay $Q_{(0;45^\circ)}$.

A. Trục tung

B. $y + x = 0$

C. $x + y = 1$

D. Trục hoành

Câu 30. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC và ABD . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

A. IJ song song với CD B. IJ song song với AB C. IJ, CD chéo nhau D. IJ cắt AB

Câu 31. Có 10 cặp vợ chồng đi dự tiệc, tính số cách chọn một người đàn ông và một người đàn bà trong bữa tiệc phát biểu ý kiến sao cho hai người đó không là vợ chồng.

A. 20 B. 19 C. 100 D. 90

Câu 32. Tính $a + b + c$ biết rằng phương trình $4\sin^3 x + 3\cos^3 x - 3\sin x - \sin^2 x \cos x = 0$ tương đương với phương trình $(\tan x - a)(\tan x - b)(\tan x - c) = 0$.

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

Câu 33. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi E là trung điểm của BC và (α) là mặt phẳng qua E đồng thời song song với BD và SC. Ký hiệu (T) là thiết diện tạo bởi (α) và hình chóp. Khẳng định nào sau đây đúng

A. (T) là ngũ giác B. (T) là hình bình hành C. (T) là tam giác D. (T) là hình thoi

Câu 34. Có ba loại cây và 4 hố trồng cây, hỏi có bao nhiêu cách trồng cây nếu mỗi hố trồng 1 cây và mỗi loại cây phải có ít nhất 1 cây được trồng

A. 72 B. 12 C. 24 D. 36

Câu 35. Tìm hệ số của số hạng chứa x^7 trong khai triển $\left(x^2 + 3x + \frac{9}{4}\right)(2x + 3)^8$.

A. 2450 B. 103680 C. 1326 D. 36825

Câu 36. Cho hình chóp S.ABC có M, N, P lần lượt là trọng tâm các tam giác SAB, SBC, SCA. Gọi (α) là mặt phẳng qua S và song song với (ABC), Q là giao điểm giữa AN và (α) , tính tỉ số $\frac{QN}{QA}$.

A. $\frac{1}{3}$ B. 3 C. 1,5 D. $\frac{2}{3}$

Câu 36. Tìm số $\in [0; 4\pi]$ của phương trình $\sin x \cos x \cos 2x \cos 4x \cos 8x = 0$

A. 24 B. 32 C. 18 D. 40

Câu 37. Tìm hệ số của số hạng chứa x^5 trong khai triển $\left(\frac{1}{\sqrt{x}} - x\sqrt[3]{x}\right)^{12}$.

A. 924 B. 800 C. 150 D. 172

Câu 38. Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD, P là điểm trên cạnh AD sao cho $4AP = AD$. Mặt phẳng (MNP) cắt BD tại I. Tính tỉ số $\frac{IB}{ID}$.

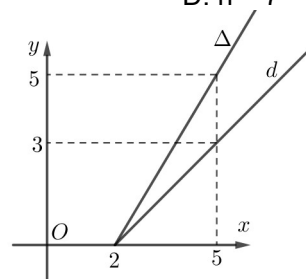
A. 0,3 B. 0,4 C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{3}{8}$

Câu 39. Tìm số tự nhiên n nhỏ nhất sao cho $1 \cdot 2^2 C_{2n}^2 + 2 \cdot 2^4 C_{2n}^4 + 3 \cdot 2^6 C_{2n}^6 + \dots + n \cdot 2^{2n} C_{2n}^{2n} > 2020n$.

A. $n = 4$ B. $n = 5$ C. $n = 6$ D. $n = 7$

Câu 40. Trong hình vẽ bên, ảnh của đường thẳng Δ qua trục đối xứng d là đường thẳng d' , hỏi d' tiếp xúc với đường tròn nào sau đây?

A. $x^2 + y^2 = 13$. B. $(x-1)^2 + y^2 = \frac{9}{34}$.
C. $(x-2)^2 + y^2 = \frac{7}{25}$. D. $x^2 + (y-2)^2 = \frac{11}{45}$.



Câu 41. Cho tam giác ABC với BC là cạnh nhỏ nhất. Trên AB, AC thứ tự lấy các điểm M, N sao cho $BM = BC$, $CN = CB$. Tính giá trị biểu thức $\frac{MN^2}{BC^2} + 2(\cos A + \cos B + \cos C)$.

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

Câu 42. Tồn tại bao nhiêu cặp số nguyên dương $(x; y)$ thỏa mãn $\begin{cases} 1 < x < 2020 \\ 2x^2 - 1 = y^{15} \end{cases}$.

A. 20 B. 134 C. 120 D. 60

Câu 43. Có bao nhiêu số nguyên dương m để phương trình $\sin^2 x + \sqrt{m + \sin x} = m$ có nghiệm thực.

A. 2

B. 1

C. 4

D. 3

Câu 44. Trong một cuộc thi pha chế mỗi đội chơi được dùng tối đa 24g hương liệu, 9 lít nước và 210g đường để pha chế nước cam và nước táo. Để pha chế 1 lít nước cam cần 30g đường, 1 lít nước và 1g hương liệu; pha chế 1 lít nước táo cần 10g đường, 1 lít nước và 4g hương liệu. Mỗi lít nước cam nhận được 60 điểm thưởng, mỗi lít nước táo nhận được 80 điểm thưởng. Hỏi cần pha chế bao nhiêu lít nước trái cây mỗi loại để đạt được số điểm thưởng cao nhất?

A. 2 lít nước cam, 7 lít nước táo

B. 5 lít nước cam, 4 lít nước táo

C. 6 lít nước cam, 3 lít nước táo

D. 4 lít nước cam, 5 lít nước táo

Câu 45. Tìm số nghiệm thuộc $(0;100)$ của phương trình $\cot x \cdot (1 - \tan^2 x)(1 - \tan^2 2x)(1 - \tan^2 4x) = 8$

A. 230

B. 160

C. 254

D. 96

Câu 46. Có bao nhiêu số nguyên dương nhỏ hơn 2020 mà chia hết cho hoặc chia hết cho 3

A. 1683

B. 1684

C. 1347

D. 1348

Câu 47. Tìm số hạng tự do trong khai triển $\left(1 + x + \frac{1}{x}\right)^n$ khi $n \in \mathbb{N}^*$ thỏa mãn $A_n^2 - C_{n+1}^{n-2} = 14 - 14n$

A. 1951

B. 1950

C. 3150

D. - 360

Câu 48. Có bao nhiêu số tự nhiên có 2020 chữ số mà mỗi số có tổng các chữ số bằng 3

A. 20141209

B. 2041210

C. 2037172

D. 4039

Câu 49. Cho A $(-2;1)$, B $(4;-3)$. Phép vị tự tâm O tỉ số $k = -3$ biến điểm A thành điểm M và biến điểm B thành N. Tiếp tục thực hiện phép quay đoạn thẳng MN xung quanh tâm O, góc quay $\alpha = 60^\circ$ ta thu được đoạn thẳng PQ. Độ dài đoạn thẳng PQ là

A. $6\sqrt{5}$ B. $6\sqrt{13}$ C. $9\sqrt{13}$ D. $3\sqrt{13}$

Câu 50. Cho các số thực a, b thay đổi thỏa mãn $a^2 + b^2 = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của $P = \frac{a + 2b + 3}{2a - b + 4}$.

A. 6

B. 2

C. 1,2

D. $\frac{5}{3}$

_____ HẾT _____

THỬ SỨC TRƯỚC KỲ THI CHẤT LƯỢNG GIỮA HỌC KỲ I (CHỨA NỘI DUNG BIẾN HÌNH)
MÔN THI: TOÁN 11 [ĐỀ 7]

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian phát đề.

Câu 1. Trên khoảng $x \in \left(\frac{31\pi}{4}; \frac{33\pi}{4}\right)$ khẳng định nào sau đây đúng

- A. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến
B. Hàm số $y = \cos x$ nghịch biến
C. Hàm số $y = \cot x$ nghịch biến
D. Hàm số $y = \tan x$ nghịch biến

Câu 2. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang với $AD \parallel BC$, $AD = 2BC$. G là trọng tâm tam giác SAD. Thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng (GBC) là

- A. Hình bình hành
B. Hình thang có đáy bé bằng $\frac{3}{4}$ đáy lớn.
C. Ngũ giác
D. Hình thang có đáy lớn gấp 2 lần đáy bé.

Câu 3. Tìm điều kiện tham số m để hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{2 \sin x \cos x - m}}$ có tập xác định $\mathbb{R}$.

- A. $m < -1$
B. $\begin{cases} m > 1 \\ m < -1 \end{cases}$
C. $0 < m < 1$
D. $m \geq -1$

Câu 4. Từ các chữ số 1,2,3,4,5,6,7 lập được bao nhiêu số tự nhiên 7 chữ số trong đó chữ số 2 xuất hiện 3 lần
A. 31203
B. 30240
C. 31220
D. 32220

Câu 5. Tìm số nghiệm $\in [0; \pi]$ của phương trình $\sqrt{3} \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + \sin\left(\frac{\pi}{4} - x\right) = \sqrt{2}$.

