

ĐỀ CHÍNH THỨC

(gồm có 01 trang)

Họ tên thí sinh:.....

Lớp: Số báo danh:.....

Câu 1. (1,5 điểm) Giải các phương trình lượng giác:

1) $\sin x = 2 + \cos 2x$.

2) $\sin x + \sqrt{3} \cos x = -2$.

Câu 2. (1,5 điểm)

1) Tìm số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức $(x^2 - \frac{2}{x})^{15}$, ($x \neq 0$).

2) Tìm số hạng chính giữa trong khai triển $(1 + 2x)^{10}$.

Câu 3. (1,5 điểm)

1) Một đề thi học kỳ có 5 câu hỏi được chọn từ bộ đề ôn tập gồm 30 câu. Có một học sinh chỉ học thuộc được 23 câu trong bộ đề đó. Tính xác suất để học sinh này trả lời đúng cả 5 câu hỏi.

2) Xác suất sút bóng từ xa ghi bàn của đội A là 0,7. Trong trận chung kết đội A gặp đội B, các cầu thủ của đội A đã thực hiện 5 lần sút xa. Tính xác suất để đội A ghi được 3 bàn thắng trong 5 tình huống sút xa đó.

Câu 4. (1,5 điểm)

1) Cho cấp số cộng có 5 số hạng sao cho số hạng đầu là 2019 và số hạng cuối là 2020. Tìm công sai và các số hạng của cấp số cộng này.

2) Cho cấp số nhân, biết $u_1 = 3, q = -2$. Hỏi số 768 là số hạng thứ mấy?

Câu 5. (4 điểm) Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình bình hành tâm O. Gọi M và P lần lượt là trung điểm của cạnh SA và cạnh CD.

1) Tìm giao tuyến d của mặt phẳng (SAD) và mặt phẳng (MOP); giao tuyến của mặt phẳng (SAC) và (SBD).

2) Tìm giao điểm Q của đường thẳng AB và mặt phẳng (MOP).

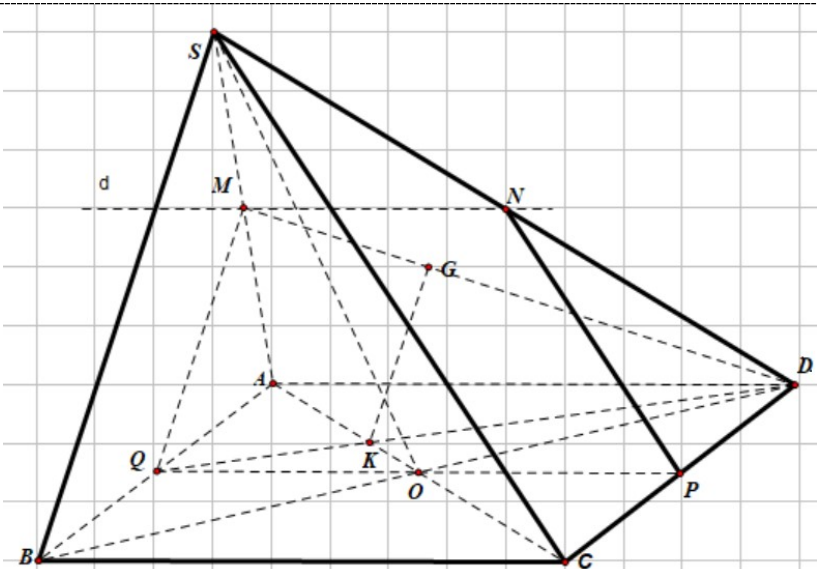
3) Gọi K là giao điểm của đường thẳng DQ và đường thẳng AC, G là trọng tâm của tam giác SAD. Chứng minh $KG \parallel (SBC)$.

4) Tìm thiết diện của mặt phẳng (MOP) với hình chóp SABCD. Thiết diện là hình gì?

