TRƯỜNG THPT TRIỆU SƠN 2

(ĐỀ CHÍNH THỨC)

(Đề thi gồm 50 câu. 05 trang)

ĐỀ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG
THEO ĐỊNH HƯỚNG THI THPT QUỐC GIA – LẦN 3
NĂM HỌC 2018 - 2019
MÔN: Toán - LỚP 11
Thời gian làm bài: *90 phút (Không kể thời gian giao đề)*

Mã đề: 135

Họ và tên...SBD.....................Phòng thi ……………………

Câu 1: Tập giá trị của hàm số $y=\sin 2x+\sqrt{3}\cos 2x+1$ là đoạn $[a;\,b]$. Tính tổng $T=a+b$.

A. $T=0$. B. $T=-1$. C. $T=2$. D. $T=1$.

Câu 2: Tìm đạo hàm y' của hàm số $y=\sin x+\cos x$.

A. $y'=2\cos x$. B. $y'=\cos x-\sin x$. C. $y'=\sin x-\cos x$. D. $y'=2\sin x$.

Câu 3: Xác suất sút bóng thành công tại chấm 11 mét của hai cầu thủ Quang Hải và Văn Đức lần lượt là 0,8 và 0,7. Biết mỗi cầu thủ sút một quả tại chấm 11 mét và hai người sút độc lập. Tính xác suất để ít nhất một người sút bóng thành công.

A. 0,94. B. 0,38. C. 0,56. D. 0,44.

Câu 4: Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?

A. $y=2\sin(-x)$. B. $y=\sin x-\cos x$. C. $y=-2\sin 2x$. D. $y=-2\cos x$.

Câu 5: Giới hạn $\lim\left(\sqrt{n^2-3n+1}-n\right)$ bằng

A. -3. B. $+\infty$. C. 0. D. $\frac{-3}{2}$.

Câu 6: Giới hạn $\lim\limits_{x\to 2}\frac{x^2-x-2}{x^2-4}$ bằng

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

Câu 7: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $A(-1;3)$. Ảnh của A qua phép đối xứng qua trục Oy là điểm:

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

Câu 8: Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $u_n=\frac{2^{n-1}+1}{n}$. Tìm số hạng thứ 10 của dãy số đã cho.

A. $51,2$ B. $51,3$ C. $51,1$ D. $102,3$

Câu 9: Gọi S_n là tổng n số hạng đầu tiên trong cấp số cộng (a_n). Biết $S_6=S_9$, tỉ số $\frac{a_3}{a_5}$ bằng

A. $\frac{9}{5}$. B. $\frac{5}{9}$. C. $\frac{5}{3}$. D. $\frac{3}{5}$.

Câu 10: Cho hàm số $f(x)=2x^2+1$ xác định trên $\mathbb{R}$. Giá trị $f'(-1)$ bằng:

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

Câu 11: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m trên $[-2018;\ 2018]$ để hàm số $y=\frac{1}{\sqrt{x^2-2x-m+1}}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$?

A. 2018. B. 1009. C. 2017. D. 2019.

Câu 12: Tập hợp các giá trị x thỏa mãn $x,2x,x+3$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân là

A. $\{0;1\}$. B. $\varnothing$. C. $\{1\}$. D. $\{0\}$

Câu 13: Hãy tìm khẳng định ***sai***.

A. Phép quay là phép dời hình.
B. Phép vị tự là phép dời hình.
C. Phép tịnh tiến là phép dời hình.
D. Phép đồng nhất là phép dời hình.

Câu 14: Hình lăng trụ tam giác có bao nhiêu mặt?

A. 9. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 3.

Câu 15: Cho $A=\{1,2,3,4\}$. Từ A lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau?

A. 256. **B.** 32. **C.** 24. **D.** 18.

Câu 16: Rút gọn biểu thức $P=\cos\left(\dfrac{\pi}{2}-\alpha\right)+\sin(\pi+\alpha)+\sin(2018\pi+\alpha)$.

A. $P=\sin\alpha$. **B.** $P=-2\sin\alpha$. **C.** $P=2\sin\alpha$. **D.** $P=3\sin\alpha$.

Câu 17: Cho đa giác đều có 20 đỉnh. Số tam giác được tạo nên từ các đỉnh này là

A. C_{20}^3. **B.** 10^3. **C.** A_{20}^3. **D.** $3!C_{20}^3$.

Câu 18: Cho k, n $(k\le n)$ là các số nguyên dương. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $C_n^k=\dfrac{n!}{k!(n-k)!}$. **B.** $A_n^k=k!.C_n^k$. **C.** $C_n^k=C_n^{n-k}$. **D.** $A_n^k=n!.C_n^k$.

