

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề.

Họ và tên học sinh: Lớp: SBD:

Mã đề: 118

Học sinh làm PHẦN I và PHẦN II trong phiếu trả lời trắc nghiệm

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN (3 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. (mỗi câu đúng được 0,25 điểm)

Câu 1. Phương trình nào sau đây vô nghiệm?

- A. $\sin x = \frac{2}{3}$. B. $\cot x = -4$. C. $\cos x = 2$. D. $\tan x = 5$.

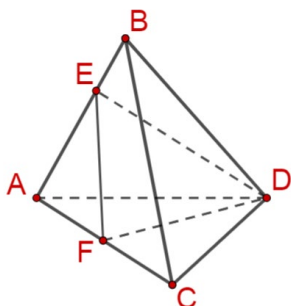
Câu 2. Đổi số đo của góc 108° sang radian ta được kết quả bằng

- A. $\frac{7\pi}{4}$. B. $\frac{3\pi}{10}$. C. $\frac{25\pi}{12}$. D. $\frac{3\pi}{5}$.

Câu 3. Cho hai đường thẳng phân biệt a và b trong không gian. Có bao nhiêu vị trí tương đối giữa a và b ?

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

Câu 4. Cho tứ diện $ABCD$. Trên các cạnh AB và AC lấy hai điểm E và F sao cho $AE = 2BE$ và $AF = FC$.



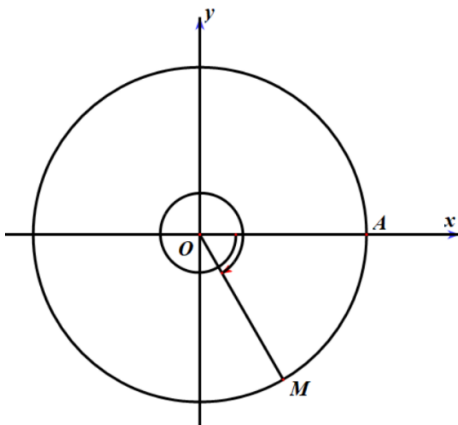
Giao tuyến của mặt phẳng (DEF) và mặt phẳng (ACD) là đường thẳng nào dưới đây?

- A. EF . B. DE . C. DF . D. AC .

Câu 5. Cho góc α thỏa mãn $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

- A. $\cot \alpha > 0$. B. $\tan \alpha < 0$. C. $\sin \alpha < 0$. D. $\cos \alpha > 0$.

Câu 6. Trên đường tròn lượng giác, cho góc $\widehat{AOM} = \frac{\pi}{3}$. Góc lượng giác (OA, OM) được mô tả trong hình vẽ có số đo bằng



A. $\frac{7\pi}{3}$.

B. $\frac{11\pi}{3}$.

C. $\frac{-11\pi}{3}$.

D. $\frac{-7\pi}{3}$.

Câu 7. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2\sin x + 1$ là

A. -1 .

B. 1 .

C. 3 .

D. $-\frac{1}{2}$.

Câu 8. Cho α, β là hai góc tùy ý, biểu thức $\sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta$ bằng

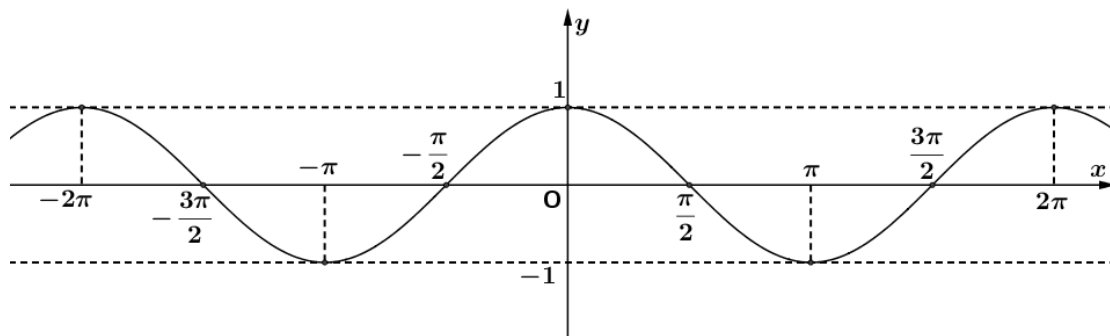
A. $\sin(\alpha - \beta)$.