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

Câu 6. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thang với $AB \parallel CD$, gọi E, F lần lượt là trung điểm của AD và BC. Giao tuyến của mặt phẳng (SAB) và mặt phẳng (SCD) là

- A. Đường thẳng đi qua S và song song với AD
B. Đường thẳng AE
C. Đường thẳng AF
D. Đường thẳng qua S và song song với EF

Câu 7. Từ các chữ số 0,1,2,3,4,5,6,7 lập được bao nhiêu số tự nhiên có 8 chữ số đôi một khác nhau sao cho tổng 4 chữ số đầu bằng tổng 4 chữ số cuối

- A. 4032
B. 3456
C. 4068
D. 2304

Câu 8. Biết rằng $\cos x - 3 \sin x = 3 \Leftrightarrow \left(\tan \frac{x}{2} - a\right)\left(\tan \frac{x}{2} - b\right) = 0$. Tính $a + b$.

- A. -2
B. -1,5
C. -0,5
D. 2

Câu 9. Tồn tại bao nhiêu số thực m để đồ thị hàm số $y = (m^3 - 3m + 2) \sin x + 4 \cos x$ tiếp xúc với đường thẳng đi qua hai điểm A (1;5), B (2;5) ?

- A. 5
B. 4
C. 2
D. 1

Câu 10. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi H là trung điểm của $A'B'$, M là trung điểm của CC' , thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (α) qua M và song song với AH, CB' là

- A. Ngũ giác
B. Tứ giác
C. Tam giác
D. Lục giác

Câu 11. Tìm a để phép đối xứng tâm I (a;a) biến đường thẳng $4x + 3y + 1 = 0$ thành đường thẳng $4x + 3y = 15$.

- A. $a = 2$
B. $a = 1$
C. $a = -2$
D. $a = -3$

Câu 12. Cho tứ diện ABCD. I và J theo thứ tự là trung điểm của AD và AC, G là trọng tâm tam giác BCD. Giao tuyến của hai mặt phẳng (GIJ) và (BCD) là đường thẳng

- A. Qua I và song song với AB
B. Qua J và song song với BD
C. Qua G và song song với CD
D. Qua G và song song với BC

Câu 13. Từ các chữ số 0,1,2,3,4,5 lập được bao nhiêu số gồm ba chữ số đôi một khác nhau và chia hết cho 5

- A. 24
B. 16
C. 52
D. 36

Câu 14. Tìm số nghiệm $\in (-4\pi; 9\pi)$ của phương trình $\frac{\sin x (\sin x + \cos x) - 1}{\cos^2 x + \sin x - 1} = 0$.

- A. 25
B. 22
C. 15
D. 7

Câu 15. Cho tứ diện ABCD, E và F thứ tự là trung điểm của AB và AC, P là điểm trên cạnh CD sao cho $4PD =$

CD. Q là giao điểm của BD với mặt phẳng (EFP). Tính tỉ số $\frac{QD}{QB}$.

A. 0,25

B. 0,75

C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 16. Tìm hệ số của số hạng chứa x^{26} trong khai triển nhị thức Newton của $\left(\frac{1}{x^4} + x^7\right)^n$ biết rằng

$$C_{2n+1}^1 + C_{2n+1}^2 + \dots + C_{2n+1}^n = 2^{20} - 1.$$

A. 300

B. 210

C. 130

D. 450

Câu 17. Xét tam giác có 3 đỉnh lấy từ các đỉnh của đa giác đều H có 10 cạnh. Có bao nhiêu tam giác mà 2 cạnh là hai cạnh của đa giác H ?

A. 10

B. 50

C. 30

D. 40

Câu 18. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $m + \cos 2x = \sin^2 x + \cos 4x$ có nghiệm $\in \left[0; \frac{2\pi}{3}\right]$

A. 4

B. 8

C. 5

D. 6

Câu 19. Gọi N là ảnh của điểm M (1;3) qua phép tịnh tiến vecto $\vec{v} = (5;4)$. Viết phương trình đường tròn tâm O, bán kính ON.

A. $(x-6)^2 + (y-7)^2 = 85$

B. $(x-6)^2 + (y-7)^2 = 17$

C. $(x-1)^2 + (y-7)^2 = 50$

D. $(x-3)^2 + (y-2)^2 = 13$

Câu 20. Số giao điểm tối đa của 10 đường tròn phân biệt là

A. 60

B. 90

C. 45

D. 120

Câu 21. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật tâm O. M là trung điểm của OC, mặt phẳng (P) qua M song song với SA và BD. Thiết diện của hình chóp với mặt phẳng (P) là

A. Hình tam giác

B. Hình bình hành

C. Hình chữ nhật

D. Hình ngũ giác

Câu 22. Tìm hệ số của số hạng chứa x^6 trong khai triển $x(1-2x)^5 + x^2(1+3x)^{10} + (1-x)^8$.

A. 2500

B. 10820

C. 17006

D. 16480

Câu 23. Phép đối xứng trục $y = x$ biến đường thẳng $3x - y + 13 = 0$ thành đường thẳng d. Đường thẳng d đi qua điểm nào sau đây ?

A. (14;2)

B. (1;6)

C. (4;8)

D. (16;1)

Câu 24. Từ các chữ số 0,1,2,3,4,5,6,7 lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn năm chữ số phân biệt

A. 3000

B. 1260

C. 2850

D. 1452

Câu 25. Cho tứ diện ABCD có G là trọng tâm tam giác ABD. M là một điểm trên đoạn BC sao cho $MB = 2MC$. Khẳng định nào sau đây đúng

A. $MG \parallel (BCD)$ B. $MG \parallel (ABD)$ C. $MG \parallel (ABC)$ D. $MG \parallel (ACD)$

Câu 26. Có bao nhiêu số $m \in \mathbb{Z}$ để phương trình $\cos^2 x - (\sin x + m + 2) \cos x + m(\sin x + 2) = 0$ có nghiệm ?

A. 4

B. 2

C. 3

D. 5

Câu 27. Có bao nhiêu số tự nhiên 7 chữ số phân biệt mà chữ số 2 đứng liền giữa hai chữ số 1 và 3

A. 7440

B. 8650

C. 6580

D. 9340

Câu 28. Phép đối xứng trục $2x + y = 9$ biến điểm M (-1;1) thành điểm N (a;b). Tính a + b.

A. a + b = 14

B. a + b = 7

C. a + b = 12

D. a + b = 10

Câu 29. Cho tứ diện ABCD, O là một điểm bên trong tam giác BCD. M là một điểm trên AO, I và J là hai điểm trên BC, BD. IJ cắt CD tại K, BO cắt IJ tại E và cắt CD tại H, ME cắt AH tại F. Giao tuyến của hai mặt phẳng (MIJ) và (ACD) là

A. KM

B. AK

C. MF

D. KF

Câu 30. Từ các chữ số 1,2,3,4,7 lập được bao nhiêu số tự nhiên 3 chữ số phân biệt và chia hết cho 3

A. 30

B. 24

C. 50

D. 45

Câu 31. Phương trình $3\sin x + \cos x + 3\sin 2x + 8\sin^2 x = 1$ có một hệ quả là $6\sin x + b\cos x = a$ ($a < -2$). Tính giá trị biểu thức $b - 2a$.

A. 7

B. 6

C. 4

D. 5

Câu 32. Phép đối xứng trục $3x - 4y = 2$ biến đường thẳng $7x - y = m$ thành đường thẳng d. Tìm điều kiện tham số m để đường thẳng d đi qua tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC, trong đó A (2;6), B (1;5), C (4;2).

A. m = 41

B. m = 27

C. m = 14

D. m = 35

Câu 33. Từ các chữ số 0,1,2,3,4,5 lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số đôi một khác nhau và phải có mặt chữ số 0 và chữ số 3

A. 384

B. 420

C. 510

D. 260

Câu 34. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành tâm O. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của SA và SB. Khẳng định nào sau đây sai

A. IJCD là hình thang

B. (SAB) cắt (IBC) theo giao tuyến IB

C. (SBD) cắt (JCD) theo giao tuyến JD

D. (IAC) cắt (JBD) theo giao tuyến AO

Câu 35. Tồn tại bao nhiêu số tự nhiên bốn chữ số phân biệt mà hai chữ số 1,2 đứng cạnh nhau

A. 320

B. 140

C. 308

D. 520

Câu 36. Tìm số điểm biểu diễn trên vòng tròn lượng giác nghiệm phương trình

$$\sin^2 x(1 + \tan x) - 3 = 3 \sin x(\cos x - \sin x).$$

A. 4

B. 3

C. 6

D. 5

Câu 37. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là tứ giác không có cặp cạnh nào song song. Gọi O, E, F lần lượt là giao điểm của AC và BD, AD và BC, AB và CD. Một mặt phẳng (P) cắt các cạnh SA, SB, SC, SD lần lượt tại X, Y, Z, T. Gọi Q là giao điểm của XT và YZ. Hỏi bộ ba điểm nào sau đây thẳng hàng

A. Q, S, F

B. Q, S, O

C. Q, S, E

D. Q, C, D

Câu 38. Cho tam giác ABC có A (2;4), B (5;1), C (-1;-2). Phép dời hình (T) bao gồm 2 bước liên tiếp: Tịnh tiến tam giác ABC theo vectơ $\overrightarrow{BC}$ và phép quay $Q_{(0;90^\circ)}$. Ảnh của tam giác ABC qua (T) là tam giác MNP, tìm tung

độ trọng tâm của tam giác MNP.