Câu 19: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và SA vuông góc đáy. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $AC\perp(SBD)$. **B.** $BC\perp(SAB)$. **C.** $BD\perp(SAC)$. **D.** $CD\perp(SAD)$.

Câu 20: Chu kỳ của hàm số $y=3\sin\dfrac{x}{2}$ là số nào sau đây?

A. 2π. **B.** 4π. **C.** 0. **D.** π.

Câu 21: Biểu diễn họ nghiệm của phương trình $\sin 2x=1$ trên đường tròn lượng giác ta được bao nhiêu điểm?

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

Câu 22: Tính giới hạn $L=\lim\dfrac{n^3-2n}{3n^2+n-2}$.

A. $L=+\infty$. **B.** $L=0$. **C.** $L=\dfrac{1}{3}$. **D.** $L=-\infty$.

Câu 23: Giới hạn $\lim\limits_{x\to -1}\left(x^2-2x+3\right)$ bằng

A. 6. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 24: Biểu thức $\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{2}}\dfrac{\sin x}{x}$ bằng

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

Câu 25: Một hộp đựng 6 quả cầu màu trắng và 4 quả cầu màu vàng. Lấy ngẫu nhiên từ hộp ra 4 quả cầu. Tính xác suất để trong 4 quả cầu lấy được có đúng 2 quả cầu vàng.

A. $\dfrac{1}{35}$. **B.** $\dfrac{3}{14}$. **C.** $\dfrac{2}{5}$. **D.** $\dfrac{3}{7}$.

Câu 26: Bất phương trình $\left(x^2-9\right)\sqrt{x-1}\le 0$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** Vô số.

Câu 27: Cho đường thẳng a nằm trong mặt phẳng (α) và đường thẳng b nằm trong mặt phẳng (β). Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $(\alpha)//(\beta)\Rightarrow a$ và b hoặc song song hoặc chéo nhau. **B.** $(\alpha)//(\beta)\Rightarrow a//(\beta)$.

C. $(\alpha)//(\beta)\Rightarrow b//(\alpha)$. **D.** $(\alpha)//(\beta)\Rightarrow a//b$.

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABCD$ có hai mặt bên (SAB) và (SBC) cùng vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$. Đường thẳng nào sau đây vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$.

A. $SB\perp(ABCD)$. **B.** $SC\perp(ABCD)$. **C.** $SD\perp(ABCD)$. **D.** $SA\perp(ABCD)$.

Câu 29: Tập xác định của hàm số $y=\tan 2x$ là

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

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

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

D. $D=\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{\pi}{4}+k\frac{\pi}{2},k\in\mathbb{Z}\right\}$.

Câu 30: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $f(x)=\begin{cases}\frac{x^2-2x}{x-2} & \text{khi} \quad x>2\\ mx-4 & \text{khi} \quad x\le 2\end{cases}$ liên tục tại $x=2$.

A. $m=1$. **B.** Không tồn tại m. **C.** $m=3$. **D.** $m=-2$.

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. M là một điểm lấy trên cạnh SA (M không trùng với S và A). Mặt phẳng (α) qua ba điểm M,B,C cắt hình chóp $S.ABCD$ theo thiết diện là

A. Tam giác. **B.** Hình thang. **C.** Hình bình hành. **D.** Hình chữ nhật.

Câu 32: Tính tổng $S=4+44+444+...+44....4$ (tổng có 2018 số hạng)

A. $S=\frac{4}{9}\left(10^{2018}-1\right)$.

B. $S=\frac{4}{9}\left(\frac{10^{2019}-10}{9}-2018\right)$.

C. $S=\frac{40}{9}\left(10^{2018}-1\right)+2018$.

D. $S=\frac{4}{9}\left(\frac{10^{2019}-10}{9}+2018\right)$.

Câu 33: Một người gửi tiết kiệm ngân hàng, mỗi tháng gửi 1 triệu đồng, với lãi suất 1% trên tháng. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu. Hỏi người đó lĩnh bao nhiêu tiền sau hai năm 3 tháng, nếu trong khoảng thời gian này không rút tiền ra và lãi suất không thay đổi?