B. $\cos(\alpha - \beta)$.

C. $\cos(\alpha + \beta)$.

D. $\sin(\alpha + \beta)$.

Câu 9. Cho hàm số $y = \cos x$ có đồ thị là đường cong ở hình bên dưới.



Hàm số $y = \cos x$ nghịch biến trên khoảng

A. $(0; \pi)$.

B. $(\pi; 2\pi)$.

C. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.

D. $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$.

Câu 10. Tập nghiệm của phương trình $\tan x = \sqrt{3}$ là

A. $\left\{\frac{\pi}{6} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.

B. $\left\{\frac{\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.

C. $\left\{\frac{\pi}{3} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.

D. $\left\{\frac{\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 11. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

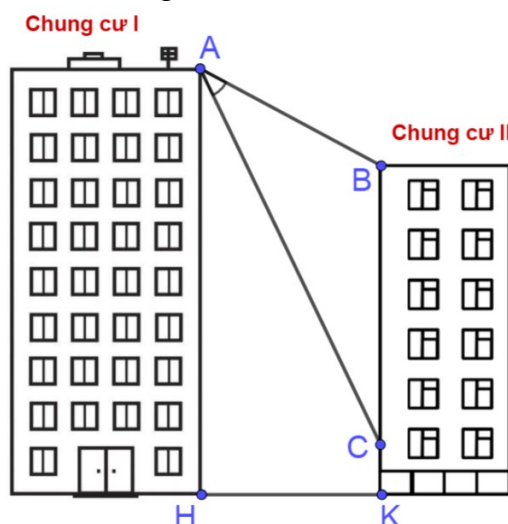
A. $y = \tan 4x$.

B. $y = \cot x$.

C. $y = \cos 3x$.

D. $y = \sin 2x$.

Câu 12. Có hai chung cư cao tầng xây cạnh nhau với khoảng cách giữa chúng là $HK = 25m$. Để đảm bảo an ninh, trên nóc chung cư thứ nhất người ta lắp camera ở vị trí A . Gọi C, B lần lượt là vị trí thấp nhất, cao nhất trên chung cư thứ hai mà camera có thể quan sát được (hình bên dưới). Biết rằng chiều cao của chung cư thứ nhất là $AH = 40m$, chiều cao của chung cư thứ hai là $BK = 32m$ và $CK = 4m$.



Giá trị $\tan \widehat{BAC}$ bằng

A. $\frac{713}{900}$.

B. $\frac{700}{913}$.

C. $\frac{721}{931}$.

D. $\frac{714}{911}$.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (2 điểm)

Thí sinh trả lời câu 1 và câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (mỗi ý đúng được 0,25 điểm)

Câu 1: Cho biết $\sin x = \frac{1}{\sqrt{3}}$ và $\frac{\pi}{2} < x < \pi$, khi đó:

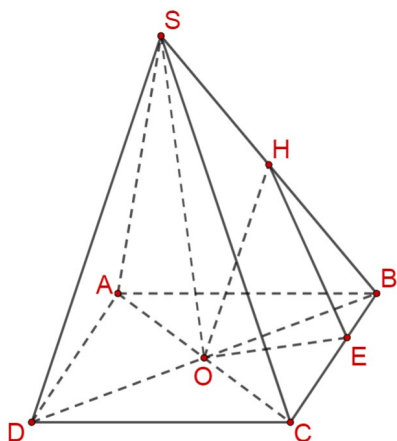
a) $\cos x < 0$ và $\cos x = \frac{-\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$.

b) $\sin(\pi - x) = -\sin x$.

c) $\sin 2x = \frac{2\sqrt{2}}{3}$.

d) Giá trị của biểu thức $A = \sin\left(\frac{5\pi}{2} - x\right) + \cos(13\pi + x) - 3\tan(x - 5\pi)$ bằng $\frac{3}{\sqrt{2}}$.