A. 2

B. -4

C. -3

D. -2

Câu 39. Trong khai triển $(2 + x + 2x^2 + x^3)^n$, hệ số của x^5 là 1001. Tổng các hệ số của khai triển bằng

A. 7776

B. 8820

C. 6790

D. 6410

Câu 40. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Điểm M di động trên cạnh BC và mặt phẳng (α) đi qua M đồng thời song song với các cạnh SB, CD. Gọi N, P, Q lần lượt là giao điểm của SC, SD, AD với (α) ; K là giao điểm của MN với PQ. Khi M di chuyển trên BC thì K di chuyển trên một đường thẳng Δ cố định.

Khi đó Δ song song với đường thẳng nào

A. NP

B. PQ

C. CD

D. BC

Câu 41. Tính $(x + y)z$ khi x, y, z thỏa mãn điều kiện

$$\begin{cases} \sqrt{x} \sin \alpha + \sqrt{y} \sin \alpha - \sqrt{z} = -2\sqrt{2(x + y + z)} \\ 2x + 2y - 13\sqrt{z} = 7 \end{cases} \text{ với } \pi \leq \alpha \leq \frac{3\pi}{2}.$$

A. 2401

B. 2325

C. 3420

D. 1450

Câu 42. Ký hiệu $[x]$ là số nguyên lớn nhất không vượt quá x. Hãy tính $\left[\frac{A-B}{A+B} \right]$ với

$$A = \sqrt{6 + \sqrt{6 + \dots + \sqrt{6}}}; B = \sqrt[3]{6 + \sqrt[3]{6 + \dots + \sqrt[3]{6}}} \quad (A \text{ và } B \text{ đều có } n \text{ dấu căn})$$

A. 1

B. 0

C. 2

D. 3

Câu 43. Phương trình $2019 \sin x = x$ có bao nhiêu nghiệm thực

A. 1287

B. 1289

C. 1288

D. 1290

Câu 44. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a, các cạnh bên bằng $a\sqrt{2}$. Gọi M là trung điểm của SD. Tính diện tích thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (ABM).

A. $\frac{3\sqrt{15}a^2}{16}$

B. $\frac{3\sqrt{5}a^2}{16}$

C. $\frac{3\sqrt{5}a^2}{8}$

D. $\frac{\sqrt{15}a^2}{16}$

Câu 45. Tồn tại bao nhiêu cặp số nguyên $(x;y)$ thỏa mãn $x^3 + (x+1)^3 + (x+2)^3 + \dots + (x+7)^3 = y^3$

A. 3

B. 4

C. 2

D. 5

Câu 46. Tìm chữ số tận cùng của ab^c khi bộ số nguyên dương $(a;b;c)$ thỏa mãn đồng thời các điều kiện

- Phương trình $x + 3\sqrt[4]{x} + \sqrt{4-x} + 3\sqrt[4]{4-x} = a + b + c$ có nghiệm.

- Biểu thức $ab + 2ac + 3bc$ đạt giá trị lớn nhất.

A. 6

B. 4

C. 8

D. 2

Câu 47. Tính diện tích đa giác có các đỉnh là các điểm biểu diễn nghiệm phương trình sau trên vòng tròn lượng giác:

$$\frac{\cos 4x - \cos 2x + 2\sin^2 x}{\cos x + \sin x} = 0.$$

A. $2\sqrt{2}$

B. $\sqrt{2}$

C. $\frac{\sqrt{2}}{4}$

D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 48. Một sợi dây có chiều dài là 6m được chia thành hai phần. Phần thứ nhất được uốn thành hình tam giác đều, phần thứ hai uốn thành hình vuông. Hỏi độ dài của cạnh hình tam giác đều bằng bao nhiêu m để diện tích hai hình thu được là nhỏ nhất?

A. $\frac{18}{9+4\sqrt{3}}$

B. $\frac{36}{9-\sqrt{3}}$

C. $\frac{12}{4-\sqrt{3}}$

D. $\frac{4\sqrt{3}}{4+\sqrt{3}}$.

Câu 49. Có bao nhiêu số tự nhiên nhỏ hơn 343434 mà chia hết cho 3 hoặc 4

A. 171716

B. 178718

C. 171717

D. 172324

Câu 50. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, ở góc phần tư thứ nhất ta lấy hai điểm phân biệt, cứ thế ở các góc phần tư thứ hai, thứ ba, thứ tư ta lần lượt lấy 3, 4, 5 điểm phân biệt (các điểm không nằm trên các trục tọa độ). Trong 14 điểm đó ta lấy hai điểm bất kỳ, có bao nhiêu khả năng đoạn thẳng nối hai điểm cắt hai trục tọa độ ?

A. 23

B. 20

C. 25

D. 15

 HẾT

THỬ SỨC TRƯỚC KỲ THI CHẤT LƯỢNG GIỮA HỌC KỲ I (CHỨA NỘI DUNG BIẾN HÌNH)
MÔN THI: TOÁN 11 [ĐỀ 8]

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian phát đề.

Câu 1. Tìm số giao điểm tối đa của 10 đường thẳng và 10 đường tròn ?

- A. 335 B. 520 C. 135 D. 410

Câu 2. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành, điểm O là giao của AC và BD. Gọi d là giao tuyến của (SAD) và (SBC). Khẳng định nào sau đây sai

- A. $d \parallel (ABCD)$ B. (SAC) cắt (SDB) theo giao tuyến SO
C. $AB \parallel (SCD)$ D. $d \parallel AB$

Câu 3. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên miền $\left(\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{3}\right)$?

- A. $y = \tan x$ B. $y = x$ C. $y = \cos x$ D. $y = \sin x$

Câu 4. Tính tổng tất cả các nghiệm trên $[2; 40]$ của phương trình $(\sin x + 1)(4 \cos x - 9) = 0$

- A. 41π B. 39π C. 43π D. 37π

Câu 5. Cho điểm B (4;1), C là ảnh của B qua phép quay $Q_{(0;45^\circ)}$. Chu vi tam giác OBC gần nhất giá trị nào

- A. 12,7 B. 13,6 C. 10,6 D. 11,4

Câu 6. Cho tứ diện ABCD, gọi M, N lần lượt là trung điểm của AC, BD. G là trọng tâm tam giác ABD, I là trung điểm của đoạn GM. Điểm F thuộc cạnh BC sao cho $2BF = 3FC$. Điểm J thuộc cạnh DF sao cho $7DJ = 5DF$. Dựng hình bình hành BMKC. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai

- A. $GM \parallel DK$ B. $3DK = 10GM$ C. A, I, J thẳng hàng D. $7\overrightarrow{AJ} = 12\overrightarrow{AI}$

Câu 7. Tập giá trị của hàm số $y = \frac{\cos x + 2 \sin x + 3}{2 \cos x - \sin x + 4}$ chứa bao nhiêu số nguyên

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

Câu 8. Tính tổng $C_{2021}^0 + C_{2021}^1 + C_{2021}^2 + \dots + C_{2021}^{1010}$.

- A. 2^{2020} B. 2^{2019} C. $2^{2021} - 1$ D. $2^{2021} - 2$

Câu 9. Cho đa giác đều n đỉnh có 135 đường chéo. Giá trị của n là

- A. 15 B. 27 C. 8 D. 18

Câu 10. Một trường có 55 đoàn viên học sinh tham dự đại hội Đoàn trường, trong đó khối 12 có 18 em, khối 11 có 20 em và 17 em khối 10. Đoàn trường muốn chọn 5 em để bầu vào ban chấp hành nhiệm kỳ mới. Hỏi có bao nhiêu cách chọn sao cho 5 em được chọn có cả 3 khối, đồng thời có ít nhất 2 em học sinh khối 12 ?

- A. 1187790 B. 1134800 C. 142740 D. 1105970

Câu 11. Cho các hàm số $y = \cos(x + 2)$; $y = \sin 3x$; $y = \cot 4x$; $y = \tan x$. Có bao nhiêu hàm số mà đồ thị của nó nhận gốc tọa độ O làm tâm đối xứng

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

Câu 12. Cho tứ diện đều ABCD có cạnh bằng a. Lấy điểm N đối xứng với D qua B, điểm P đối xứng với D qua C, gọi M là trung điểm của AD. Tính diện tích thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng (MNP).

- A. $\frac{a^2}{4}$ B. $\frac{a^2}{6}$ C. $\frac{a^2\sqrt{3}}{12}$ D. $\frac{a^2\sqrt{3}}{9}$

Câu 13. Phép đối xứng tâm I (1;2) biến đường thẳng $x - y + m = 0$ thành đường thẳng d. Tính tổng các giá trị m khi đường thẳng d cách gốc tọa độ O một khoảng bằng $\sqrt{2}$.

