

Trường THPT Nguyễn Du

Tổ: Toán - Tin

ĐỀ THI HỌC KỲ I MÔN TOÁN LỚP 11, NĂM HỌC 2018 - 2019

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

I. Trắc nghiệm (6 điểm)

Mã đề: 143

Câu 1. Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn:

A. $y = \sin x$

B. $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$

C. $y = \cos x$

D. $y = \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$

Câu 2. Phương trình $\frac{\sin 2x + 2 \cos x - \sin x - 1}{\tan x + \sqrt{3}} = 0$ có nghiệm là:

A. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi; x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

B. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi; x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

C. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi; x = \frac{\pi}{3} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$

D. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi; x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 3. Nghiệm của phương trình $\tan x = \sqrt{3}$ là:

A. $x = \frac{\pi}{3} + \frac{k2\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$

B. $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

C. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

D. $x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 4. Năm 2009, Hệ thống mạng viễn thông quân đội Viettel tiến hành ra đầu số thuê bao di động mới gồm dãy 10 số có dạng 097.XXXXXXX, trong đó X là một chữ số được chọn ngẫu nhiên từ các số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Một số di động được gọi là "số phong thủy lộc phát" nếu hai chữ số cuối của số di động đó là 68. Tính xác suất để trong lần ra đầu số mới này của Viettel chọn được số di động là "số phong thủy lộc phát"?

A. $\frac{5^5}{10^7}$

B. $\frac{10^5}{10^7}$

C. $\frac{10^7}{10^{10}}$

D. 10^5

Câu 5. Trong mặt phẳng Oxy, cho đường tròn (C) có phương trình $(x-8)^2 + (y-4)^2 = 4$. Tìm phương trình đường tròn ảnh của đường tròn (C) qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = 3$.

A. $(x-24)^2 + (y-12)^2 = 12$

B. $(x+24)^2 + (y+12)^2 = 36$

C.

$(x-24)^2 + (y-12)^2 = 36$

D. $(x+12)^2 + (y+24)^2 = 12$

Câu 6. Số hạng thứ $k+1$ trong khai triển nhị thức $(2+x)^n$ là

A. $C_n^k 2^{n-k} x^k$

B. $C_n^{k+1} a^{n-k-1} b^{k+1}$

C. $C_n^k 2^{n-k} x^n$

D. $C_n^k 2^n x^k$

Câu 7. Tính tổng T tất cả các nghiệm của phương trình $2\sin^2 \frac{x}{4} - 3\cos \frac{x}{4} = 0$ trên đoạn $[0; 8\pi]$.

A. $T = 4\pi$

B. $T = 0$

C. $T = 16\pi$

D. $T = 8\pi$

Câu 8. Tìm n biết $A_n^2 - 3C_n^2 = 15 - 5n$.

A. $n = 5, n = 6$

B. $n = 6, n = 12$

C. $n = 5, n = 7$

D. $n = 5, n = 12$

Câu 9. Có bao nhiêu số tự nhiên có 9 chữ số trong đó có 4 chữ số 1 xếp kề nhau và 5 chữ số 2, 3, 4, 5, 6

A. 24

B. 362880

C. 120

D. 720

Câu 10. Trong mặt phẳng Oxy cho $A(9;1)$. Phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}(5;7)$ biến điểm A thành điểm nào trong các điểm sau:

A. $E(8;14)$

B. $B(4;-6)$

C. $D(13;7)$

D. $C(14;8)$

Câu 11. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành tâm O. Khi đó, giao tuyến của 2 mặt phẳng (SAC) và (SAB) là:

A.SA

B.SC

C.SO

D.SB

Câu 12. Tập giá trị của hàm số $y = \sin x + \cos x$ là:

A. $[-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$

B. $\mathbb{R}$

C. $[0; 1]$

D. $[-1; 1]$

Câu 13. Khai triển của nhị thức $\left(2x - \frac{1}{x^2}\right)^{26}$ có bao nhiêu số hạng?

