SỞ GD&ĐT HẢI DƯƠNG
TRƯỜNG THPT ĐOÀN THƯỢNG

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG LẦN 1
NĂM HỌC 2018 – 2019
MÔN THI: TOÁN 12
Thời gian làm bài: 90'

Câu 1. **[2]** Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $3\cos x-1=0$ trên đoạn $\left[0;4\pi\right]$ là

A. $\dfrac{15\pi}{2}$. **B.** 6π. **C.** $\dfrac{17\pi}{2}$. **D.** 8π.

Lời giải

$$3\cos x-1=0\Leftrightarrow \cos x=\frac{1}{3}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\arccos\frac{1}{3}+k2\pi\\ x=-\arccos\frac{1}{3}+k2\pi\end{array}\right.\left(k\in\mathbb{Z}\right).$$

Trường hợp 1**:** $x=\arccos\frac{1}{3}+k2\pi$.

Theo giả thiết: $0\le\arccos\frac{1}{3}+k2\pi\le4\pi\ \Leftrightarrow-\frac{1}{2\pi}\arccos\frac{1}{3}\le k\le\frac{1}{2\pi}\left(4\pi-\arccos\frac{1}{3}\right)\ \Leftrightarrow0\le k\le1$.

Khi đó các nghiệm là $x=\arccos\left(\frac{1}{3}\right);x=\arccos\left(\frac{1}{3}\right)+2\pi$.

Trường hợp 2: $x=-\arccos\frac{1}{3}+k2\pi$.

Theo giả thiết: $0\le-\arccos\frac{1}{3}+k2\pi\le4\pi\ \Leftrightarrow\frac{1}{2\pi}\arccos\frac{1}{3}\le k\le\frac{1}{2\pi}\left(4\pi+\arccos\frac{1}{3}\right)\Leftrightarrow k\in\left\{1;2\right\}$.

Khi đó các nghiệm là $x=-\arccos\left(\frac{1}{3}\right)+2\pi;x=-\arccos\left(\frac{1}{3}\right)+4\pi$.

Vậy tổng các nghiệm là 8π.

Câu 2. **[1]** Có bao nhiêu cách lấy ra 3 phần tử tùy ý từ một tập hợp có 12 phần tử

A. 3^{12} **B.** 12^{3} **C.** A_{12}^{3} **D.** C_{12}^{3}

Câu 3. **[2]** Có 16 tấm bìa ghi 16 chữ "HỌC", "ĐỂ", "BIẾT", "HỌC", "ĐỂ", "LÀM", "HỌC", "ĐỂ", "CHUNG", "SỐNG", "HỌC", "ĐỂ", "TỰ", "KHẲNG", "ĐỊNH", "MÌNH". Một người xếp ngẫu nhiên 16 tấm bìa cạnh nhau. Tính xác suất để xếp các tấm bìa được dòng chữ " HỌC ĐỂ BIẾT HỌC ĐỂ LÀM HỌC ĐỂ CHUNG SỐNG HỌC ĐỂ TỰ KHẲNG ĐỊNH MÌNH".

A. $\dfrac{8}{16!}$. **B.** $\dfrac{4!}{16!}$. **C.** $\dfrac{1}{16!}$. **D.** $\dfrac{4!.4!}{16!}$.

Câu 4. **[4]** Xếp ngẫu nhiên 10 học sinh gồm 2 học sinh lớp 12A, 3 học sinh lớp 12B và 5 học sinh lớp 12C trên một bàn tròn . Tính xác suất để các học sinh cùng lớp luôn ngồi cạnh nhau .

A.. $\dfrac{1}{1260}$ **B.** $\dfrac{1}{126}$. **C.** $\dfrac{1}{28}$. **D.** $\dfrac{1}{252}$.

Lời giải

Kí hiệu học sinh lớp 12A, 12B, 12C lần lượt là A, B, C.

Số phần tử không gian mẫu là $n(\Omega) = 9!$

Gọi E là biến cố các học sinh cùng lớp luôn ngồi cạnh nhau. Ta có các bước sắp xếp như sau:

- Xếp 5 học sinh lớp 12C ngồi vào bàn sao cho các học sinh này ngồi sát nhau. Số cách sắp xếp là: 5!
- Xếp 3 học sinh lớp 12B vào bàn sao cho các học sinh này ngồi sát nhau và sát nhóm của học sinh12C . Số cách sắp xếp là: 3!.2
- Xếp 2 học sinh lớp 12A vào hai vị trí còn lại của bàn . Số cách sắp xếp là 2!.