- A. 5 B. 7 C. 2 D. 4

Câu 14. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi I, J, E, F lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC, SD. Trong các đường thẳng sau đường thẳng nào không song song với IJ

- A. EF B. AB C. DC D. AD

Câu 15. Tìm chu kỳ của hàm số $y = 3 \tan 3x + 4 \cot x + 5 \sin^2 \frac{x}{2}$

- A. $T = 2\pi$ B. $T = \pi$ C. $T = 4\pi$ D. $T = \frac{\pi}{2}$

Câu 16. Một đoàn thanh tra gồm 15 nam và 5 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách lập tổ công tác gồm 5 người sao cho phải có 1 tổ trưởng nam, 1 tổ phó nam và có ít nhất 1 nữ.

- A. 12425 B. 13650 C. 18730 D. 19210

Câu 17. Từ các chữ số 0,1,2,3,4,5,6,7 lập được bao nhiêu số tự nhiên năm chữ số phân biệt mà một trong ba chữ số đầu tiên là số 1

- A. 3000 B. 2280 C. 2450 D. 1780

Câu 18. Cho tứ diện ABCD. M là một điểm nằm trong tam giác ABC, mặt phẳng (α) qua M và song song với AB và CD, thiết diện của ABCD khi cắt bởi mặt phẳng (α) có dạng

- A. Hình chữ nhật B. Hình bình hành C. Tam giác D. Hình vuông

Câu 19. Tính tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin^4 x + \cos^4 x + 4$.

- A. 9,5 B. 6 C. 10 D. 8

Câu 20. Tìm hệ số của số hạng chứa x^5 trong khai triển $\left(x^3 + \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}}\right)^{20}$.

- A. 15504 B. 14320 C. 125970 D. 100500

Câu 21. Tìm số nghiệm $\in [0; 2\pi]$ của phương trình $\sqrt{3}(\cos 2x + \sin 3x) = \sin 2x + \cos 3x$.

- A. 5 B. 6 C. 3 D. 7

Câu 22. Tồn tại bao nhiêu số tự nhiên ba chữ số sao cho mỗi chữ số là độ dài ba cạnh của một tam giác cân

- A. 81 B. 165 C. 216 D. 45

Câu 23. Cho hình chóp S.ABCD có AC cắt BD tại M, AB cắt CD tại N. Giao tuyến của mặt phẳng (SAC) và (SBD) là đường thẳng

- A. SN B. SB C. SC D. SM

Câu 24. Tìm ảnh của đường thẳng $x + 2y = 3$ qua phép đối xứng Đ (Ox).

- A. $x - y = 6$ B. $x - 2y = 3$ C. $x + 2y = 6$ D. $x + y = 5$

Câu 25. Tìm số nghiệm $\in (-4\pi; 9\pi)$ của phương trình $\frac{\sin^2 2x + \cos^4 2x - 1}{\sqrt{\sin x \cos x}} = 0$.

- A. 13 B. 14 C. 15 D. 16

Câu 26. Phép đối xứng trục $x - y = 2$ biến đường tròn $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 1$ thành đường tròn nào?

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

Câu 27. Cho tứ diện ABCD, G là trọng tâm tam giác BCD. Giao tuyến của mặt phẳng (ACD) và (GAB) là

- A. AN (N là trung điểm CD) B. AM (M là trung điểm AB)
C. AK (K là hình chiếu vuông góc của C trên DB) D. AH (H là hình chiếu vuông góc của B trên CD)

Câu 28. Trong đợt ứng phó Zika, Tổ chức Y tế Thế giới WHO chọn 3 nhóm bác sĩ đi công tác, mỗi nhóm 2 người gồm 1 nam và 1 nữ. Biết rằng WHO có 8 bác sĩ nam và 6 bác sĩ nữ thích hợp trong đợt công tác này. Hỏi WHO có bao nhiêu cách chọn?

- A. 6780 B. 6720 C. 2890 D. 5630

Câu 27. Tồn tại bao nhiêu số tự nhiên gồm 6 chữ số khác nhau và chia hết cho 5

- A. 136080 B. 210 C. 28560 D. 151200

Câu 28. Phương trình $(2\cos 2x + 5)\cos^4 x - (2\cos 2x + 5)\sin^4 x = 3$ có bao nhiêu điểm biểu diễn nghiệm trên vòng tròn lượng giác?

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

Câu 29. Ảnh của đường thẳng d: $x - y + 2 = 0$ qua phép vị tự tâm I (0;5), tỉ số $k = 2$ là đường thẳng Δ . Khoảng cách từ gốc tọa độ đến Δ là

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

Câu 30. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành. Điểm M trên cạnh SC sao cho $SM = 3MC$. Mặt phẳng (ABM) cắt SD tại N. Đường thẳng MN song song với mặt phẳng nào sau đây

- A. (SAD) B. (SAB) C. (SCD) D. (SBC)

Câu 31. Tính tổng nghiệm lớn nhất và nghiệm nhỏ nhất thuộc $[-100\pi; 100\pi]$ của phương trình

$$\sin^3 x + \cos^3 x = 1 - 0,5 \sin 2x.$$

- A. 2π B. $0,5\pi$ C. $0,25\pi$ D. $-1,5\pi$

Câu 32. Có bao nhiêu phép vị tự biến đường tròn này thành đường tròn kia với bán kính khác nhau?

- A. 1 B. 2 C. 3 D. Vô số

Câu 33. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m lớn hơn -7 để phương trình sau có nghiệm thuộc $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$?

$$\sin^3 x + \sin x - m \cos x = (m \cos x)^3$$

- A. 4 B. 6 C. 3 D. 10

Câu 34. Gọi E là ảnh của điểm M (1;3) qua phép tịnh tiến vecto $\vec{v} = (0;4)$. Viết phương trình đường tròn tâm O, bán kính OE.

A. $(x-6)^2 + (y-7)^2 = 85$

B. $(x-6)^2 + (y-7)^2 = 17$

C. $(x-1)^2 + (y-7)^2 = 50$

D. $(x-3)^2 + (y-2)^2 = 13$

Câu 35. Có bao nhiêu tam giác tạo lập từ 3 trong 10 điểm biết 10 điểm này cùng nằm trên một đường tròn.

A. 120

B. 130

C. 48

D. 54

Câu 36. Gọi K là ảnh của điểm M (4;1) qua phép tịnh tiến vecto $\vec{v} = (-2;7)$. Tìm tung độ trung điểm đoạn thẳng OK với K là gốc tọa độ.

A. 4,5

B. 4

C. 5

D. 6

Câu 37. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\tan^2 x + \cot^2 x + \tan x + \cot x = m$ vô nghiệm?

A. 3

B. 1

C. 2

D. 4

Câu 38. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, M là trung điểm của CD, (P) là mặt phẳng đi qua M và song song với B'D và CD'. Thiết diện của hình hộp khi cắt bởi mặt phẳng (P) là hình gì

A. Ngũ giác

B. Tứ giác

C. Tam giác

D. Lục giác

Câu 39. Có bao nhiêu số tự nhiên chia hết cho 11, có 7 chữ số đôi một khác nhau được thành lập từ các chữ số trong tập hợp các chữ số từ 0 đến 6?

A. 144

B. 288

C. 720

D. 4320

Câu 40. Tính $a^2 + b^2$ biết tập hợp $S = [a;b]$ gồm tất cả các giá trị m để phương trình sau có nghiệm

$$\sqrt[3]{(\sin x + m)^2} + \sqrt[3]{\sin^2 x - m^2} = 2\sqrt[3]{(\sin x + m)^2}.$$

A. 2

B. 4

C. $\frac{162}{49}$

D. $\frac{13}{81}$

Câu 41. Phép dời hình (T) bao gồm 2 bước liên tiếp: Phép quay $Q_{(0;\varphi)}$ với $\cos \varphi = -\frac{5}{13}$, góc φ tù và phép đối xứng trục qua đường phân giác góc phần tư thứ hai. Gọi N là ảnh của điểm M (3;2) qua (T), hoành độ của N là

A. 1

B. -3

C. -2

D. -4

Câu 42. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{2}{|a-b|} + \frac{2}{|b-c|} + \frac{2}{|c-a|} + \frac{5}{\sqrt{ab+bc+ca}}$, trong đó a, b, c là các số thực thỏa mãn $a+b+c=1; ab+bc+ca > 0$.

A. 4

B. $6\sqrt{3}$

C. $10\sqrt{6}$

D. $12\sqrt{2}$

Câu 43. Tìm số thực k nhỏ nhất sao cho $\frac{1}{1.1!} + \frac{1}{2.2!} + \frac{1}{3.3!} + \dots + \frac{1}{2013.2013!} < k$.

A. k = 2

B. k = 1,5

C. k = 3

D. k = 2,5

Câu 44. Tồn tại bao nhiêu cặp số tự nhiên (x;y) thỏa mãn $x^2 - 5x + 7 = 3^y$?