A. $101.\left[(1,01)^{27}-1\right]$ triệu đồng.

B. $101.\left[(1,01)^{26}-1\right]$ triệu đồng.

C. $100.\left[(1,01)6-1\right]$ triệu đồng.

D. $100.\left[(1,01)^{27}-1\right]$ triệu đồng.

Câu 34: Cho phương trình $(2\sin x-1)\left(\sqrt{3}\tan x+2\sin x\right)=3-4\cos^2 x$. Gọi T là tập hợp các nghiệm thuộc đoạn $[0;20\pi]$ của phương trình trên. Tính tổng các phần tử của T.

A. $\frac{570}{3}\pi$. **B.** $\frac{875}{3}\pi$. **C.** $\frac{880}{3}\pi$. **D.** $\frac{1150}{3}\pi$.

Câu 35: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M,M' lần lượt là trung điểm của BC và $B'C'$. G,G' lần lượt là trọng tâm tam giác ABC và $A'B'C'$. Bốn điểm nào sau đây đồng phẳng?

A. A,G,G',C'. **B.** A,G,M',B'. **C.** A',G',M,C. **D.** A,G',M',G.

Câu 36: Một chất điểm chuyển động theo quy luật $s=-t^3+6t^2+17t$, với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Khi đó vận tốc $v\,(m/s)$ của chuyển động đạt giá trị lớn nhất trong khoảng 8 giây đầu tiên bằng:

A. $17\,m/s$. **B.** $36\,m/s$. **C.** $26\,m/s$. **D.** $29\,m/s$.

Câu 37: Tìm số nghiệm của hệ phương trình: $\begin{cases}x\sqrt{12-y}+\sqrt{y\left(12-x^2\right)}=12\\ x^3-8x-1=2\sqrt{y-2}\end{cases}$.

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

Câu 38: Hàm số nào trong các hàm số dưới đây **không** liên tục trên $\mathbb{R}$?

A. $y=|x|$. **B.** $y=\frac{x}{|x|+1}$. **C.** $y=\sin x$. **D.** $y=\frac{x}{x+1}$.

Câu 39: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a. Gọi M là điểm nằm trên đoạn SD sao cho $SM=2MD$. Giá trị tan của góc giữa đường thẳng BM và mặt phẳng $(ABCD)$ là:

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

Câu 40: Hình nào sau đây không có tâm đối xứng?

A. Hình vuông. B. Hình tam giác đều. C. Hình thoi. D. Hình tròn.

Câu 41: Gọi X là tập hợp các số tự nhiên có 5 chữ số. Lấy ngẫu nhiên hai số từ tập X. Xác suất để lấy được ít nhất một số chia hết cho 4 gần nhất với số nào dưới đây?

A. $0,23$. B. $0,12$. C. $0,56$. D. $0,44$.

Câu 42: Cho hình chóp $O.ABC$ có ba cạnh OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OA = OB = OC = a$. Gọi M là trung điểm cạnh AB. Góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{BC}$ và $\overrightarrow{OM}$ bằng

A. $120°$. B. $135°$. C. $60°$. D. $150°$.

Câu 43: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ với G là trọng tâm của tam giác $A'B'C'$. Đặt $\overrightarrow{AA'} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{c}$. Khi đó $\overrightarrow{AG}$ bằng:

A. $\vec{a} + \frac{1}{4}\left(\vec{b} + \vec{c}\right)$. B. $\vec{a} + \frac{1}{6}\left(\vec{b} + \vec{c}\right)$. C. $\vec{a} + \frac{1}{3}\left(\vec{b} + \vec{c}\right)$. D. $\vec{a} + \frac{1}{2}\left(\vec{b} + \vec{c}\right)$.

Câu 44: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AB = AC = BB' = a$, $\widehat{BAC} = 120^0$. Gọi I là trung điểm của CC'. Tính cosin của góc tạo bởi hai mặt phẳng (ABC) và $(AB'I)$.

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{3\sqrt{5}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{30}}{10}$. D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 45: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho hình vuông $ABCD$. Gọi M là trung điểm của cạnh BC, N là điểm trên cạnh CD sao cho $CN = 2ND$. Giả sử $M\left(\frac{11}{2};\frac{1}{2}\right)$ và đường thẳng AN có phương trình $2x - y - 3 = 0$. Tìm tọa độ điểm A.