Số phần tử thuận lợi cho biến cố E là: $n(E) = 5!.3!.2.2!$

Xác suất của A là $P(E) = \dfrac{n(E)}{n(\Omega)} = \dfrac{1}{126}$

Câu 5. **[3]** Tìm hệ số của số hạng chứa x^{15} trong khai triển $\left(2x^3 - 3\right)^n$ thành đa thức, biết n là số nguyên dương thỏa mãn hệ thức $A_n^3 + C_n^1 = 8C_n^2 + 49$.

A. 6048. **B.** 6480. **C.** 6408. **D.** 4608.

Lời giải

Điều kiện: $n \ge 3,\ n \in \mathbb{N}$.

Ta có: $A_n^3 + C_n^1 = 8C_n^2 + 49 \Leftrightarrow n(n-1)(n-2) + n = 8.\dfrac{n(n-1)}{2} + 49$

$\Leftrightarrow n^3 - 7n^2 + 7n - 49 = 0$

$\Leftrightarrow (n-7)\left(n^2+7\right) = 0 \Leftrightarrow n = 7$.

Với $n = 7$ ta có khai triển $\left(2x^3 - 3\right)^7 = \sum\limits_{k=0}^{7} C_7^k.\left(2x^3\right)^k.(-3)^{7-k} = \sum\limits_{k=0}^{7} C_7^k.2^k.(-3)^{7-k}.x^{3k}$.

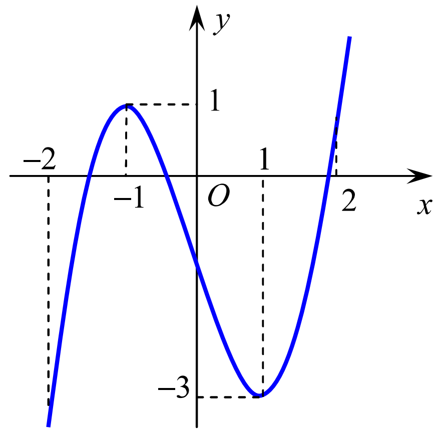
Xét hạng tử x^{15} suy ra $3k = 15$ hay $k = 5$.

Từ đó hệ số của hạng tử x^{15} bằng $C_7^5.2^5.(-3)^2 = 6048$.

Câu 6. **[2]** Tính giới hạn $P = \lim\limits_{x \to -\infty} x\sqrt{\dfrac{x^{2017} - 1}{x^{2019}}}$.

A. $P = -\infty$. **B.** $P = 1$. **C.** $P = -1$. **D.** $P = 0$.

Câu 7. **[1]** Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như sau



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

A. $(-2;1)$. **B.** $(-1;2)$. **C.** $(-2;-1)$. **D.** $(-1;1)$.

Câu 8. [1] Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số $y = \dfrac{2x+1}{x+1}$ là đúng?

A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(-1;+\infty)$.

B. Hàm số luôn luôn đồng biến trên $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$.

C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(-1;+\infty)$.

A. Hàm số luôn luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$.

Câu 9. [2] Cho hàm số $y = x^4 - x^2 + 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số có 1 điểm cực đại và 2 điểm cực tiểu.
B. Hàm số có 2 điểm cực đại và 1 điểm cực tiểu.
C. Hàm số có 1 điểm cực trị.
D. Hàm số có 2 điểm cực trị.

Câu 10. [1] Trong các hàm số sau đây hàm số nào có cực trị

A. $y = \sqrt{x}$. **B.** $y = x^4 - 2x^2 + 3$.

C. $y = \dfrac{x^3}{3} - x^2 + 3x - 1$. **D.** $y = \dfrac{2x+1}{x-2}$.

Câu 11. [2] Cho hàm số $f(x) = \dfrac{x^2+x+1}{x+1}$, mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai**?

A. $f(x)$ có giá trị cực đại là -3. **B.** $f(x)$ đạt cực đại tại $x = -2$.

C. $M(-2;-2)$ là điểm cực đại. **D.** $M(0;1)$ là điểm cực tiểu.

Câu 12. [1] Gọi M, N là các điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = \dfrac{1}{4}x^4 - 8x^2 + 3$. Độ dài đoạn thẳng MN bằng:

A. 10. **B.** 6. **C.** 8. **D.** 4.

Câu 13. [1] Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=(x+1)^2(x+2)^3(2x-3)$. Tìm số điểm cực trị của $f(x)$.