A. 4

B. 3

C. 5

D. 2

Câu 45. Cho đường tròn (C): $(x+2)^2 + (y-2)^2 = 4$ và đường thẳng d: $x - y + 2 = 0$ cắt nhau tại hai điểm A, B. Gọi M là trung điểm của AB. Thực hiện liên tiếp phép vị tâm O tỉ số k = 3 và phép tịnh tiến theo vecto $\vec{v} = (-1;-1)$. Ảnh của điểm M qua hai phép biến hình là

A. (-4;2)

B. (2;1)

C. (3;4)

D. (1;4)

Câu 46. Tìm số họ nghiệm của phương trình

$$2\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + 2^2\sin\left(x + \frac{2\pi}{3}\right) + \dots + 2^{2010}\sin\left(x + \frac{2010\pi}{3}\right) = 0$$

A. 2

B. 1

C. 3

D. 4

Câu 47. Bất phương trình $x^4 - 12x^3 + (2m+24)x^2 + (12-12m)x + m^2 - 2m + 1 \leq 0$ có nghiệm duy nhất. Các giá trị m thu được nằm trong khoảng nào?

A. (1;3)

B. (3;7)

C. (7;12)

D. (13;20)

Câu 48. Tứ diện ABCD có AB = a, CD = b. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB và CD, giả sử AB vuông góc với CD. Mặt phẳng (α) qua M nằm trên đoạn IJ và song song với AB và CD. Tính diện tích thiết diện của tứ diện ABCD với mặt phẳng (α) biết $IJ = 3IM$.

A. ab B. $2ab$ C. $\frac{ab}{9}$ D. $\frac{2ab}{9}$

Câu 49. Tìm số tự nhiên n thỏa mãn $\frac{C_n^0}{1.2} + \frac{C_n^1}{2.3} + \dots + \frac{C_n^n}{(n+1)(n+2)} = \frac{2^{100} - n - 3}{(n+1)(n+2)}$.

A. $n = 100$ B. $n = 98$ C. $n = 101$ D. $n = 99$

Câu 50. Tính diện tích hình H với H là đa giác tạo bởi các điểm biểu diễn nghiệm của phương trình sau trên vòng tròn lượng giác: $(1 - 2\sin 3x) + \cos 3x(\sin 3x - \cos 3x) = 0$

A. $S = \frac{3\sqrt{3}}{2}$ B. $S = 3\sqrt{3}$ C. $S = 6\sqrt{3}$ D. $S = \frac{3\sqrt{3}}{4}$

_____ **HẾT** _____

THỬ SỨC TRƯỚC KỲ THI CHẤT LƯỢNG GIỮA HỌC KỲ I (CHỨA NỘI DUNG BIẾN HÌNH)
MÔN THI: TOÁN 11 [ĐỀ 9]

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian phát đề.

Câu 1. Tồn tại bao nhiêu số tự nhiên lẻ gồm năm chữ số khác nhau đôi một lớn hơn 70000

- A. 4368 B. 4230 C. 5672 D. 3580

Câu 2. Có thể lập được bao nhiêu số điện thoại di động có 10 chữ số bắt đầu là 0908, các chữ số còn lại phân biệt đồng thời khác với bốn chữ số đầu và số thu được nhất thiết có mặt chữ số 6

- A. 4320 B. 4520 C. 4820 D. 3450

Câu 3. Tìm hệ số của số hạng chính giữa trong khai triển $(7x^2 - 4y)^8$.

- A. 12543006 B. 43025920 C. 660 9038 D. 2305942

Câu 4. Từ các chữ số 0,1,3,5,7,9 lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm bốn chữ số đôi một khác nhau và không chia hết cho 5

- A. 192 B. 240 C. 250 D. 320

Câu 5. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang, $AB \parallel CD$, $AB = 2CD$. M là trung điểm cạnh CD. Mặt phẳng (α) qua M và song song với (SAB) cắt hình chóp S.ABCD theo thiết diện là một hình (H) thỏa mãn điều kiện $S_{(H)} = xS_{SAB}$. Giá trị của x là

- A. 0,5 B. 0,25 C. $\frac{9}{16}$ D. $\frac{27}{64}$

Câu 6. Với 6 chữ số 0,1,2,3,4,5 lập được bao nhiêu số tự nhiên có năm chữ số khác nhau bắt đầu bằng 24 ?

- A. 24 B. 40 C. 36 D. 18

Câu 7. Tính tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{2 - \sin^2 3x}}$.

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

Câu 8. Tìm số nghiệm $\in [0; 2\pi]$ của phương trình $\frac{(1 - 2\sin x)\cos x}{(1 + 2\sin x)(1 - \sin x)} = \sqrt{3}$.

- A. 3 B. 7 C. 4 D. 2

Câu 9. Có 3 học sinh và 7 học sinh nữ, có bao nhiêu cách sắp xếp 10 học sinh này thành một hàng dọc sao cho 3 học sinh nữ đứng vị trí đầu hàng ?

- A. 241920 B. 60480 C. 30240 D. 15120

Câu 10. Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có M, N là các điểm lần lượt thuộc các cạnh AD, CC₁ sao cho $\frac{AM}{DM} = \frac{CN}{C_1N} = \frac{1}{2}$. Mặt phẳng (α) qua M, N và song song với AB_1 . Thiết diện tạo bởi mặt phẳng (α) với hình

hộp là

- A. Lục giác B. Tứ giác C. Ngũ giác D. Tam giác

Câu 11. Tìm hệ số của số hạng chứa x^5 trong khai triển $\left(\frac{1}{\sqrt{x}} - x\sqrt[3]{x}\right)^{12}$.

- A. 924 B. 800 C. 150 D. 172

Câu 12. Tìm ảnh của đường tròn $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 3$ qua phép đối xứng tâm I (2;2).

- A. $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 3$ B. $(x-2)^2 + (y-5)^2 = 3$
C. $(x-2)^2 + (y-5)^2 = 9$ D. $(x-2)^2 + (y-5)^2 = 36$

Câu 13. Phép đối xứng trục $x - y = 2$ biến điểm A (1;a) thành điểm B. Khi đó B nằm trên đường thẳng nào ?

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

Câu 14. Tìm số nghiệm thuộc $[-100\pi; 100\pi]$ của phương trình $\sin 4x - \cos 4x = 1 + 4\sqrt{2} \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$.

- A. 200 B. 198 C. 102 D. 93

Câu 15. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành, M là trung điểm của SC, N là trung điểm của OB (O là giao điểm của BD và AC). Tính tỉ số $\frac{SI}{ID}$ với I là giao điểm của SD và mặt phẳng (AMN).

A. $\frac{2}{3}$

B. $\frac{1}{2}$

C. $\frac{3}{4}$

D. $\frac{4}{5}$

Câu 16. Tìm hệ số của số hạng chứa lũy thừa mũ 10 của x trong khai triển Newton

$$(x+1)^9 + (x+2)^{10} + (x+3)^{11} + (x+4)^{12}.$$

A. 297

B. 1090

C. 77

D. 7800

Câu 17. Điều kiện xác định của hàm số $y = 3 \tan(2x - \frac{\pi}{4}) - 4\sqrt{x^2 + 1}$ là

A. $x \neq \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}$

B. $x \neq \frac{3\pi}{8} + \frac{k\pi}{2}$

C. $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$

D. $x \neq -\frac{\pi}{2} + k2\pi$

Câu 18. Phép đối xứng trục $x - y = 2$ biến điểm A (2;a) thành điểm B. Tìm a để hoành độ của B lớn hơn 5.

A. $a > 5$ B. $a > 3$ C. $a < 1$ D. $a > 7$

Câu 19. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là tứ giác lồi. Gọi M, N lần lượt là trọng tâm tam giác SAB và SAD, E là trung điểm của CB. Thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng (MNE) có dạng

A. Tam giác

B. Tứ giác

C. Ngũ giác

D. Hình thang

Câu 20. Tính giá trị lớn nhất của hàm số $y = \cot\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ trên $\left[-\frac{3\pi}{4}; -\frac{\pi}{4}\right]$.

A. 0

B. 2

C. 1

D. -2

Câu 21. Gọi m: $ax + by + \sqrt{2} = 0$ là ảnh của đường thẳng $5x - 3y + 2 = 0$ qua phép quay $Q_{(0;45^\circ)}$. Tính giá trị

biểu thức $2a + 3b$.

A. 20

B. 35

C. 40

D. 11

Câu 22. Biết góc x thỏa mãn $\sqrt{\sin x + 1} + \sqrt{\cos x + 1} = 1$. Tính $\cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$.

A. 1

B. $-\frac{1}{\sqrt{2}}$

C. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

D. -1

Câu 23. Phép vị tự tâm I (2;0), tỉ số k biến đường thẳng d thành đường thẳng d'. Tìm giá trị của k để khoảng cách từ I đến d' gấp đôi khoảng cách từ I đến d.