A. $A(1;-1)$ hoặc $A(4;5)$. B. $A(1;-1)$ hoặc $A(4;-5)$.

C. $A(1;-1)$ hoặc $A(-4;-5)$. D. $A(1;1)$ hoặc $A(4;5)$.

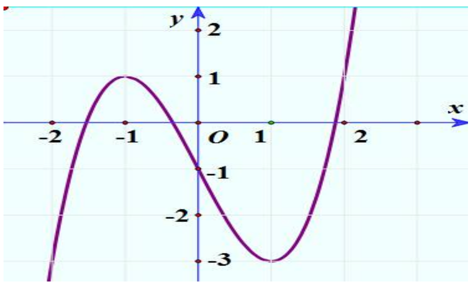
Câu 46: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình: $|x| + 1 = x^2 + m$ có 3 nghiệm phân biệt.

A. $m = 0$ B. $m = 1$. C. $m = -1$. D. Không tồn tại giá trị m thỏa mãn.

Câu 47: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho điểm $M(2;0)$ và điểm $N(0;2)$. Phép quay tâm O biến điểm M thành điểm N, khi đó góc quay của nó là

A. $\varphi = 270°$. B. $\varphi = 45°$. C. $\varphi = 90^0$. D. $\varphi = 30°$.

Câu 48: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên.



Phương trình $f(2\sin x) = m$ có đúng ba nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[-\pi;\pi]$ khi và chỉ khi

A. $m \in \{-3;1\}$. B. $m \in (-3;1]$. C. $m \in [-3;1)$. D. $m \in (-3;1)$.

Câu 49: Giới hạn $\lim\limits_{x \to +\infty} x\left(\sqrt{x^2 + 1} - x\right)$ bằng

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

Câu 50: Cho số nguyên dương n thỏa mãn điều kiện: $720\left(C_7^7 + C_8^7 + C_9^7 + ... + C_n^7\right) = \frac{1}{4032}A_{n+1}^{10}$. Hệ số của x^7 trong khai triển $\left(x - \frac{1}{x^2}\right)^n (x \neq 0)$ bằng:

A. 560. **B.** -120. **C.** -560. **D.** 120.

----------- HẾT ----------

BẢNG ĐÁP ÁN

1	C	11	A	21	B
2	B	12	C	22	A
3	A	13	B	23	A
4	D	14	B	24	B
5	D	15	C	25	D
6	D	16	A	26	B
7	C	17	A	27	D
8	B	18	D	28	A
9	C	19	A	29	D
10	C	20	B	30	C

31	B	41	D
32	B	42	A
33	A	43	C
34	B	44	C
35	D	45	A
36	D	46	B
37	A	47	C
38	D	48	A
39	C	49	D
40	B	50	C

LỜI GIẢI CHI TIẾT
MỘT SỐ CÂU VẬN DỤNG VÀ VẬN DỤNG CAO
MÃ ĐỀ 135

Câu 1. *Cho phương trình* $(2\sin x-1)\left(\sqrt{3}\tan x+2\sin x\right)=3-4\cos^2 x$. *Gọi* T *là tập hợp các nghiệm thuộc đoạn* $[0;20\pi]$ *của phương trình trên. Tính tổng các phần tử của* T.

A. $\frac{570}{3}\pi$. **B.** $\frac{875}{3}\pi$. **C.** $\frac{880}{3}\pi$. **D.** $\frac{1150}{3}\pi$.

Chọn B

Điều kiện: $x\neq\frac{\pi}{2}+k\pi$, $k\in Z$.

Phương trình đã cho tương đương với $(2\sin x-1)\left(\sqrt{3}\tan x+2\sin x\right)=4\sin^2 x-1$.

$\Leftrightarrow(2\sin x-1)\left(\sqrt{3}\tan x-1\right)=0$.

$$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\sin x=\frac{1}{2}\\ \tan x=\frac{1}{\sqrt{3}}\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\frac{\pi}{6}+k2\pi\\ x=\frac{5\pi}{6}+k2\pi\\ x=\frac{\pi}{6}+k\pi\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\frac{5\pi}{6}+k2\pi\\ x=\frac{\pi}{6}+k\pi\end{array}\right.,\ (k\in\mathbb{Z})\text{ (thỏa mãn điều kiện).}$$

*Trường hợp 1: Với $x=\frac{5\pi}{6}+k2\pi$, $(k\in\mathbb{Z}).(1)$

$x\in[0;20\pi]\Leftrightarrow 0\le\frac{5\pi}{6}+k2\pi\le 20\pi\Leftrightarrow\frac{-5}{12}\le k\le\frac{115}{12}$. Mà $k\in\mathbb{Z}$ nên $k\in\{0;\,1;\,2....;\,9\}$.

