SỞ GD & ĐT HÀ NỘI
TRƯỜNG THPT XUÂN PHƯƠNG
ĐỀ THI CHÍNH THỨC
(Đề có 3 trang)

KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1
Năm học: 2026 -2027
Bài thi môn: Toán 11
Thời gian làm bài: 90 phút không kể thời gian phát đề
Mã đề:

Họ, tên thí sinh:.....Số báo danh: .....

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\sin(-\alpha)=\sin\alpha$. **B.** $\cot(-\alpha)=\cot\alpha$. **C.** $\cos(-\alpha)=\cos\alpha$. **D.** $\tan(-\alpha)=\tan\alpha$.

Lời giải

Chọn C

Câu 2: Công thức nào sau đây là **sai?**

A. $\cos a+\cos b=2\cos\dfrac{a+b}{2}.\cos\dfrac{a-b}{2}$. **B.** $\cos a-\cos b=-2\sin\dfrac{a+b}{2}.\sin\dfrac{a-b}{2}$.

C. $\sin a+\sin b=2\sin\dfrac{a+b}{2}.\cos\dfrac{a-b}{2}$. **D.** $\sin a-\sin b=2\sin\dfrac{a+b}{2}.\cos\dfrac{a-b}{2}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\sin a-\sin b=2\cos\dfrac{a+b}{2}.\sin\dfrac{a-b}{2}$.

Câu 3: Tập giá trị của hàm số $y=\cos x$ là

A. $\mathbb{R}$. **B.** $(-\infty;0]$. **C.** $[0;+\infty)$. **D.** $[-1;1]$.

Lời giải

Với $\forall x\in\mathbb{R}$, ta có $\cos x\in[-1;1]$.

Tập giá trị của hàm số $y=\cos x$ là $[-1;1]$.

Câu 4: Chu kỳ của hàm số $y=\sin x$ là

A. $k2\pi$. **B.** π. **C.** 2π. **D.** $\dfrac{\pi}{2}$.

Lời giải

Hàm số $y=\sin x$ tuần hoàn có chu kỳ là 2π.

Câu 5: Phương trình $\tan x=\sqrt{3}$ có tập nghiệm là

A. $\left\{\dfrac{\pi}{3}+k2\pi,k\in\mathbb{Z}\right\}$. **B.** $\varnothing$. **C.** $\left\{\dfrac{\pi}{3}+k\pi,k\in\mathbb{Z}\right\}$. **D.** $\left\{\dfrac{\pi}{6}+k\pi,k\in\mathbb{Z}\right\}$.

Lời giải

Ta có $\tan x=\sqrt{3}\Leftrightarrow\tan x=\tan\dfrac{\pi}{3}\Leftrightarrow x=\dfrac{\pi}{3}+k\pi$, $k\in\mathbb{Z}$.

Câu 6: Cho dãy số (u_n), biết $u_n=2n-1$. Chọn đáp án đúng.

A. $u_3=5$. **B.** $u_4=9$. **C.** $u_2=1$. **D.** $u_1=3$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $u_3=5$

thuvientoanhoc.com

Câu 7: Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào là dãy số giảm?

A. $u_n = \dfrac{1}{3^n}$. **B.** $u_n = 5n - 2$. **C.** $u_n = n^2$. **D.** $u_n = \sqrt{n+2}$.

Lời giải

Ta có $u_n = \dfrac{1}{3^n} < \dfrac{1}{3^{n+1}} = u_{n+1} \ \ \forall n \in \mathbb{N}^*$.

Câu 8: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -3$, $d = 4$. Số hạng thứ 3 là

A. $u_3 = 5$. **B.** $u_3 = 13$. **C.** $u_3 = 7$. **D.** $u_3 = 9$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có $u_3 = u_1 + 2d = -3 + 2.4 = 5$.

Câu 9: Hình chóp tứ giác có tất cả bao nhiêu cạnh ?

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

Lời giải

Chọn B.

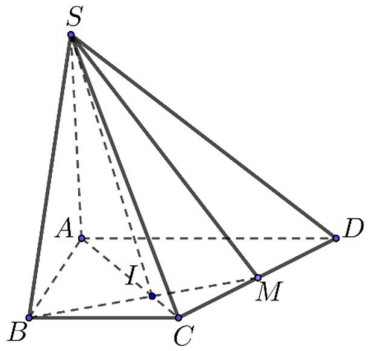
Câu 10: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD\,(AD \,//\, BC)$. Gọi M là trung điểm CD. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SBM) và (SAC) là:

A. SI (I là giao điểm của AC và BM). **B.** SJ (J là giao điểm của AM và BD).
C. SO (O là giao điểm của AC và BD). **D.** SP (P là giao điểm của AB và CD).