A. $k = 3$ hoặc $k = -3$ B. $k = 2$ hoặc $k = -2$ C. $k = -4$ D. $k = 3$

Câu 24. Từ các chữ số 2,3,5,6,7,9 lập được bao nhiêu số 3 chữ số đôi một khác nhau và nhỏ hơn 400

A. 40

B. 36

C. 20

D. 16

Câu 25. Cho tứ diện ABCD có I, J lần lượt là trung điểm của BC, BD, E là điểm thuộc cạnh AD khác với A và D. Thiết diện của tứ diện khi cắt bởi mặt phẳng (IJE) là

A. Hình thang có đáy bé bằng $\frac{2}{3}$ đáy lớn

B. Hình bình hành

C. Hình thang có đáy lớn bằng $\frac{4}{3}$ đáy bé

D. Hình thoi.

Câu 26. Tìm số ước nguyên dương của 20202020

A. 50

B. 48

C. 45

D. 60

Câu 27. Tìm số nghiệm $\in (-4\pi; 9\pi)$ của phương trình $\frac{\sin^4 2x + \cos^4 2x}{\tan\left(\frac{\pi}{4} - x\right) \tan\left(\frac{\pi}{4} + x\right)} = \cos^4 4x$.

A. 10

B. 25

C. 16

D. 26

Câu 28. Cho tứ diện S.ABC có tất cả các cạnh đều bằng nhau. Gọi I là trung điểm của đoạn AB, M là điểm di động trên đoạn AI, qua M vẽ mặt phẳng (α) song song với (SIC). Thiết diện tạo bởi (α) với tứ diện có dạng

A. Tam giác cân tại M

B. Hình thoi

C. Hình bình hành

D. Tam giác đều

Câu 29. Tồn tại bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số phân biệt nhỏ hơn 2598

A. 615

B. 560

C. 480

D. 650

Câu 30. Có bao nhiêu số tự nhiên ba chữ số phân biệt và lớn hơn 300 được lập từ 0,1,2,3,4,5

A. 60

B. 52

C. 48

D. 45

Câu 31. Tìm số nghiệm thuộc $(0; 5\pi)$ của phương trình $\sin^2 x + \cos 2x + \cos x - 2 = 0$.

A. 5

B. 4

C. 3

D. 2

Câu 30. Tịnh tiến đồ thị $y = \sin 2x$ lên trên 2 đơn vị, sau đó sang phải $\frac{\pi}{2}$ thu được đồ thị hàm số $y = f(x)$.

Tính tổng các giá trị m để đường thẳng $y = m$ tiếp xúc với đồ thị $y = f(x)$.

- A. 4 B. 2 C. 6 D. 7

Câu 31. Cho tứ diện ABCD, M là trung điểm của AB và N là một điểm thuộc cạnh CD không trùng với C và D. Mặt phẳng (P) qua MN và song song với BC. Xác định vị trí của điểm N trên cạnh CD sao cho thiết diện của hình chóp khi cắt bởi (P) là hình bình hành.

- A. N là trung điểm CD B. $CN = 2ND$ C. $CN = 3ND$ D. $2CN = 3ND$

Câu 32. Cho hai họ đường thẳng cắt nhau: Họ L1 gồm 10 đường thẳng song song và họ L2 gồm 15 đường thẳng song song. Hỏi có bao nhiêu hình bình hành được tạo thành?

- A. 3290 B. 4680 C. 5425 D. 4725

Câu 33. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $2\sin^2 x - (2m+1)\sin x \cos x + m\cos^2 x = 0$ có 4 điểm biểu diễn nghiệm trên vòng tròn lượng giác?

- A. 3 B. Vô số C. 5 D. 10

Câu 34. Trong mặt phẳng có bao nhiêu hình chữ nhật được tạo thành từ bốn đường thẳng phân biệt song song với nhau và năm đường thẳng phân biệt vuông góc với bốn đường thẳng song song đó?

- A. 60 B. 48 C. 20 D. 36

Câu 35. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Trên đường thẳng BA lấy một điểm M sao cho A nằm giữa B và M sao cho $AB = 2MA$. Thiết diện của hình lăng trụ khi cắt bởi mặt phẳng (P) qua M, B' và trung điểm E của AC là hình

- A. Tam giác B. Hình bình hành C. Ngũ giác D. Tứ giác lồi

Câu 36. Tìm ảnh của đường tròn tâm O, bán kính bằng 5 qua phép tịnh tiến vecto $\vec{v} = (2; 4)$.

A. $(x+2)^2 + (y+4)^2 = 25$ B. $(x-2)^2 + (y-4)^2 = 100$

C. $(x-4)^2 + (y-2)^2 = 25$ D. $(x-2)^2 + (y-4)^2 = 25$

Câu 37. Hàm số $y = 4 - (\sin 2x + \cos 2x)^2$ có khoảng nghịch biến $\left(a + \frac{k\pi}{4}; b + \frac{k\pi}{4}\right)$. Tính $3b - a$.

- A. $0,5\pi$ B. π C. $0,25\pi$ D. $1,5\pi$

Câu 38. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SD, N là trọng tâm tam giác SAB. Đường thẳng MN cắt mặt phẳng (SBC) tại điểm I. Tính tỉ số $\frac{IN}{IM}$.

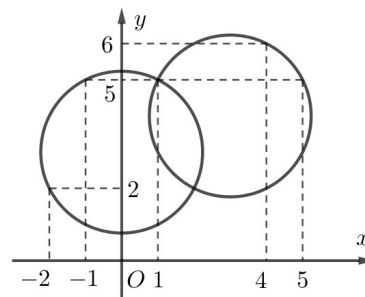
- A. 0,75 B. 0,5 C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{2}{3}$

Câu 39. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD có đáy là hình bình hành, mặt bên SAB là tam giác vuông tại A với $SA = a\sqrt{3}; SB = 2a$. Điểm M nằm trên đoạn AD sao cho $AM = 2MD$. Gọi (P) là mặt phẳng qua điểm M và song song với mặt phẳng (SAB). Tính diện tích thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (P).

- A. $\frac{5a^2\sqrt{3}}{18}$ B. $\frac{5a^2\sqrt{3}}{6}$ C. $\frac{4a^2\sqrt{3}}{9}$ D. $\frac{4a^2\sqrt{3}}{3}$

Câu 40. Tính khoảng cách OH từ gốc tọa O đến trục đối xứng của hai đường tròn trong hình vẽ bên.

- A. $OH = \frac{4\sqrt{10}}{5}$ B. $OH = \frac{3\sqrt{10}}{5}$
C. $OH = \frac{3\sqrt{14}}{7}$ D. $OH = \frac{2\sqrt{15}}{3}$



Câu 41. Tìm chữ số tận cùng của số $S = 1 + 2.2 + 3.2^2 + 4.2^3 + \dots + 2018.2^{2017}$.

- A. 9 B. 8 C. 5 D. 4

Câu 42. Cho đa giác đều có 15 đỉnh, có bao nhiêu tam giác cân nhưng không đều được tạo thành từ 3 trong số 15 đỉnh của đa giác?

- A. 90 B. 60 C. 80 D. 56

Câu 43. Tồn tại bao nhiêu bộ số thực $(x; y; z)$ đều thuộc đoạn $[0; \pi]$ thỏa mãn
$$\begin{cases} \frac{\sin x}{1} = \frac{\sin y}{\sqrt{3}} = \frac{\sin z}{2} \\ x + y + z = \pi \end{cases}$$

A. 5

B. 3

C. 4

D. 6

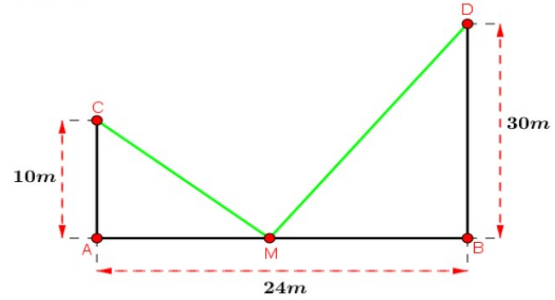
Câu 44. Có hai chiếc cọc cao 10m và 30m lần lượt đặt tại hai vị trí A, B. Biết khoảng cách giữa hai cọc bằng 24m. Người ta chọn một cái chốt ở vị trí M trên mặt đất nằm giữa hai chân cọc để giăng dây nối đến hai đỉnh C, D của cọc như hình vẽ. Tính tỉ số $BM:AM$ để tổng độ dài của hai sợi dây $CM + MD$ ngắn nhất.