$\Rightarrow$ Tổng tất cả các nghiệm thuộc đoạn $[0;20\pi]$ của họ nghiệm (1) là:

$$S_1=\sum_{k=0}^{9}\left(\frac{5\pi}{6}+k2\pi\right)=\frac{295\pi}{3}.$$

*Trường hợp 2: Với $x=\frac{\pi}{6}+k\pi$, $(k\in\mathbb{Z})$. (2)

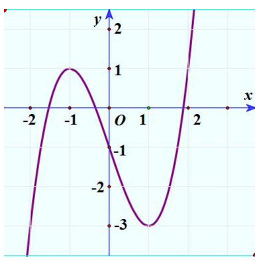
$x\in[0;20\pi]\Leftrightarrow 0\le\frac{\pi}{6}+k\pi\le 20\pi\Leftrightarrow\frac{-1}{6}\le k\le\frac{119}{6}$. Mà $k\in\mathbb{Z}$ nên $k\in\{0;1;\,2....;19\}$.

$\Rightarrow$ Tổng tất cả các nghiệm thuộc đoạn $[0;20\pi]$ của họ nghiệm (2) là:

$$S_2=\sum_{k=0}^{19}\left(\frac{\pi}{6}+k\pi\right)=\frac{580\pi}{3}.$$

Vậy tổng các phần tử của T là $S_1+S_2=\frac{875}{3}\pi$

Câu 2: *Cho hàm số* $y=f(x)$ *liên tục trên* $\mathbb{R}$ *và có đồ thị như hình bên. Phương trình* $f(2\sin x)=m$ *có đúng ba nghiệm phân biệt thuộc đoạn* $[-\pi;\pi]$ *khi và chỉ khi*



A. $m\in\{-3;1\}$. **B.** $m\in(-3;1)$.

C. $m\in[-3;1)$. **D.** $m\in(-3;1]$.

Chọn A

Ta có bảng biến thiên hàm số $y=g(x)=2\sin x$ trên $[-\pi;\pi]$.

x	$-\pi$	$-\frac{\pi}{2}$	0	$\frac{\pi}{2}$	π
$g(x)=2\sin x$	0 ↘	-2 ↗	0 ↗	2 ↘	0

Phương trình $f(2\sin x)=m$ có đúng ba nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[-\pi;\pi]$ khi và chỉ khi phương trình $f(t)=m$ có:

Một nghiệm duy nhất $t=0$, nghiệm còn lại không thuộc $[-2;2]$, khi đó $m\in\varnothing$

hoặc một nghiệm $t=2$ nghiệm còn lại thuộc $(-2;2)\backslash\{0\}$, khi đó $m=1$

hoặc một nghiệm $t=-2$, nghiệm còn lại thuộc $(-2;2)\backslash\{0\}$, khi đó $m=-3$.

Vậy $m\in\{-3;1\}$.

Câu 3: *Gọi X là tập hợp các số tự nhiên có 5 chữ số. Lấy ngẫu nhiên hai số từ tập X. Xác suất để nhận được ít nhất một số chia hết cho 4 gần nhất với số nào dưới đây?*

A. $0,23$. **B.** $0,44$. **C.** $0,56$. **D.** $0,12$.

Chọn B

Các số tự nhiên của tập X có dạng $\overline{abcde}$, suy ra tập X có 9.10^4 số. Lấy từ tập X ngẫu nhiên hai số có C_{90000}^2 số.

Vì $\overline{abcde}\vdots 4\Rightarrow \overline{de}\vdots 4\Rightarrow \overline{de}\in\{00,04,08,12,...,92,96\}$ có 25 số.

Suy ra số tự nhiên có năm chữ số chia hết cho 4 là $9.10.10.25 = 22500$ số.

Số tự nhiên có năm chữ số không chia hết cho 4 là $9.10.10.75 = 67500$ số.

Vậy xác suất để ít nhất một số chia hết cho 4 là: $P=\dfrac{C_{22500}^2+C_{22500}^1C_{67500}^1}{C_{90000}^2}\approx 0,437$.