A. 25

B. 27

C. 26

D. 52

Câu 14. Nghiệm âm lớn nhất của phương trình $\sin x + \cos x = 1 - \frac{1}{2} \sin 2x$ là:

A. -2π

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

C. $-\frac{\pi}{2}$

D. $-\pi$

Câu 15. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin\left(x + \frac{2\pi}{3}\right) + \sin x$ là

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

B. -1

C. -2

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

Câu 16. Cho đường tròn (O), đoạn thẳng AB cố định không cắt (O) và C là điểm di động trên (O). Tập hợp điểm D sao cho tứ giác ABCD là hình bình hành là:

A. Đường tròn (O') là ảnh của (O) qua phép tịnh tiến theo $\overrightarrow{AB}$

B. Đường tròn (O') là ảnh của (O) qua phép tịnh tiến theo $\overrightarrow{BA}$

C. Đường tròn (O') là ảnh của (O) qua phép tịnh tiến theo $2\overrightarrow{BA}$

D. Đường tròn (O') là ảnh của (O) qua phép tịnh tiến theo $\frac{1}{2}\overrightarrow{BA}$

Câu 17. Trong các điều kiện sau điều kiện nào để xác định một mặt phẳng

A. Ba điểm phân biệt.

B. Hai đường thẳng không song song.

C. Hai đường thẳng cắt nhau.

D. Một đường thẳng và một điểm bất kì.

Câu 18. Với giá trị nào của m thì phương trình $\sin^2 4x + m - 1 = 0$ có nghiệm

A. $0 \leq m \leq 16$

B. $1 \leq m \leq 3$

C. $0 \leq m \leq 4$

D. $0 \leq m \leq 1$

Câu 19. Phương trình $2\cos x + 1 = 0$ có nghiệm là:

A. $x = \pm \frac{4\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

B. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

C. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

D. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 20. Tập xác định của hàm số $y = \cot x$ là:

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

C. $D = \mathbb{R}$

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$

Câu 21. Tổng $S = C_{2017}^0 3^{2018} 2 + C_{2017}^1 3^{2017} 2^2 + C_{2017}^2 3^{2016} 2^3 + \dots + C_{2017}^{2017} 3 \cdot 2^{2018}$ có kết quả bằng :

A. 5^{2017}

B. 5^{2018}

C. $6 \cdot 5^{2017}$

D. $6 \cdot 5^{2018}$

Câu 22. Gieo ngẫu nhiên một con súc sắc cân đối và đồng chất 2 lần. Xác suất để tổng số chấm trên mặt xuất hiện trong 2 lần gieo bằng 8 là

A. $\frac{1}{6}$

B. $\frac{1}{3}$

C. $\frac{5}{36}$

D. $\frac{13}{36}$

Câu 23. Trong một hội nghị học sinh giỏi, có 12 bạn nam và 10 bạn nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một bạn lên phát biểu ?

A. 120

B. 22

C. 12

D. 10

Câu 24. Trong mặt phẳng, cho trước điểm O cố định và góc lượng giác α . Phép biến hình F biến O thành chính nó, biến mỗi điểm M khác O thành điểm M' sao cho $OM' = OM$ và $(\widehat{OM; OM'}) = \alpha$. F là phép biến hình nào đã học?

A. Phép vị tự.

B. Phép quay tâm O, góc quay 2α .

C. Phép tịnh tiến

D. Phép quay tâm O, góc quay α .

Câu 25. Số nghiệm của phương trình $\cos^2 x - 3 \sin x \cos x + 2 \sin^2 x = 0$ trên $(-2\pi; 2\pi)$?

A. 6

B. 8

C. 4

D. 2

Câu 26. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành tâm O. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của cạnh SB, SC. Chọn mệnh đề đúng:

A. (OEF) // (SBC)

B. (OEF) // (SAD)

C. (OEF) // (SAB)

D. (OEF) // (ABCD)

Câu 27. Phương trình $\sin x + \sqrt{3} \cos x = 1$ có nghiệm là

A. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi, x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. C.