Lời giải

Chọn A.

Ta có $(MSB) \cap (SAC) = SI$.



Câu 11: Trong không gian, hai đường thẳng không có điểm chung thì có thể:

A. Song song hoặc chéo nhau. **B.** Cắt nhau hoặc song song.

C. Trùng nhau hoặc chéo nhau. **D.** Trùng nhau hoặc cắt nhau.

Lời giải

Chọn A.

Câu 12: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sau đây là **sai ?**

thuvientoanhoc.com

A. Một mặt phẳng hoàn toàn được xác định khi biết nó đi qua ba điểm phân biệt.

B. Một mặt phẳng hoàn toàn được xác định khi biết nó chứa hai đường thẳng cắt nhau.

C. Một mặt phẳng hoàn toàn được xác định khi biết nó đi qua một điểm và chứa một đường thẳng không đi qua điểm đó.

D. Một mặt phẳng hoàn toàn được xác định khi biết nó chứa hai đường thẳng song song.

Phần II. Câu trắc nghiệm Đúng/Sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d),** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho biết $\cos\alpha=\frac{4}{5}$ và $\frac{-\pi}{2}<\alpha<0$. Khi đó:

a) $\sin\alpha>0$ b) $\tan\alpha>0$ c) $\sin(\alpha+\pi)=\frac{3}{5}$ d) $\cos 2\alpha=-\frac{7}{25}$.

Lời giải

a)Sai. Vì $\frac{-\pi}{2}<\alpha<0$ thì $\sin\alpha<0$

b) Sai. Vì $\frac{-\pi}{2}<\alpha<0$ thì $\tan\alpha<0$

c) Đúng. $\sin(\alpha+\pi)=-\sin\alpha=\frac{3}{5}$

d) Sai. $\cos 2\alpha=2\cos^2\alpha-1=\frac{7}{25}$.

Câu 2: Cho hàm số $f(x)=2\cos x$, khi đó:

a) Tập xác định của hàm số $f(x)$ là $D=\mathbb{R}$.

b) Hàm số $f(x)$ là hàm số lẻ.

c) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ là -1.

d) Phương trình $f(x)=-1$ có đúng 2 nghiệm trên $(0;2\pi)$.

Lời giải

a) Đúng.

b) Sai.

c)Sai. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ là -2.

d) Đúng: $2\cos x=0\Leftrightarrow\cos x=-\frac{1}{2}\Leftrightarrow x=\frac{\pm 2\pi}{3}+k2\pi,\ k\in\mathbb{Z}$.

Trên khoảng $(0;2\pi)$ phương trình có đúng 2 nghiệm $x=\frac{2\pi}{3},x=\frac{4\pi}{3}$.

Câu 3: Một thư viện xã mới được xây dựng và bắt đầu bổ sung sách theo kế hoạch dài hạn. Trong năm đầu tiên, thư viện nhập về 100 cuốn sách. Từ năm thứ hai trở đi, mỗi năm thư viện nhập thêm 20 cuốn so với năm trước. Sau 5 năm, toàn bộ số sách đã được sắp xếp đều trên 25 giá sách giống hệt nhau.

a) Số sách thư viện có mỗi năm lập thành một cấp số cộng với $u_1=100, d=20$.

thuvientoanhoc.com

b) Năm thứ 5, thư viện nhập 180 cuốn sách.

c) Tổng số sách đã được nhập trong 5 năm là 900 cuốn.

d) Nếu sau 5 năm, toàn bộ số sách được phân đều trên 25 giá sách thì mỗi giá có 28 cuốn sách.

Lời giải

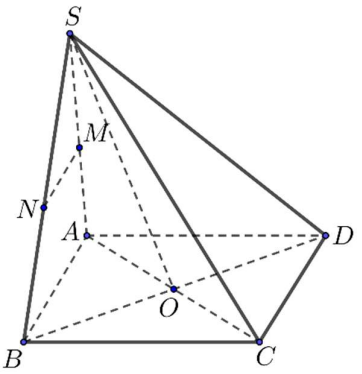
a) Đúng. $u_1 = 100, d = 20$

b) Đúng . $u_5 = u_1 + 4d = 180$

c) Sai . $S_5 = \frac{5}{2}(u_1 + u_5) = 700$

d) Đúng. $\frac{700}{25} = 28$

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SB, O là giao điểm của AC và BD (tham khảo hình vẽ bên dưới). Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:



a) Hai đường thẳng SB và AC chéo nhau.

b) Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAO) và (SBC) là SO.

c) Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là đường thẳng đi qua S và song song với AB.

d) Giao điểm của đường thẳng SO và mặt phẳng (DMN) là trọng tâm của tam giác SAC.