---- Hết ----

ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ 1 NĂM HỌC 2019-2020
MÔN TOÁN 11- ĐỀ CHÍNH THỨC

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1	1) Giải phương trình $\sin x = 2 + \cos 2x$. (0,75 điểm)	
	$\Leftrightarrow \sin x = 2 + 1 - 2\sin^2 x \Leftrightarrow 2\sin^2 x + \sin x - 3 = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = 1(n) \\ \sin x = -\frac{3}{2}(l) \end{cases}$	0,25
	Vậy phương trình có nghiệm $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$	0,25
	2) Giải phương trình $\sin x + \sqrt{3} \cos x = -2$ (0,75 điểm)	
	$\sin x + \sqrt{3} \cos x = -2 \Leftrightarrow \frac{1}{2} \sin x + \frac{\sqrt{3}}{2} \cos x = -1 \Leftrightarrow \cos \frac{\pi}{3} \cdot \sin x + \sin \frac{\pi}{3} \cdot \cos x = -1$	0,25
	$\Leftrightarrow \sin \left(x + \frac{\pi}{3} \right) = -1 \Leftrightarrow x + \frac{\pi}{3} = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \Leftrightarrow x = -\frac{5\pi}{6} + k2\pi$	0,25
	Vậy phương trình có nghiệm $x = -\frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$	0,25
Câu 2	1) Tìm số hạng không chứa x trong khai triển của nhị thức $\left(x^2 - \frac{2}{x} \right)^{15}, x \neq 0$ (0,75 điểm)	
	Gọi số hạng tổng quát của khai triển là	
	$T_{k+1} = C_{15}^k (x^2)^{15-k} \left(-\frac{2}{x} \right)^k, (k \leq 15, k \in \mathbb{N})$	0,25
	$T_{k+1} = C_{15}^k \cdot x^{30-2k} \cdot \frac{(-2)^k}{x^k} = C_{15}^k \cdot (-2)^k \cdot x^{30-3k}$	0,25
	Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow 30 - 3k = 0 \Leftrightarrow k = 10$	
	Vậy số hạng không chứa x cần tìm là $T_{11} = C_{15}^{10} (-2)^{10} \cdot x^0 = 3075072$	0,25
	2) Tìm số hạng chính giữa trong khai triển $(1 + 2x)^{10}$. (0,75 điểm)	
	Gọi số hạng tổng quát của khai triển là $T_{k+1} = C_{10}^k (1)^{10-k} (2x)^k, (k \leq 10, k \in \mathbb{N})$	0,25
Câu 3	Khai triển có 11 số hạng nên số hạng chính giữa là số hạng thứ 6	0,25
	Vậy số hạng chính giữa là $T_6 = C_{10}^5 \cdot 1 \cdot (2x)^5 = C_{10}^5 \cdot 2^5 \cdot x^5 = 8064x^5$	0,25
	1) Một đề thi học kỳ có 5 câu hỏi được chọn từ bộ đề ôn tập gồm 30 câu. Có một học sinh chỉ học thuộc được 23 câu trong bộ đề đó. Tính xác suất để học sinh này trả lời đúng cả 5 câu hỏi. (0,75 điểm)	
Câu 3	Số phần tử không gian mẫu $n(\Omega) = C_{30}^5$	0,25
	Gọi biến cố A: “Học sinh trả lời đúng cả 5 câu hỏi” $n(A) = C_{23}^5$	0,25

	$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{C_{23}^5}{C_{30}^5} = \frac{4807}{20358} \approx 0,24$	0,25
	2) Xác suất sút bóng từ xa ghi bàn của đội A là 0,7. Trong trận chung kết đội A gặp đội B, các cầu thủ của đội A đã thực hiện 5 lần sút xa. Tính xác suất để đội A ghi được 3 bàn thắng trong 5 tình huống sút xa đó. (0,75 điểm)	
	Gọi biến cố E: “Trong 5 lần sút xa đội A ghi được 3 bàn thắng” Ta có xác suất sút bóng từ xa ghi bàn của đội A là 0,7 nên xác suất sút bóng từ xa không ghi bàn của đội A là 0,3	0,25
	$P(E) = C_5^3.(0,7)^3.(0,3)^2 = \frac{3087}{10000}$	0,5
Câu 4	1) Cho cấp số cộng có 5 số hạng sao cho số hạng đầu là 2019 và số hạng cuối là 2020. Tìm công sai và các số hạng của cấp số cộng này. (0,75 điểm)	
	Ta có: $\begin{cases} u_1 = 2019 \\ u_5 = 2020 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 2019 \\ u_1 + 4d = 2020 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 2019 \\ d = 0,25 \end{cases}$	0,25
	$u_1 = 2019; u_2 = 2019,25; u_3 = 2019,5; u_4 = 2019,75; u_5 = 2020$	0,25
	2) Cho cấp số nhân, biết $u_1 = 3, q = -2$. Hỏi số 768 là số hạng thứ mấy? (0,75 điểm)	
	Số hạng tổng quát $u_n = u_1.q^{n-1}$	0,25
	$\Leftrightarrow 768 = 3.(-2)^{n-1} \Leftrightarrow 256 = (-2)^{n-1} \Leftrightarrow n-1 = 8$	0,25
	Vậy số 768 là số hạng thứ 9	0,25
Câu 5	Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình bình hành tâm O. Gọi M và P lần lượt là trung điểm của cạnh SA và cạnh CD.	
	1) Tìm giao tuyến d của mặt phẳng (SAD) và mặt phẳng (MOP) (0,75 điểm)	
		