$x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = k2\pi, x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 28. Cho tứ diện ABCD. Gọi I, J, K lần lượt là các điểm nằm trên các cạnh AC, AD và BC sao cho IJ không song song với CD. Khi đó, giao điểm của CD với mặt phẳng (IJK) là:

A. Giao điểm của CD với IJ

B. Giao điểm của CD với JK

C. Trung điểm của BD

D. Giao điểm của CD với IK

Câu 29. Các thành phố A, B, C, D được nối với nhau bởi các con đường như vẽ dưới đây. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ A đến D mà qua B và C chỉ một lần



A. 9

B. 76

C. 24

D. 20

Câu 30. Phương trình $2 \sin^2 x - \sin x - 3 = 0$ có nghiệm là:

A. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ B. $x = -\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ C. $x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ D. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

II. Tự luận (4 điểm)

Câu 1. Một tổ có 5 nam và 7 nữ. Chọn ngẫu nhiên 6 học sinh. Tính xác suất để 6 học sinh được chọn có 3 học sinh nữ.

Câu 2. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành tâm O. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, AD và SO.

a. Chứng minh rằng MN song song với mặt phẳng (SBD).

b. Xác định thiết diện của hình chóp với mặt phẳng (MNP).

Câu 3. Giải phương trình: $\cos 2x - \cos 6x + 4(3 \sin x - 4 \sin^3 x + 1) = 0$.

-----o0o-----

Đáp án mã đề: 143

01. C; 02. A; 03. C; 04. B; 05. C; 06. A; 07. D; 08. A; 09. D; 10. D; 11. A; 12. A; 13. B; 14. B; 15. B;
16. B; 17. C; 18. D; 19. C; 20. D; 21. C; 22. C; 23. B; 24. D; 25. B; 26. B; 27. A; 28. A; 29. C; 30. D;

Đáp án mã đề: 177

01. D; 02. B; 03. B; 04. C; 05. D; 06. A; 07. D; 08. D; 09. A; 10. B; 11. B; 12. C; 13. B; 14. D; 15. A;
16. A; 17. B; 18. D; 19. C; 20. C; 21. C; 22. A; 23. C; 24. D; 25. C; 26. B; 27. B; 28. A; 29. C; 30. A;

