

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I – Đề số 2

Môn: Toán - Lớp 11

Bộ sách Chân trời sáng tạo

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



Mục tiêu

- Ôn tập các kiến thức về hàm số lượng giác và phương trình lượng giác, dãy số, cấp số cộng, cấp số nhân, đường thẳng và mặt phẳng trong không gian, quan hệ song song trong không gian của chương trình sách giáo khoa Toán 11 – bộ sách Cánh diều.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Toán học.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải các bài học – chương trình Toán 11.

Phần trắc nghiệm (5 điểm)

Câu 1: Cho góc lượng giác (Ov, Ow) có số đo là $\frac{4\pi}{5}$, góc lượng giác (Ou, Ow) có số đo là $\frac{7\pi}{5}$. Số đo góc

lượng giác (Ou, Ov) là:

A. $\frac{\pi}{5} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

B. $\frac{3\pi}{5} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

C. $\frac{-\pi}{5} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

D. Cả A, B, C đều sai

Câu 2: Cho $\cos x = \frac{-1}{3}$ với $\frac{\pi}{2} < x < \pi$. Chọn đáp án đúng:

A. $\sin x + \cos x = \frac{2\sqrt{3}-1}{3}$

B. $\sin x + \cos x = \frac{2\sqrt{3}+1}{3}$

C. $\sin x + \cos x = \frac{2\sqrt{2}-1}{3}$

D. $\sin x + \cos x = \frac{2\sqrt{2}+1}{3}$

Câu 3: Cho $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{1}{4}$. Khi đó:

A. $\sin 2\alpha = \frac{15}{16}$

B. $\sin 2\alpha = -\frac{9}{16}$

C. $\sin 2\alpha = \frac{9}{16}$

D. $\sin 2\alpha = -\frac{15}{16}$

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ với tập xác định là D , hàm số $y = f(x)$ là hàm số lẻ nếu:

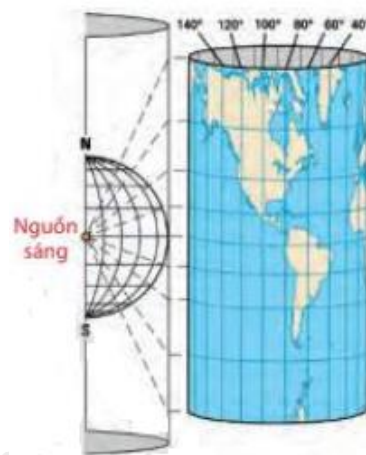
A. $\forall x \in D$ thì $-x \in D$ và $f(-x) = -f(x)$

B. $\forall x \in D$ thì $-x \in D$ và $f(-x) = f(x)$

C. $\forall x \in D$ thì $-x \in D$ và $f(-x) = -2f(x)$

D. $\forall x \in D$ thì $-x \in D$ và $f(-x) = -\frac{1}{2}f(x)$

Câu 5: Trong Địa lí, phép chiếu hình trụ được sử dụng để vẽ một bản đồ phẳng như trong hình vẽ. Trên bản đồ phẳng lấy đường xích đạo làm trục hoành và kinh tuyến 0° làm trục tung. Khi đó tung độ của một điểm có vĩ độ φ° ($-90 < \varphi < 90$) được cho bởi hàm số $y = 20 \tan\left(\frac{\pi}{180}\varphi\right)$ (cm).



Sử dụng đồ thị hàm số tang, hãy cho biết những điểm ở vĩ độ nào nằm cách xích đạo không quá 20cm trên bản đồ.

A. vĩ độ -45° đến 45°

B. vĩ độ 45° đến 90°

C. vĩ độ -60° đến 60°

D. vĩ độ -30° đến 30°

Câu 6: Sử dụng máy tính cầm tay để giải phương trình $\tan x - 6 = 0$ với kết quả là radian (làm tròn kết quả đến hàng phần nghìn) là:

A. $x \approx \pm 1,405 + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

B. $x \approx 1,406 + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

C. $x \approx \pm 1,405 + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

D. $x \approx 1,406 + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 7: Có bao nhiêu số nguyên m sao cho phương trình $2\sin^2 x - \sin x \cos x - \cos^2 x = m$ có nghiệm?

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 8: Cho dãy số có các số hạng đầu là: $\frac{1}{4}; \frac{1}{4^2}; \frac{1}{4^3}; \frac{1}{4^4}; \frac{1}{4^5}; \dots$ Số hạng tổng quát của dãy số này là:

A. $u_n = \frac{1}{4^{n+2}}$

B. $u_n = \frac{1}{4^{n+1}}$

C. $u_n = \frac{1}{4^n}$

D. $u_n = \frac{1}{4^{n-1}}$

Câu 9: Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{na+3}{n+1}$. Với giá trị nào của a thì (u_n) là dãy số tăng:

A. $a = 3$

B. $a < 3$

C. $a < 4$

D. $a > 3$

Câu 10: Trong các dãy số sau, dãy nào **không** là cấp số cộng?