Phần III. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1: Cho $\sin x - \cos x = \frac{1}{5}$ và $\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{2}$.

Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{\cos x - \cos 2x + \cos 3x}{\sin x - \sin 2x + \sin 3x}$ (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Lời giải

Đáp án: -0,3

Ta có : $\frac{\cos x - \cos 2x + \cos 3x}{\sin x - \sin 2x + \sin 3x} = \frac{(\cos x + \cos 3x) - \cos 2x}{(\sin x + \sin 3x) - \sin 2x} = \frac{2\cos 2x \cos x - \cos 2x}{2\sin 2x \cos x - \sin 2x}$

$= \frac{\cos 2x(2\cos x - 1)}{\sin 2x(2\cos x - 1)} = \frac{\cos 2x}{\sin 2x} = \cot 2x;$

thuvientoanhoc.com

Lại có: $\sin x-\cos x=\frac{1}{5}\Rightarrow(\sin x-\cos x)^2=1-\sin 2x=\frac{1}{25}\Rightarrow\sin 2x=\frac{24}{25}$.

Ta có $\cos^2 2x=1-\sin^2 2x=1-\frac{576}{625}=\frac{49}{625}$.

Do $\frac{\pi}{2}<2x<\pi\Rightarrow\cos 2x=-\frac{7}{25}$. Vậy $A=\cot 2x=\frac{\cos 2x}{\sin 2x}=-\frac{7}{24}\approx -0,3$.

Câu 2: Huyết áp là áp lực cần thiết tác động lên thành của động mạch để đưa máu từ tim đến nuôi dưỡng các mô trong cơ thể. Huyết áp được tạo ra do lực co bóp của cơ tim và sức cản của thành động mạch. Mỗi lần tim đập, huyết áp của chúng ta tăng rồi giảm giữa các nhịp. Huyết áp tối đa và huyết áp tối thiểu gọi là huyết áp tâm thu và tâm trương, tương ứng. Chỉ số huyết áp của chúng ta được viết là tâm thu/tâm trương. Chỉ số huyết áp $120/80$ là bình thường. Giả sử một người nào đó có nhịp tim là 70 lần trên phút và huyết áp của người đó được mô hình hoá bởi hàm số $P(t)=100+20\sin\left(\frac{7\pi}{3}t\right)$ ở đó $P(t)$ là huyết áp tính theo đơn vị *mmHg* (milimét thuỷ ngân) và thời gian t tính theo giây. Trong khoảng từ 0 đến 1 giây ($0<t<1$), hãy xác định số lần huyết áp là 100 *mmHg* .

Lời giải

Đáp án: 2.

Huyết áp là 100 *mmHg* khi:

$$P(t)=100\Leftrightarrow 100+20\sin\left(\frac{7\pi}{3}t\right)=100\Leftrightarrow\sin\left(\frac{7\pi}{3}t\right)=0\Leftrightarrow\frac{7\pi}{3}t=k\pi\Leftrightarrow t=\frac{3k}{7}(k\in\mathbb{Z})$$

Xét $0<t<1\Leftrightarrow 0<\frac{3k}{7}<1\Leftrightarrow 0<k<\frac{7}{3}\Leftrightarrow k\in\{1;2\}$ vì $k\in\mathbb{Z}$.

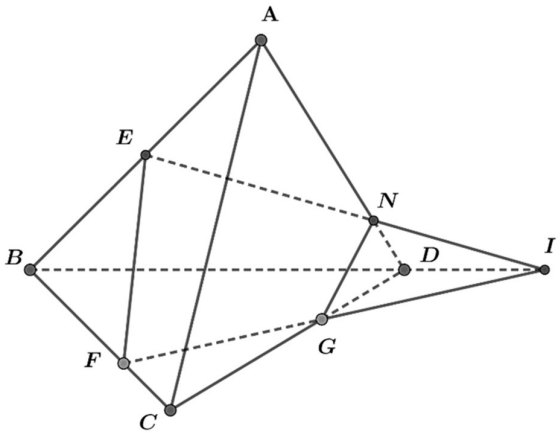
Vậy trong khoảng từ 0 đến 1 giây, có 2 lần huyết áp là 100 *mmHg* .