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O ; H là trung điểm của SB và E là điểm nằm trên cạnh BC sao cho $BE = \frac{1}{3}BC$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?



a) Đường thẳng SA cắt đường thẳng CD .

b) $(SAB) \cap (SCD) = SO$.

c) Đường thẳng OH song song với mặt phẳng (SCD) .

d) Gọi Q là giao điểm của SA với mặt phẳng (OHE) . Tỉ số $\frac{SQ}{SA}$ bằng $\frac{1}{3}$.

Học sinh làm PHẦN III trong giấy làm bài tự luận

PHẦN III. TỰ LUẬN (5 điểm)

Bài 1. (2,75 điểm)

1. Cho $\cos a = \frac{3}{5}$ và $\frac{3\pi}{2} < a < 2\pi$. Tính $\sin a$, $\cos\left(a - \frac{\pi}{4}\right)$.
2. Tìm tập xác định của hàm số: $y = \tan 3x$.
3. Giải phương trình: $\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

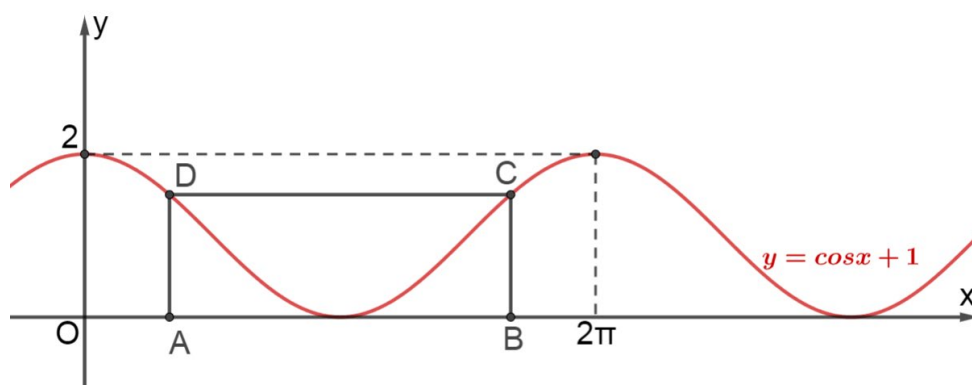
Bài 2. (1,75 điểm)

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ hình thang (AD là đáy lớn), O là giao điểm của AC và BD . Gọi M là trung điểm của SC , G là trọng tâm $\triangle SCD$, F là trọng tâm $\triangle SBC$.

- a. Tìm giao tuyến của (SAD) và (SBC) .
- b. Tìm giao điểm của đường thẳng AM và mặt phẳng (SBD) .
- c. Chứng minh $GF \parallel (ABCD)$.

Bài 3. (0,5 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình chữ nhật $ABCD$ biết rằng hai điểm A, B nằm trên trục Ox và $x_A < x_B$, còn hai điểm C, D nằm trên đồ thị hàm số $y = \cos x + 1$ trên đoạn $[0; 2\pi]$ (hình bên dưới). Biết rằng $AB = \frac{4\pi}{3}$, tính độ dài đoạn AD .



----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề.

Họ và tên học sinh: Lớp: SBD:

Mã đề: 212

Học sinh làm PHẦN I và PHẦN II trong phiếu trả lời trắc nghiệm

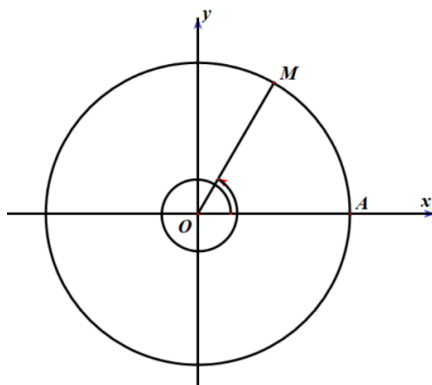
PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN (3 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. (mỗi câu đúng được 0,25 điểm)

Câu 1. Đổi số đo của góc 54° sang radian ta được kết quả bằng

- A. $\frac{7\pi}{4}$. B. $\frac{25\pi}{12}$. C. $\frac{3\pi}{10}$. D. $\frac{3\pi}{5}$.