$\begin{cases} M \in (MOP) \\ M \in SA, SA \subset (SAD) \Rightarrow M \in (SAD) \end{cases} \Rightarrow M \in (MOP) \cap (SAD) \quad (1)$	0,25
Có $\begin{cases} AD // OP \\ OP \subset (MOP) \quad (2) \\ AD \subset (SAD) \end{cases}$	0,25
Từ (1) và (2) suy ra giao tuyến d là đường thẳng đi qua điểm M và $d // AD // OP$	0,25
Tìm giao tuyến của mặt phẳng (SAC) và (SBD). (0,75 điểm)	
$S \in (SAC) \cap (SBD) \quad (3)$, trong mp (ABCD) O là giao điểm của AC và BD	0,25
$\begin{cases} O \in AC, AC \subset (SAC) \Rightarrow O \in (SAC) \\ O \in BD, BD \subset (SBD) \Rightarrow O \in (SBD) \end{cases} \Rightarrow O \in (SAC) \cap (SBD) \quad (4)$	0,25
Từ (3) và (4) suy ra SO là giao tuyến của (SAC) và (SBD)	0,25
2) Tìm giao điểm Q của đường thẳng AB và mặt phẳng (MOP). (0,75 điểm)	
Gọi Q là giao điểm của OP và AB trong mặt phẳng (ABCD)	0,25
$\begin{cases} Q \in AB \\ Q \in OP, OP \subset (MOP) \Rightarrow Q \in (MOP) \end{cases}$	0,25
Suy ra Q là giao điểm của AB và mp (MOP)	0,25
Vẽ nổi hình đầy đủ	
3) Gọi K là giao điểm của đường thẳng DQ và đường thẳng AC, G là trọng tâm của tam giác SAD. Chứng minh $KG // (SBC)$. (1,0 điểm)	
Có $K = DQ \cap AO \Rightarrow K$ là trọng tâm của $\triangle ABD \Rightarrow \frac{DK}{DQ} = \frac{2}{3} \quad (5)$	0,25
G là trọng tâm của $\triangle SAD \Rightarrow \frac{DG}{DM} = \frac{2}{3}$	0,25
(6)	
$\triangle MDQ$ có $\frac{DG}{DM} = \frac{DK}{DQ} \Rightarrow GK // MQ$ mà $MQ // SB \quad (.....) \Rightarrow KG // SB$	0,25
Ta có $\begin{cases} KG // SB \\ SB \subset (SBC) \Rightarrow KG // (SBC) \\ KG \not\subset (SBC) \end{cases}$	0,25
4) Dựng thiết diện của mặt phẳng (MOP) với hình chóp SABCD. (0,75 điểm)	
Trong mặt phẳng (SAD), đường thẳng d cắt đường thẳng SD tại điểm N.	

Khi đó $\left. \begin{aligned} (MOP) \cap (ABCD) &= PQ \\ (MOP) \cap (SAD) &= MN \\ (MOP) \cap (SAB) &= MQ \\ (MOP) \cap (SDC) &= NP \end{aligned} \right\} \Rightarrow$ thiết diện cần tìm là tứ giác MNPQ	0,5
$MN // OP \Rightarrow MN // PQ$ Vậy thiết diện MNPQ là hình thang.	0,25

NỘI DUNG KIỂM TRA HKI MÔN TOÁN KHỐI 11

Thời gian: 90 phút

Đại số: (6 điểm)

- Phương trình lượng giác. (1,5 điểm)
- Nhị thức Newton. (1,5 điểm)
- Cấp số cộng- Cấp số nhân. (1,5 điểm)
- Xác suất. (1,5 điểm)

Hình học: (4 điểm)

- Tìm giao tuyến, giao điểm, thiết diện.
- Chứng minh đường thẳng // mặt phẳng.
- Chứng minh 3 điểm thẳng hàng, 3 đường thẳng đồng quy.