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4



Câu 45. Gọi (C) là ảnh của đường tròn tâm O, bán kính bằng 1 qua phép tịnh tiến vector $\vec{v} = (4; 3)$. Tồn tại điểm Z trên (C) sao cho độ dài OZ ngắn nhất. Độ dài đoạn thẳng OZ khi đó là

A. 5

B. 4

C. $\sqrt{29}$

D. $\sqrt{17}$

Câu 46. Có 8 bì thư đánh số từ 1 đến 8 và 8 tem thư đánh số từ 1 đến 8, dán 8 tem thư lên 8 bì thư (mỗi bì thư chỉ dán 1 tem thư). Hỏi có thể có bao nhiêu cách dán tem thư lên bì thư sao cho có ít nhất một bì thư được dán tem thư có số trùng với số của bì thư đó

A. 25487

B. 26712

C. 30420

D. 19842

Câu 47. Tồn tại bao nhiêu bộ số nguyên dương $(x; y)$ thỏa mãn $10 + 11^x + 6^x = (\sqrt{3})^{y!}$

A. 2

B. 1

C. 3

D. 4

Câu 48. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = 6\sqrt{4-x^2} + 3x^2 + 4y - \frac{2}{3}y^2$ với x, y là hai số thực thỏa mãn

$$0 < x < 2; \quad 0 \leq y \leq 3; \quad \sqrt{\sqrt{3}x} + \sqrt{y(3-y)} = x.$$

A. 21

B. 17

C. 15

D. 24

Câu 49. Phép đồng dạng (T) thực hiện bằng phép liên tiếp phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$ và phép quay $Q_{(0; \varphi)}$,

trong đó $\cos \varphi = \frac{4}{5}$, φ là góc nhọn. Hãy tìm ảnh của đường tròn $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 4$ qua (T).

A. $(x+4)^2 + (y-2)^2 = 16$

B. $(x-4)^2 + (y+2)^2 = 16$

C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$

D. $(x+4)^2 + (y+2)^2 = 16$

Câu 50. Ở bên ngoài tam giác đều ABC cạnh x có một điểm M thỏa mãn $MA = 3; MB = 4; MC = 5$. Tính giá trị biểu thức $|a| + |b| + |c|$ biết $x^2 = a - b\sqrt{c}$.

A. 40

B. 35

C. 42

D. 28

HẾT

THỬ SỨC TRƯỚC KỲ THI CHẤT LƯỢNG GIỮA HỌC KỲ I (CHỨA NỘI DUNG BIẾN HÌNH)
MÔN THI: TOÁN 11 [ĐỀ 10]

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian phát đề.

Câu 1. Cho hình chóp S.ABCD, G là điểm nằm trong tam giác SCD. E và F lần lượt là trung điểm của AB và AD. Thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng (EFG) là

- A. Tam giác B. Tứ giác C. Ngũ giác D. Lục giác

Câu 2. Tìm ảnh của đường thẳng $x = 4y$ qua phép quay $Q_{(0;45^\circ)}$.

- A. $x = 5y$ B. $3x = 4y$ C. **$5x = 3y$** D. $2x - 7y = 0$

Câu 3. Theo Tổng cục Du lịch, lượng khách tham quan bến Ninh Kiều – Thành phố Cần Thơ trong một năm được mô hình hóa bởi công thức $f(t) = 6 \cos \frac{2\pi t}{3} + 17$, trong đó $f(t)$ là số khách tham quan, đơn vị nghìn người; t là thời gian các tháng trong năm, t = 1 tương ứng tháng 1. Hỏi tháng nào lượng khách tham quan nhiều nhất ?

- A. Tháng 6 B. **Tháng 3** C. Tháng 8 D. Tháng 12

Câu 4. Ảnh của đường thẳng $2019x - y + 1 = 0$ qua phép vị tự tâm I (1;2020), tỉ số k = 2019 là đường thẳng d. Hệ số góc của đường thẳng d là

- A. 2018 B. **2019** C. 2009 D. 2015

Câu 5. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SMN) và (SAC) là

- A. SD B. SG, G là trung điểm AB
C. SF, F là trung điểm CD D. SO, O là tâm hình bình hành ABCD

Câu 6. Tính tổng tất cả các nghiệm thuộc $(0; 200\pi)$ của phương trình $\sin^4 \frac{x}{2} + \cos^4 \frac{x}{2} = 1 - 2 \sin x$.

- A. 19800π B. 20100π C. 20000π D. 19900π

Câu 7. Tìm ảnh của điểm M (1;2) qua phép đối xứng trục hoành.

- A. (1;-2) B. (1;3) C. (-2;1) D. (12;0)

Câu 8. Cho tứ diện ABCD, G là trọng tâm tam giác BCD, M là trung điểm CD, I là điểm trên đoạn thẳng AG, BI cắt mặt phẳng (ACD) tại J. Khẳng định nào sau đây sai

- A. (ACD) cắt (BDJ) theo giao tuyến DJ B. (ACD) cắt (ABG) theo giao tuyến AM
C. J là trung điểm AM D. A, J, M thẳng hàng

Câu 9. Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ

- A. $y = \frac{\cos x - 1}{\sin x - 4}$ B. $y = \tan x + \frac{1}{\cos x - 4}$ C. $y = \sin x$ D. $y = \sqrt{2 \cos x + 1}$

Câu 10. Phép vị tự tâm I (2;2) biến đường thẳng $x - 2y + 6 = 0$ thành đường thẳng $x - 2y - 6 = 0$. Tỉ số vị tự k là

- A. k = 2 B. k = 3 C. **k = -2** D. k = -3

Câu 11. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $m \sin x - (m + 1) \cos x - m - 2 = 0$ vô nghiệm ?

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

Câu 12. Phép đối xứng tâm I (1;4) biến điểm M (m;6) thành điểm N. Tìm độ dài ngắn nhất của đoạn thẳng ON.

- A. ON_{min} = 5 B. **ON_{min} = 2** C. ON_{min} = 4 D. ON_{min} = 4,5

Câu 13. Phương trình $\sin 2x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ có bao nhiêu nghiệm trong khoảng (0;10) ?

- A. 10 B. 8 C. **7** D. 5

Câu 14. Có bao nhiêu số tự nhiên chẵn gồm ba chữ số phân biệt lập từ 0,1,2,3,4,5

- A. **52** B. 42 C. 50 D. 60

Câu 15. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là tam giác ABC thỏa mãn $AB = AC = 4; \widehat{BAC} = 30^\circ$. Mặt phẳng (P) song song với (ABC) cắt đoạn SA tại M sao cho SM = 2MA. Diện tích thiết diện của (P) và hình chóp S.ABC bằng bao nhiêu

- A. 1 B. $\frac{14}{9}$ C. $\frac{25}{9}$ D. $\frac{16}{9}$

Câu 16. Xét các tam giác tạo bởi 3 trong 10 điểm A, B, C,...Tồn tại m tam giác chứa điểm A và n tam giác chứa cạnh AB. Tính m + n.

- A. 36 B. **44** C. 18 D. 52

Câu 17. Phép đối xứng tâm I (1;m) biến điểm A (3;4) thành điểm B. Tìm m để B nằm trên đường $y = 2x + 8$.

- A. **m = 5** B. m = 4 C. m = -3 D. m = 6

Câu 18. Cho tứ diện S.ABC có tất cả các cạnh đều bằng nhau. Gọi I là trung điểm của đoạn AB, M là điểm di

động trên đoạn AI. Qua M vẽ mặt phẳng (α) song song với (SIC). Thiết diện tạo bởi (α) với tứ diện S.ABC là

- A. Tam giác cân tại M B. Hình thoi C. Hình bình hành D. Tam giác đều

Câu 19. Phép đối xứng tâm I (m;1) biến đường tròn $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 4$ thành đường tròn (T). Tính tổng các giá trị m để đường tròn (T) tiếp xúc với trục tung.

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

Câu 20. Phương trình $2\sin^2 x - 5\sin x \cos x - \cos^2 x = -2$ tương đương phương trình nào sau đây ?

- A. $4t^2 - 5t + 1 = 0; t = \tan x$ B. $4t^2 - 7t + 3 = 0; t = \tan x$
C. $2t^2 - 5t + 3 = 0; t = \tan x$ D. $3t^2 - 5t + 2 = 0; t = \tan x$

Câu 21. Cho hai hình bình hành ABCD và ABEF nằm trên hai mặt phẳng phân biệt. Gọi O và O' lần lượt là tâm hình bình hành ABCD và ABEF. Khẳng định nào dưới đây sai

- A. AE cắt (BCF) tại trung điểm của AE B. OO' song song với mặt phẳng (ADF)
C. AE, BD đồng phẳng D. $AB \parallel CD \parallel EF$

Câu 22. Cho ba hàm số $y = 2\sin 2x; y = |\sin x + 3|; y = \sin\left(\frac{5\pi}{2} - 2019x\right)$. Có bao nhiêu hàm số lẻ

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

Câu 23. Phép vị tự tâm I tỉ số k = 4 biến điểm A (3;3) thành điểm B (6;6). Phép vị tự tâm I tỉ số k = 2 biến điểm C (6;4) thành điểm D (a;b). Tính a + b.

- A. a + b = 6 B. a + b = 12 C. a + b = 10 D. a + b = 16

Câu 24. Cho hai đường tròn $(C_1): (x-5)^2 + (y-3)^2 = 9, (C_2): (x-8)^2 + (y-6)^2 = 9$. Phép tịnh tiến vector $\vec{u}$ biến (C_1) thành (C_2) . Tọa độ vector $\vec{u}$ là

- A. (1;2) B. (3;5) C. (3;3) D. (3;1)

Câu 25. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành, gọi M và N lần lượt là trung điểm của các cạnh SA và SC. Tìm giao tuyến d của hai mặt phẳng (BMN) và (ABCD).