Câu 2. Trên đường tròn lượng giác, cho góc $\widehat{AOM} = \frac{\pi}{3}$. Góc lượng giác (OA, OM) được mô tả trong hình vẽ có số đo bằng

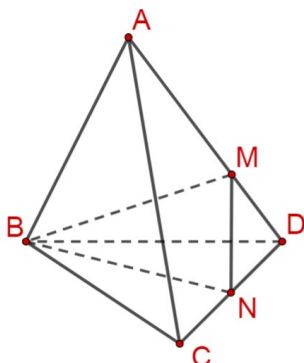


- A. $\frac{11\pi}{3}$. B. $\frac{7\pi}{3}$. C. $\frac{-11\pi}{3}$. D. $\frac{-7\pi}{3}$.

Câu 3. Tập nghiệm của phương trình $\tan x = -\sqrt{3}$ là

- A. $\left\{-\frac{\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$. B. $\left\{-\frac{\pi}{3} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.
C. $\left\{-\frac{\pi}{6} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$. D. $\left\{-\frac{\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 4. Cho tứ diện $ABCD$. Trên các cạnh AD và CD lấy hai điểm M và N sao cho $AM = 2MD$ và $CN = ND$.



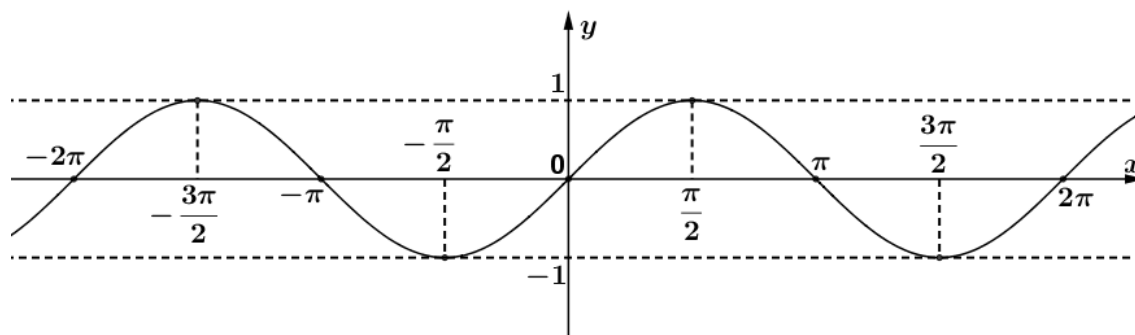
Giao tuyến của mặt phẳng (BMN) và mặt phẳng (ABD) là đường thẳng nào dưới đây?

- A. BM . B. BN . C. MN . D. AN .

Câu 5. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2 \cos x - 1$ là

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

Câu 6. Cho hàm số $y = \sin x$ có đồ thị là đường cong ở hình bên dưới.



Hàm số $y = \sin x$ nghịch biến trên khoảng

- A. $(\pi; 2\pi)$. B. $(0; \pi)$. C. $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$. D. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.

Câu 7. Cho α, β là hai góc tùy ý, biểu thức $\sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$ bằng

- A. $\sin(\alpha + \beta)$. B. $\cos(\alpha - \beta)$. C. $\sin(\alpha - \beta)$. D. $\cos(\alpha + \beta)$.

Câu 8. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

- A. $y = \tan x$. B. $y = \sin 4x$. C. $y = \cot 3x$. D. $y = \cos 5x$.

Câu 9. Cho góc α thỏa mãn $180^\circ < \alpha < 270^\circ$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

- A. $\cot \alpha < 0$. B. $\sin \alpha < 0$. C. $\tan \alpha < 0$. D. $\cos \alpha > 0$.