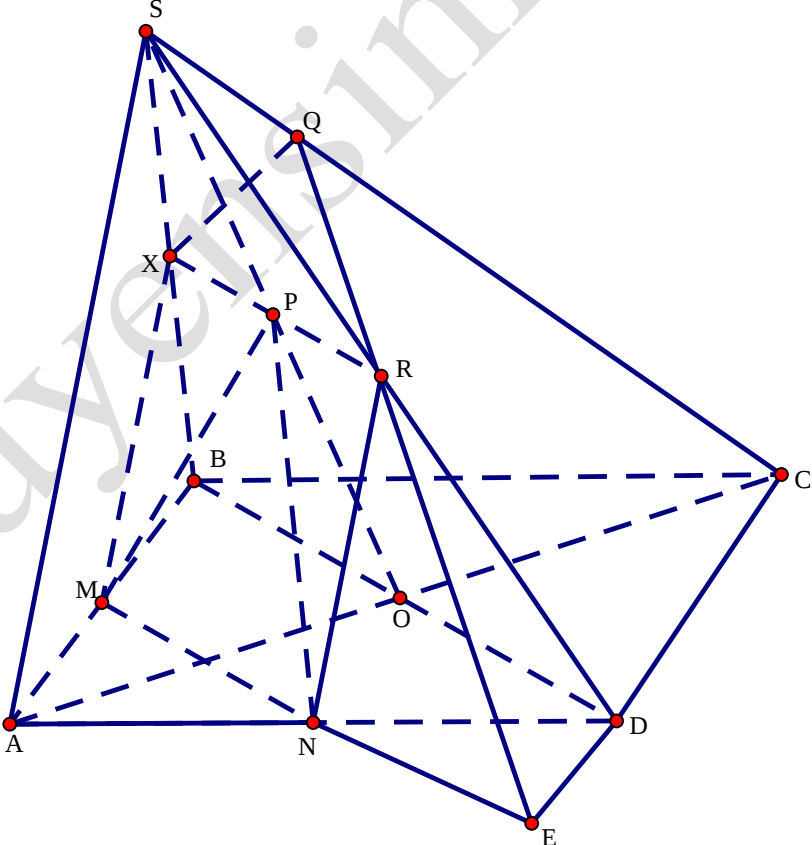
Đáp án mã đề: 211

01. C; 02. D; 03. B; 04. D; 05. B; 06. D; 07. A; 08. A; 09. B; 10. C; 11. A; 12. C; 13. B; 14. A; 15. B;
16. A; 17. C; 18. A; 19. A; 20. B; 21. D; 22. C; 23. C; 24. D; 25. D; 26. B; 27. C; 28. D; 29. B; 30. C;

Đáp án mã đề: 245

01. B; 02. A; 03. B; 04. D; 05. B; 06. A; 07. C; 08. D; 09. B; 10. B; 11. D; 12. D; 13. A; 14. C; 15. C;
16. A; 17. A; 18. D; 19. B; 20. D; 21. C; 22. D; 23. A; 24. C; 25. B; 26. C; 27. C; 28. B; 29. A; 30. C;

ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM PHẦN TỰ LUẬN

CÂU	Ý	NỘI DUNG	ĐIỂM
1 (1đ)		Không gian mẫu: “chọn ngẫu nhiên 6 học sinh từ 12 học sinh” $n(\Omega) = C_{12}^6 = 924$	0,25
		Gọi A là biến cố “chọn 6 học sinh có 3 học sinh nữ” $n(A) = C_5^3 \cdot C_7^3 = 350$	0,25
		Vậy $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{350}{924} = \frac{25}{66}$	0,5
2		Hình vẽ đúng	0,25
	a. b.	 Ta có:	0,25 0,25

		$\begin{cases} MN \not\subset (SBD) \\ MN // BD \subset (SBD) \end{cases}$ $\Rightarrow MN // (SBD)$	0,25
		Ta có: $\begin{cases} MN // BD \\ MN \subset (MNP) \\ BD \subset (SBD) \\ P \in (MNP) \cap (SBD) \end{cases}$ $\Rightarrow (MNP) \cap (SBD) = Px // MN // BD$ Trong mp(SBD), gọi $X = Px \cap SB$ và $R = Px \cap SD$ Trong mặt phẳng (ABCD) gọi $E = MN \cap CD$ $\Rightarrow (MNP) \cap (SCD) = ER$ Trong mp(SCD), gọi $Q = ER \cap SC$ Khi đó: $(MNP) \cap (ABCD) = MN$ $(MNP) \cap (SAD) = NR$ $(MNP) \cap (SCD) = RQ$ $(MNP) \cap (SBC) = QX$ $(MNP) \cap (SAB) = XM$ Vậy thiết diện là ngũ giác MNRQX	0,25
3		$\cos 2x - \cos 6x + 4(3\sin x - 4\sin^3 x + 1) = 0$ $\Leftrightarrow (1 + \cos 2x) + (1 - \cos 6x) + 4\sin 3x + 2 = 0$ $\Leftrightarrow 2\cos^2 x + 2\sin^2 3x + 4\sin 3x + 2 = 0$ $\Leftrightarrow \cos^2 x + (\sin 3x + 1)^2 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = 0 \\ \sin 3x = -1 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3} \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + l2\pi$	0,25
			0,25
			0,25
			0,25