- A. Đường thẳng qua B và song song với AC B. Đường thẳng qua S và song song với MN
C. Đường thẳng qua S và song song với AD D. Đường thẳng qua B và song song với CD

Câu 26. Từ các chữ số 0,1,2,3,4,5 lập được bao nhiêu số 5 chữ số khác nhau mà bắt đầu bằng 1

- A. 96 B. 36 C. 60 D. 120

Câu 27. Gọi M, m tương ứng là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3\sin x + 4\cos x$. Tính M - m.

- A. 10 B. 20 C. 12 D. 10

Câu 28. Từ các chữ số 0,1,2,3,4,5 lập được bao nhiêu số 5 chữ số khác nhau mà không bắt đầu bằng 345

- A. 56 B. 118 C. 120 D. 152

Câu 29. Phép tịnh tiến vector $\vec{u} = (a;2)$ biến điểm A (1;a) thành điểm B. Tìm giá trị của a để độ dài đoạn thẳng ON nhỏ nhất.

- A. a = 2 B. a = -1,5 C. a = 1 D. a = 0

Câu 30. Hàm số $y = \tan x + 4$ có đặc điểm

- A. Đồ thị hàm số nằm phía trên trục hoành B. Hàm số lẻ
C. Hàm số chẵn D. Hàm số không chẵn, không lẻ

Câu 31. Từ các chữ số 0,1,2,3,4,5,6,7 lập được bao nhiêu số 6 chữ số khác nhau bắt đầu bằng 23

- A. 360 B. 240 C. 400 D. 520

Câu 32. Cho hình chóp S.ABCD có ABCD là hình thang đáy lớn AB, $AB = 2CD$. Gọi G là trọng tâm tam giác SBC, E và F theo thứ tự là trung điểm của các cạnh BC, AD. Mặt phẳng (α) chứa GI và song song với BC. Tìm thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng (α) .

- A. Hình thang B. Hình thoi C. Hình bình hành D. Hình chữ nhật

Câu 32. Cho hai đường thẳng song song a và b, trên a có 10 điểm phân biệt, trên b có 13 điểm phân biệt, có a hình tam giác được tạo thành và có b hình thang được tạo thành. Tính a + b.

- A. 4875 B. 6240 C. 1390 D. 5642

Câu 33. Phép đối xứng trục $x - y = 3$ biến điểm M (4;a) thành điểm N. Tồn tại bao nhiêu số nguyên dương a để điểm N có hoành độ nhỏ hơn 10 ?

- A. 5 B. 3 C. 6 D. 4

Câu 34. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật tâm O, điểm M nằm trên cạnh SB sao cho $SB = 4SM$. Giao điểm của đường thẳng SD với mặt phẳng (ACM) nằm trên đường nào

- A. OM B. AM C. CM D. AC

Câu 35. Từ các chữ số 1,2,3,4,5,6 lập được bao nhiêu số có sau chữ số khác nhau mà hai chữ số 1,6 đứng cạnh nhau

- A. 320 B. 480 C. 350 D. 280

Câu 36. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, AD, SC. Gọi Q là giao điểm của SD với mặt phẳng (MNP). Tính tỉ số $\frac{SQ}{SD}$

- A. 0,25 B. 0,75 C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{2}{3}$

Câu 37. Gọi d là ảnh của đường thẳng $5x = 3y$ qua phép quay $Q_{(0;45^\circ)}$. Điểm K thuộc d và K có hoành độ bằng

3. Tung độ của điểm K là
A. -10 B. -16 C. -12 D. -8

Câu 38. Phép tịnh tiến vector $\vec{v} = (a; b)$ biến đường thẳng $x - 2y + 7 = 0$ thành đường thẳng $x - 2y = 3$. Biết rằng $\vec{v}$ có độ dài nhỏ nhất, tính giá trị biểu thức $M = 2a + 3b + 4$.

- A. $M = 3$ B. $M = 2$ C. $M = -4$ D. $M = -5$

Câu 39. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thang ABCD với AD là đáy lớn. M, N, P lần lượt là trung điểm của SA, AB, CD. Tính diện tích của thiết diện khi cắt hình chóp bởi mặt phẳng (MNP) biết rằng $SB = 8; BC = 6; AD = 10; \widehat{MNP} = 60^\circ$.

- A. 10 B. $13\sqrt{3}$ C. $12\sqrt{2}$ D. $5\sqrt{6}$

Câu 40. Tồn tại bao nhiêu số nguyên $a \in (-50; 50)$ để hai phương trình sau tương đương

$$\sin x \cos 2x = \sin 2x \cos 3x - \frac{1}{2} \sin 5x$$

$$a \cos 2x + |a| \cos 4x + \cos 6x = 1$$

- A. 50 B. 51 C. 52 D. 53

Câu 41. Cho tứ diện ABCD có $AB = 6, CD = 8$. Cắt tứ diện bởi một mặt phẳng song song với AB, CD để thiết diện thu được là một hình thoi. Cạnh của hình thoi đó bằng

- A. $\frac{31}{7}$ B. $\frac{18}{7}$ C. $\frac{24}{7}$ D. $\frac{15}{7}$

Câu 42. Cho các số thực x_1, x_2, y_1, y_2 thay đổi thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = y_1^2 + y_2^2 = 2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$P = (1 - x_1)(1 - y_1) + (1 - x_2)(1 - y_2).$$

- A. $4 - 2\sqrt{2}$ B. 8 C. 2 D. $4 + 2\sqrt{2}$

Câu 43. Có bao nhiêu số nguyên tố m để phương trình $x^2 - mxy + y^2 + 1 = 0$ có nghiệm nguyên dương (x; y)

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

Câu 44. M là tổng hệ số các lũy thừa bậc lẻ trong khai triển $(x^3 - x - 2)^{2017}$. Khi đó M có chữ số tận cùng là

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

Câu 45. Tìm số thực k lớn nhất sao cho $\left(1 + \frac{1}{2}\right)\left(1 + \frac{1}{2^2}\right) \dots \left(1 + \frac{1}{2^n}\right) < k, \forall n \in \mathbb{N}^*$.

- A. $k = 3$ B. $k = 2$ C. $k = 4$ D. $k = 5$

Câu 46. Tìm chữ số tận cùng của biểu thức $M = 1! + 2! + 3! + \dots + 2019!$.

- A. 3 B. 5 C. 7 D. 8

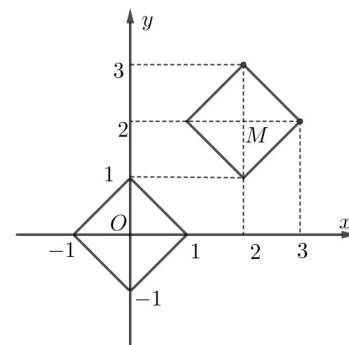
Câu 47. Tìm số điểm trên vòng tròn lượng giác biểu diễn nghiệm phương trình

$$(\sin x - 2)(\sin^2 x - \sin x + 1) = 3\sqrt[3]{3 \sin x - 1} + 1.$$

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

Câu 48. Phương trình biểu diễn hình vuông là một vấn đề hay và thú vị trong hình học giải tích mặt phẳng. Trong hình vẽ bên, phép đối xứng tâm I biến hình vuông tâm O : $|x| + |y| = 1$ thành hình vuông tâm M: $|x - a| + |y - b| = 1$. Tính a + b.

- A. $a + b = 5$ B. $a + b = 4$
C. $a + b = 6$ D. $a + b = 3$



Câu 47. Cho tập hợp A gồm các số từ 1 đến 18. Chọn ngẫu nhiên 5 số từ tập hợp A, có bao nhiêu cách chọn ra 5 số trong tập hợp A sao cho hiệu của hai số bất kỳ trong 5 số đó có giá trị tuyệt đối không nhỏ hơn 2 ?

A. 2002

B. 2004

C. 1993

D. 1999

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Khi đó bất

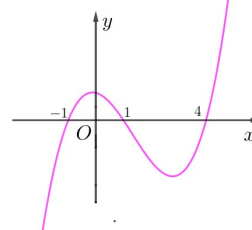
phương trình $f(\sqrt{3x-1}) \leq 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm nguyên ?

A. 5

B. 6

C. 3

D. 4



Câu 49. Tồn tại bao nhiêu cặp số $(x; y)$ với $0 < x < 10, 0 < y < 10$ thỏa mãn đẳng thức

$$\cos^4 x + \sin^4 x + \frac{1}{\cos^4 x} + \frac{1}{\sin^4 x} = 8 + 0,5 \sin x.$$

A. 10

B. 12

C. 14

D. 16

Câu 50. Cho hình bình hành ABCD. Qua A, B, C, D lần lượt vẽ các nửa đường thẳng Ax, By, Cz, Dt ở cùng phía so với mặt phẳng (ABCD), song song với nhau và không nằm trong mặt phẳng (ABCD). Một mặt phẳng (P) cắt Ax, By, Cz, Dt tương ứng tại A', B', C', D' sao cho $A'A = 3; B'B = 5; C'C = 4$. Tính $D'D$.

A. 4

B. 6

C. 2

D. 12

HẾT