Câu 4: *Cho số nguyên dương n thỏa mãn điều kiện:* $720\left(C_7^7+C_8^7+C_9^7+...+C_n^7\right)=\dfrac{1}{4032}A_{n+1}^{10}$. *Hệ số của x^7 trong khai triển $\left(x-\dfrac{1}{x^2}\right)^n$ $(x\neq 0)$ bằng:*

A. -120. **B** -560. **C.** 120. **D.** 560.

Lời giải

Chọn B

Áp dụng công thức: $C_n^{k-1}+C_n^k=C_{n+1}^k \Leftrightarrow C_n^{k-1}=C_{n+1}^k-C_n^k, \forall k=\overline{1,n}; k,n\in\mathbb{N}^*$, ta được:

$C_7^7+C_8^7+C_9^7+...+C_n^7=C_7^7+\left(C_9^8-C_8^8\right)+\left(C_{10}^8-C_9^8\right)+...+\left(C_n^8-C_{n-1}^8\right)+\left(C_{n+1}^8-C_n^8\right)=C_{n+1}^8$.

Do đó : $720\left(C_7^7+C_8^7+C_9^7+...+C_n^7\right)=\dfrac{1}{4032}A_{n+1}^{10}\Leftrightarrow 720C_{n+1}^8=\dfrac{1}{4032}A_{n+1}^{10}\Leftrightarrow n=16$.

Có: $\left(x-\dfrac{1}{x^2}\right)^{16}=\sum\limits_{k=0}^{16}C_{16}^k(x)^{16-k}\left(-\dfrac{1}{x^2}\right)^k=\sum\limits_{k=0}^{16}C_{16}^k(-1)^k x^{16-3k}$.

Số hạng trong khai triển chứa x^7 ứng với $16-3k=7\Leftrightarrow k=3$.

Vậy hệ số của x^7 là $C_{16}^3(-1)^3=-560$.

Câu 5. *Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho hình vuông $ABCD$. Gọi M là trung điểm của cạnh BC, N là điểm trên cạnh CD sao cho $CN = 2ND$. Giả sử $M\left(\frac{11}{2};\frac{1}{2}\right)$ và đường thẳng AN có phương trình $2x - y - 3 = 0$. Tìm tọa độ điểm A.*

A. $A(1;-1)$ *hoặc* $A(4;-5)$.
B. $A(1;-1)$ *hoặc* $A(-4;-5)$.
C. $A(1;-1)$ *hoặc* $A(4;5)$.
D. $A(1;1)$ *hoặc* $A(4;5)$.

Lời giải

Chọn C

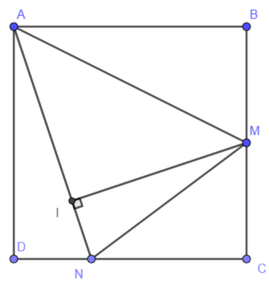
Gọi a là cạnh của hình vuông $ABCD$ và I là hình chiếu của M lên AN.

Ta có: $AM = \frac{a\sqrt{5}}{2}, AN = \frac{a\sqrt{10}}{3}, MN = \frac{5a}{6}$

$$\Rightarrow \cos\widehat{MAN} = \frac{AM^2 + AN^2 - MN^2}{2.AM.AN} = \frac{\left(\frac{a\sqrt{5}}{2}\right)^2 + \left(\frac{a\sqrt{10}}{3}\right)^2 - \left(\frac{5a}{6}\right)^2}{2.\frac{a\sqrt{5}}{2}.\frac{a\sqrt{10}}{3}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \widehat{MAN} = 45^\circ.$$

$$\Rightarrow \Delta AIM \text{ vuông cân tại } I \Rightarrow AM = \sqrt{2}.IM = \sqrt{2}.d(M, AN) = \sqrt{2}.\frac{\left|2.\frac{11}{2} - \frac{1}{2} - 3\right|}{\sqrt{2^2 + (-1)^2}} = \frac{3\sqrt{10}}{2}.$$

$\Rightarrow A$ là giao điểm của đường thẳng AN và đường tròn tâm M bán kính $AM = \frac{3\sqrt{10}}{2}$



$$\Rightarrow \begin{cases} 2x - y - 3 = 0 \\ \left(x - \frac{11}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{45}{2} \end{cases} \Rightarrow \left[\begin{array}{l} \begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases} \\ \begin{cases} x = 4 \\ y = 5 \end{cases} \end{array}\right.$$

Câu 6: *Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a. Gọi M là điểm nằm trên đoạn SD sao cho $SM = 2MD$. Giá trị tan của góc giữa đường thẳng BM và mặt phẳng $(ABCD)$ là:*