Câu 3: Cho tứ diện $ABCD$ có các cạnh bằng nhau và bằng 1. Gọi E là trung điểm AB, F là điểm thuộc cạnh BC sao cho $BF=2FC$, G là điểm thuộc cạnh CD sao cho $CG=2GD$. Gọi N là giao điểm của AD với mặt phẳng (EFG). Tính độ dài đoạn giao tuyến NG của mặt phẳng (EFG) và mặt phẳng (ACD), kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.

Lời giải

Đáp án: 0,29

thuvientoanhoc.com



Trong mặt phẳng (BCD) ta gọi $I = FG \cap BD$, trong mặt phẳng (ADB) ta gọi $N = IE \cap AD$.

Khi đó: $NG = (EFG) \cap (ACD)$.

Áp dụng định lý Menelaus cho tam giác BCD với ba điểm I, G, F thẳng hàng ta có:

$$\frac{ID}{IB}.\frac{FB}{FC}.\frac{GC}{GD} = 1 \Rightarrow \frac{ID}{IB} = \frac{1}{4}.$$

Áp dụng định lý Menelaus cho tam giác ABD với ba điểm I, N, E thẳng hàng ta có:

$$\frac{ND}{NA}.\frac{EA}{EB}.\frac{IB}{ID} = 1 \Rightarrow \frac{ND}{NA} = \frac{1}{4} \Rightarrow ND = \frac{1}{5}.$$

Áp dụng định lý Cosin vào tam giác NDG ta có: $NG^2 = ND^2 + DG^2 - 2.DN.DG.\cos 60°$

$$= \frac{1}{25} + \frac{1}{9} - \frac{1}{15} = \frac{19}{225} \Rightarrow NG = \frac{\sqrt{19}}{15} \approx 0,29.$$

Phần IV. Tự luận. Thí sinh làm ra giấy tự luận từ câu 1 đến câu 3.

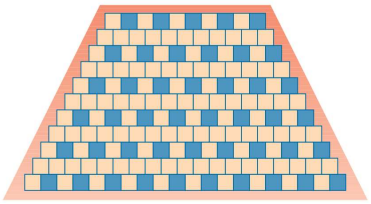
Câu 1: Một bánh xe đạp có bán kính $50cm$. Khi bánh xe lăn trên đường được 5 vòng thì chiếc xe di chuyển được một quãng đường là bao nhiêu cm?

Lời giải

Bánh xe quay 5 vòng được góc quay là: $\alpha = 5.2\pi = 10\pi \ (rad)$.

Ta có $R = 50\,\text{cm}$ suy ra $l = \alpha.R = 10\pi.50 = 500\pi \approx 1571cm$.

Câu 2: Một bức tường trang trí có dạng hình thang rộng $2,4m$ ở đáy và rộng $1,2m$ ở đỉnh (tham khảo hình vẽ minh họa bên dưới).



thuvientoanhoc.com

Các viên gạch hình vuông có kích thước $10cm \times 10cm$ phải được đặt sao cho mỗi hàng ở phía trên chứa ít hơn một viên so với hàng ở ngay phía dưới nó. Hỏi sẽ cần bao nhiêu viên gạch hình vuông như vậy để ốp hết bức tường đó?

Lời giải

Đổi $2,4m = 240cm; 1,2m = 120cm$.

Số viên gạch ở hàng đầu tiên là $u_1 = 240:10 = 24$.

Số viên gạch ở hàng trên cùng là: $u_n = 120:10 = 12.$

Vì mỗi hàng ở phía trên chứa ít hơn một viên so với hàng ở ngay phía dưới nó nên ta thu được cấp số cộng có công sai $d = -1$.

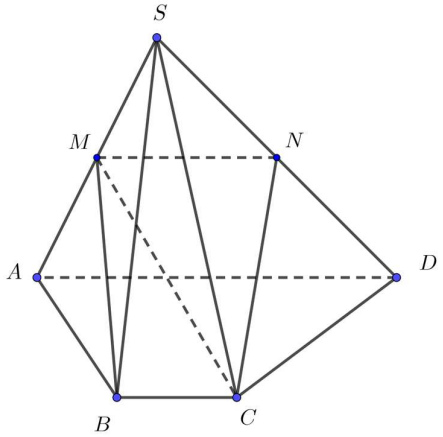
Như vậy $u_n = 12 = u_1 + (n-1)(-1) \Rightarrow n = 13$.