A. 3; 1; -1; -3; -5

B. 5; 2; -1; -4; -7

C. 2; 4; 6; 8; 10

D. 1; 2; 3; 5; 8

Câu 11: Cho cấp số cộng có $u_2 = 2017, u_5 = 1945$. Số hạng tổng quát của cấp số cộng này là:

A. $u_n = -24n + 2065$

B. $u_n = 24n - 2065$

C. $u_n = -12n + 2065$

D. $u_n = 12n - 2065$

Câu 12: Sinh nhật lần thứ 20 của An vào ngày 01 tháng 5 năm 2018 dương lịch. An muốn mua một món quà để làm quà sinh nhật cho chính mình nên An quyết định nuôi lợn đất. An bắt đầu bỏ vào lợn 1 000 đồng vào ngày 01 tháng 02 năm 2018. Trong các ngày tiếp theo, ngày sau An bỏ tiền vào lợn đất nhiều hơn ngày trước đó 2000 đồng. Hỏi đến ngày sinh nhật mình, An có bao nhiêu tiền để mua quà (ngày nuôi lợn đất tính từ ngày 01 tháng 02 năm 2018 đến hết ngày 30 tháng 04 năm 2018)?

A. 7 925 000 đồng

B. 7 921 000 đồng

C. 7 920 000 đồng

D. 6 920 000 đồng

Câu 13: Dãy số (u_n) nào sau đây là dãy số giảm?

A. 1; 2; 3; 4; 5; ...

B. 1; -1; 2; -2; ...

C. -1; -2; -3; -4; -5; ...

D. Cả A, B, C đều sai

Câu 14: Hình chóp tứ giác thì có mặt bên là hình gì?

A. Hình tam giác

B. Hình tứ giác

C. Hình ngũ giác

D. Cả A, B, C đều sai

Câu 15: Với ba đường thẳng a, b, c không cùng nằm trong một mặt phẳng và cùng đi qua một điểm O , ta xác định được bao nhiêu mặt phẳng?

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

Câu 16: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC . Gọi P là điểm thuộc cạnh AD sao cho $AP = 2DP$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (MNP) và (BCD) là:

- A. EF , với E là giao điểm của MN và BD , F là giao điểm của MP và CD
B. EF , với E là giao điểm của MP và BD , F là giao điểm của NP và CD
C. CE , với E là giao điểm của MP và BD
D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 17: Hai đường thẳng nằm trong cùng một mặt phẳng và không có điểm chung thì hai đường thẳng đó:

- A. Chéo nhau
B. Song song
C. Cắt nhau
D. Trùng nhau

Câu 18: Cho hai hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$ không cùng nằm trong một mặt phẳng. Gọi G, H lần lượt là giao điểm của hai đường chéo hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. Tứ giác $CEFD$ là hình bình hành
B. Tứ giác $CEFD$ là hình thoi
C. Tứ giác $CEFD$ là hình chữ nhật
D. Tứ giác $CEFD$ là hình vuông

Câu 19: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, CD, BC, AD . I là giao điểm của MN và PQ . Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 20: Cho tam giác ABC cân tại A . Biết độ dài cạnh đáy BC , đường cao AH và cạnh bên AB theo thứ tự lập thành cấp số nhân với công bội q . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $q^2 = \frac{\sqrt{2}+1}{2}$
B. $q^2 = \frac{2\sqrt{2}-1}{2}$

C. $q^2 = \frac{\sqrt{2}+1}{4}$

D. $q^2 = \frac{2\sqrt{2}-1}{4}$

Phần tự luận (5 điểm)**Bài 1. (1,5 điểm)**

1) Giải các phương trình sau:

a) $\cot\left(\frac{1}{2}x + \frac{\pi}{4}\right) = 1$

b) $\sin x + \sin 2x = 0$

2) Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 1 + 2\sin^2 x - 3\cos^2 x$

3) Cho phương trình: $(1-m)\tan^2 x - \frac{2}{\cos x} + 1 + 3m = 0$. Tìm m để phương trình có nhiều hơn một nghiệm

trên $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

Bài 2. (1,5 điểm)

a) Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = \frac{1}{3}$ và $u_1 + u_2 + u_3 = -1$. Tìm công thức số hạng tổng quát u_n của cấp số cộng đó.

b) Cho dãy số có các số hạng đầu là 4; 8; 12; 16; 20; 24;... Tìm số hạng tổng quát của dãy số đó.

Bài 3. (1,0 điểm) Cho hình chóp S. ABCD. Gọi O là một điểm nằm trong tam giác SCD. Xác định giao điểm của đường thẳng BO và mặt phẳng (SAC).

Bài 4. (1,0 điểm) Cho tứ diện ABCD. Một mặt phẳng cắt bốn cạnh AB, BC, CD, DA lần lượt tại các điểm M, N, P, Q.

a) Chứng minh rằng các đường thẳng MN, PQ, AC đôi một song song hoặc đồng quy.

b) Chứng minh rằng các đường thẳng MQ, NP, BD đôi một song song hoặc đồng quy.

----- Hết -----