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

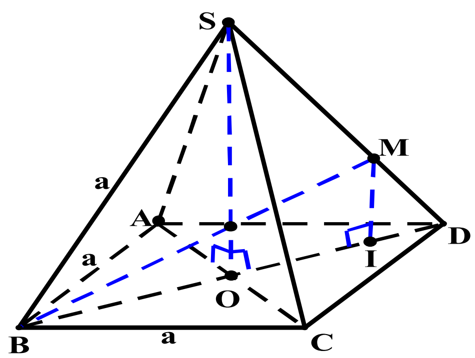
Lời giải

Chọn B

Trong mặt phẳng $(ABCD)$: $AC \cap BD = \{O\} \Rightarrow SO \perp (ABCD)$

Xét ΔSAO vuông tại O có:

$$SO = \sqrt{SA^2 - AO^2} = \sqrt{a^2 - \left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}.$$



Kẻ $MI \perp BD$ tại I. Suy ra: $MI \parallel SO$ nên $MI \perp (ABCD)$.

Vậy góc giữa BM và mặt phẳng $(ABCD)$ là góc $\widehat{MBI}$.

Ta có: $MI = \frac{1}{3}SO = \frac{a\sqrt{2}}{6}$; $BI = \frac{5}{6}BD = \frac{5\sqrt{2}a}{6}$.

Xét ΔMBI vuông tại I ta có: $\tan\widehat{MBI}=\dfrac{MI}{BI}=\dfrac{1}{5}$.

Vậy giá trị tan của góc giữa BM và mặt phẳng $(ABCD)$ là $\dfrac{1}{5}$.

Câu 7. *Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AB=AC=BB'=a$, $\widehat{BAC}=120^0$. Gọi I là trung điểm của CC'. Tính cosin của góc giữa hai mặt phẳng $\left(ABC\right)$ và $\left(AB'I\right)$.*

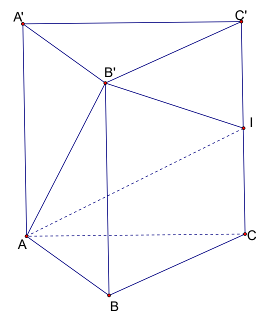
A. $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$. **C.** $\dfrac{3\sqrt{5}}{2}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{30}}{10}$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có: $\cos\varphi=\dfrac{S_{ABC}}{S_{AB'I}}$, φ là góc tạo bởi hai mặt phẳng $\left(ABC\right)$ và $\left(AB'I\right)$.

$S_{ABC}=\dfrac{1}{2}.a.a.\sin 120^0=\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}$.



$\Delta AB'I$ có $AB'=a\sqrt{2};B'I=\dfrac{a\sqrt{13}}{2};AI=\dfrac{a\sqrt{5}}{2}$ $\Rightarrow\Delta AB'I$ vuông tại A nên

$S_{AB'I}=\dfrac{\sqrt{10}}{4}a^2$.

Vậy $\cos\varphi=\dfrac{\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}}{\dfrac{\sqrt{10}}{4}a^2}=\dfrac{\sqrt{30}}{10}$.

Câu 8: *Tính tổng $S=4+44+444+...+44....4$ (Tổng có 2018 số hạng)*

A. $S=\dfrac{40}{9}\left(10^{2018}-1\right)+2018$. **B.** $S=\dfrac{4}{9}\left(\dfrac{10^{2019}-10}{9}-2018\right)$.

C. $S=\dfrac{4}{9}\left(\dfrac{10^{2019}-10}{9}+2018\right)$. **D.** $S=\dfrac{4}{9}\left(10^{2018}-1\right)$.

Lời giải

Chọn B.

Có $S=4+44+444+...+44....4=\dfrac{4}{9}\left(9+99+...+99...9\right)=\dfrac{4}{9}\left(\left[10+10^2+...+10^{2018}\right]-2018\right)$

$=\dfrac{4}{9}\left(\left[10.\dfrac{10^{2018}-1}{9}\right]-2018\right)=\dfrac{4}{9}\left(\dfrac{10^{2019}-10}{9}-2018\right)$.