Vậy số viên gạch hình vuông cần thiết để ốp hết bức tường đó là

$$S_{13} = \frac{(u_1 + u_{13})13}{2} = 234.$$

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, $AD \,//\, BC$. Gọi M là trung điểm của SA. Gọi N là giao điểm của đường thẳng SD và mặt phẳng (MBC). Tính tỉ số $\frac{MN}{AD}$.

Lời giải



Ta có :

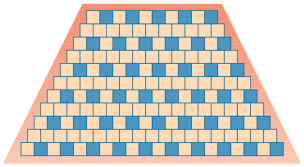
$$\left.\begin{array}{l} AD // BC \\ AD \subset (SAD) \\ BC \subset (MBC) \\ (SAD) \cap (MBC) = MN \end{array}\right\} \Rightarrow MN // AD.$$

Suy ra N là trung điểm $SD \Rightarrow \frac{MN}{AD} = \frac{SM}{SA} = \frac{1}{2}$.

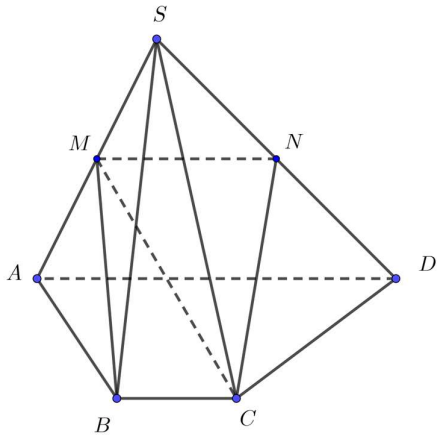
thuvientoanhoc.com

HƯỚNG DẪN CHẤM PHẦN TỰ LUẬN GK1 – TOÁN 11

NĂM HỌC 2026-2027

STT	Hướng dẫn chấm	Điểm
1	**Câu 4:** Một bánh xe đạp có bán kính $50cm$. Khi bánh xe lăn trên đường được 5 vòng thì chiếc xe di chuyển được một quãng đường là bao nhiêu cm?	**0,5**
	Bánh xe quay 5 vòng được góc quay là: $\alpha = 5.2\pi = 10\pi \ (rad)$.	**0,25**
	Ta có $R = 50\text{cm}$ suy ra: $l = \alpha.R = 10\pi.50 = 500\pi(cm)$.	**0,25**
2	**Câu 5:** Một bức tường trang trí có dạng hình thang rộng $2,4m$ ở đáy và rộng $1,2m$ ở đỉnh.  Các viên gạch hình vuông có kích thước $10cm \times 10cm$ phải được đặt sao cho mỗi hàng ở phía trên chứa ít hơn một viên so với hàng ở ngay phía dưới nó. Hỏi sẽ cần bao nhiêu viên gạch hình vuông như vậy để ốp hết bức tường đó?	**0,5**
	Đổi $2,4m = 240cm; 1,2m = 120cm$. Số viên gạch ở hàng đầu tiên là $u_1 = 240:10 = 24$. Số viên gạch ở hàng trên cùng là: $u_n = 120:10 = 12.$ Vì mỗi hàng ở phía trên chứa ít hơn một viên so với hàng ở ngay phía dưới nó nên ta thu được cấp số cộng có công sai $d = -1$. Như vậy $u_n = 12 = u_1 + (n-1)(-1) \Rightarrow n = 13$.	**0,25**
	Vậy số viên gạch hình vuông cần thiết để ốp hết bức tường đó là $S_{13} = \dfrac{(u_1 + u_{13})13}{2} = 234$.	**0,25**
	Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, $AD \parallel BC$. Gọi M là trung điểm của SA. Gọi N là giao điểm của đường thẳng SD và mặt phẳng (MBC). Tính tỉ số $\dfrac{MN}{AD}$.	**0,5**

thuvientoanhoc.com

3	 $\left.\begin{array}{l} AD \parallel BC \\ AD \subset (SAD) \\ BC \subset (MBC) \\ (SAD) \cap (MBC) = MN \end{array}\right\} \Rightarrow MN \parallel AD$	**0,25**
	Suy ra N là trung điểm $SD \Rightarrow \dfrac{MN}{AD} = \dfrac{SM}{SA} = \dfrac{1}{2}$.	**0,25**

Chú ý: Trong mỗi câu, học sinh làm cách khác ra đáp án đúng vẫn cho điểm tối đa.

thuvientoanhoc.com