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

Câu 14. [1] Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y=\dfrac{3x-1}{x-3}$ trên đoạn $[0;2]$.

A. $\dfrac{-1}{3}$. **B.** -5. **C.** 5. **D.** $\dfrac{1}{3}$.

Câu 15. [2] Gọi M, N lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số: $y=x^3-3x^2+1$ trên $[1;2]$. Khi đó tổng $M+N$ bằng

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

Câu 16. [1] Cho hàm số $y=f(x)$ xác định và liên tục trên khoảng $(-3;2)$, $\lim\limits_{x\to(-3)^+} f(x)=-5$, $\lim\limits_{x\to 2^-} f(x)=3$ và có bảng biến thiên như sau

x	-3		-1		1		2
y'	‖	$+$	0	$-$	0	$+$	‖
y	‖ -5	$\nearrow$	0	$\searrow$	-2	$\nearrow$	3 ‖

Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

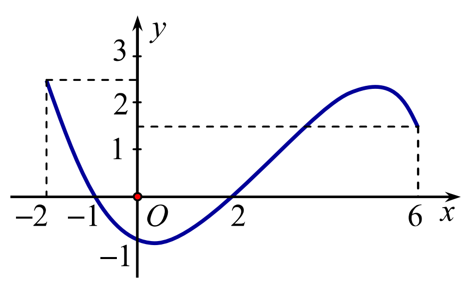
A. Hàm số không có giá trị nhỏ nhất trên khoảng $(-3;2)$.

B. Giá trị cực đại của hàm số bằng 0.

C. Giá trị lớn nhất của hàm số trên khoảng $(-3;2)$ bằng 0.

D. Giá trị cực tiểu của hàm số bằng -2.

Câu 17. [3] Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $y=f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và đồ thị của hàm số $f'(x)$ trên đoạn $[-2;6]$ như hình vẽ bên.



Tìm khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau.

A. $\max\limits_{[-2;6]} f(x)=f(-2)$. **B.** $\max\limits_{[-2;6]} f(x)=f(6)$.

C. $\max\limits_{[-2;6]} f(x)=\max\{f(-1),f(6)\}$. **D.** $\max\limits_{[-2;6]} f(x)=f(-1)$.

Lời giải

x	-2		-1		2		6
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$f(-2)$	$\nearrow$	$f(-1)$	$\searrow$	$f(2)$	$\nearrow$	$f(6)$

Dựa vào bảng biến thiên, ta thấy:

+ Hàm số đồng biến trên $(-2;-1)$ và $(2;6)$ do $f'(x)>0$

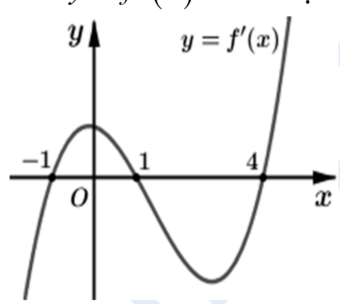
Suy ra $f(-1)>f(-2)$ và $f(6)>f(2)$ (1)

+ Hàm số nghịch biến trên $(-1;2)$ do $f'(x)<0$

Suy ra $f(-1)>f(2)$ (2)

Từ (1), (2) suy ra $\max\limits_{[-2;6]} f(x)=\max\{f(-2),f(-1),f(2),f(6)\}=\max\{f(-1),f(6)\}$

Câu 18. **[4]** Cho hàm số $y=f(x)$. Hàm số $y=f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số $y=f(x^2)$ có bao nhiêu khoảng nghịch biến.

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

Lời giải

Chọn B

Ta có $y'=\left[f(x^2)\right]'=2x.f'(x^2)$

Hàm số nghịch biến $\Leftrightarrow y'<0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\begin{cases}x>0\\ f'(x^2)<0\end{cases}\\ \begin{cases}x<0\\ f'(x^2)>0\end{cases}\end{array}\right. \xleftrightarrow{\text{theo dt } f'(x)} \left[\begin{array}{l}\begin{cases}x>0\\ x^2<-1 \vee 1<x^2<4\end{cases}\\ \begin{cases}x<0\\ -1<x^2<1 \vee x^2>4\end{cases}\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}1<x<2\\ x<-2 \vee -1<x<0\end{array}\right.$

Vậy hàm số $y=f(x^2)$ có 3 khoảng nghịch biến.