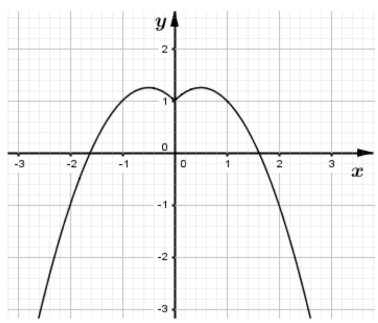
Câu 9: *Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình: $|x|+1=x^2+m$ có 3 nghiệm phân biệt.*

A. $m=0$ *B.* $m=1$.

C. $m=-1$. *D. Không tồn tại giá trị* m.

Chọn B.

$|x|+1=x^2+m\Leftrightarrow m=f\left(x\right)=\begin{cases}-x^2+x+1 & khi\ \ x\geq 0\\ -x^2-x+1 & khi\ \ x<0\end{cases}$.



Biểu diễn đồ thị hàm số $f(x)$ lên hệ trục tọa độ như hình vẽ bên trên. Dựa vào đồ thị ta suy ra với $m=1$ thì phương trình $m=f(x)$ có 3 nghiệm phân biệt.

Câu 10: *Một người gửi tiết kiệm ngân hàng, mỗi tháng gửi 1 triệu đồng, với lãi suất 1% trên tháng. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu. Hỏi người đó lĩnh bao nhiêu tiền sau hai năm 3 tháng, nếu trong khoảng thời gian này không rút tiền ra và lãi suất không thay đổi?*

A. $101.\left[(1,01)^{27}-1\right]$ *triệu đồng* **B.** $101.\left[(1,01)^{26}-1\right]$ *triệu đồng*

C. $100.\left[(1,01)^{27}-1\right]$ *triệu đồng* **D.** $100.\left[(1,01)6-1\right]$ *triệu đồng*

Lời giải

Chọn A

Gọi số tiền người đó gửi hàng tháng là $a=1$ triệu

+ Đầu tháng 1: người đó có a

Cuối tháng 1: người đó có $a.(1+0,01)=a.1,01$

+ Đầu tháng 2 người đó có : $a+a.1,01$

Cuối tháng 2 người đó có: $1,01(a+a.1,01)=a\left(1,01+1,01^2\right)$

+ Đầu tháng 3 người đó có: $a\left(1+1,01+1,01^2\right)$

Cuối tháng 3 người đó có: $a\left(1+1,01+1,01^2\right).1,01=a\left(1,01+1,01^2+1,01^3\right)$

….

+ Đến cuối tháng thứ 27 người đó có: $a\left(1,01+1,01^2+...+1,01^{27}\right)$

Ta cần tính tổng: $a\left(1,01+1,01^2+...+1,01^{27}\right)$

Áp dụng công thức tính tổng cấp số nhân có 27 số hạng với số hạng đầu là 1,01 và công bội là 1,01 ta được $S=1,01.\dfrac{1-1,01^{27}}{1-1,01}=101.\left(1,01^{27}-1\right)$ triệu đồng.

Câu 11: *Tìm số nghiệm của hệ phương trình:* $\begin{cases} x\sqrt{12-y}+\sqrt{y\left(12-x^2\right)}=12 & (1) \\ x^3-8x-1=2\sqrt{y-2} & (2) \end{cases}$.

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

Lời giải

Chọn A

Điều kiện: $\begin{cases} 2\le y\le 12 \\ 0\le 12-x^2\le 12 \end{cases} \Rightarrow 12-\sqrt{y\left(12-x^2\right)}\ge 0 \overset{(1)}{\Rightarrow} x\ge 0$

$$12=x\sqrt{12-y}+\sqrt{y\left(12-x^2\right)}\le \frac{x^2+12-y}{2}+\frac{y+12-x^2}{2}=12\Rightarrow y=12-x^2$$

$\left(2\right)\Leftrightarrow x^3-8x-1=2\sqrt{10-x^2}$

$\Leftrightarrow\left(x-3\right)\left(x^2+3x+1\right)=2\left(\sqrt{10-x^2}-1\right)$

$\Leftrightarrow\left(x-3\right)\left(x^2+3x+1\right)=2\left(\dfrac{9-x^2}{\sqrt{10-x^2}+1}\right)$

$\Leftrightarrow\left(x-3\right)\left[x^2+3x+1+\dfrac{2\left(x+3\right)}{\sqrt{10-x^2}+1}\right]=0$

$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=3\\ x^2+3x+1+\dfrac{2\left(x+3\right)}{\sqrt{10-x^2}+1}=0\ \left(\text{VN do } x\ge 0\right)\end{array}\right.$

Vậy nghiệm của hệ phương trình là $\left(3;3\right)$.

----------- HẾT ----------