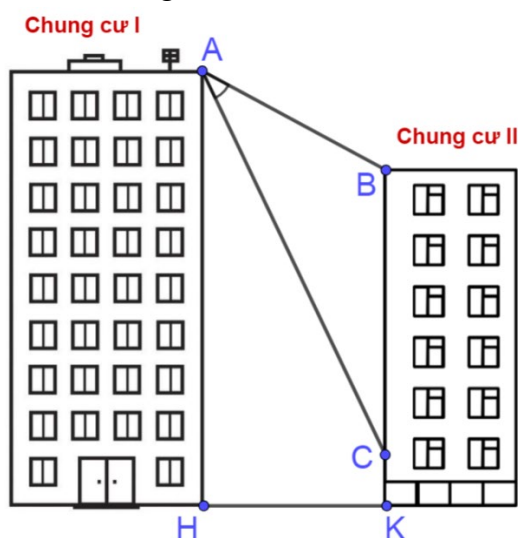
Câu 10. Cho hai đường thẳng phân biệt a và b trong không gian. Biết a và b đồng phẳng, có bao nhiêu vị trí tương đối giữa a và b ?

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

Câu 11. Phương trình nào sau đây vô nghiệm?

- A. $\tan x = -2$. B. $\sin x = 3$. C. $\cot x = 4$. D. $\cos x = \frac{2}{5}$.

Câu 12. Có hai chung cư cao tầng xây cạnh nhau với khoảng cách giữa chúng là $HK = 25m$. Để đảm bảo an ninh, trên nóc chung cư thứ nhất người ta lắp camera ở vị trí A . Gọi C, B lần lượt là vị trí thấp nhất, cao nhất trên chung cư thứ hai mà camera có thể quan sát được (hình bên dưới). Biết rằng chiều cao của chung cư thứ nhất là $AH = 45m$, chiều cao của chung cư thứ hai là $BK = 35m$ và $CK = 8m$.



Giá trị $\tan \widehat{BAC}$ bằng

- A. $\frac{137}{200}$. B. $\frac{135}{199}$. C. $\frac{137}{197}$. D. $\frac{147}{214}$.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (2 điểm)

Thí sinh trả lời câu 1 và câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (mỗi ý đúng được 0,25 điểm)

Câu 1: Cho biết $\cos x = \frac{1}{\sqrt{5}}$ và $\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi$, khi đó:

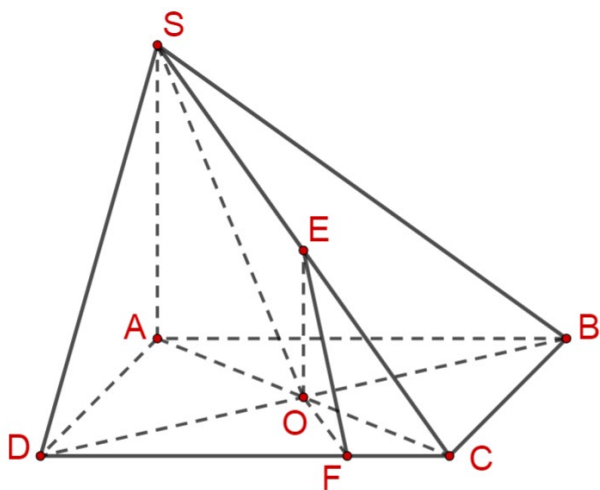
a) $\sin x < 0$ và $\sin x = \frac{-2}{\sqrt{5}}$.

b) $\cos(\pi - x) = -\cos x$.

c) $\cos 2x = \frac{3}{5}$.

d) Giá trị của biểu thức $A = \sin(5\pi - x) + \cos\left(\frac{13\pi}{2} + x\right) - 2\tan(x - 14\pi)$ bằng 4.

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O ; E là trung điểm của SC và F là điểm nằm trên cạnh CD sao cho $CF = \frac{1}{4}CD$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?



a) Đường thẳng SB cắt đường thẳng AD .

b) $(SAC) \cap (SBD) = SO$.

c) Đường thẳng OE song song với mặt phẳng (SAD) .

d) Gọi H là giao điểm của SB với mặt phẳng (OEF) . Tỉ số $\frac{SH}{SB}$ bằng $\frac{1}{3}$.

Học sinh làm PHẦN III trong giấy làm bài tự luận

PHẦN III. TỰ LUẬN (5 điểm)

Bài 1. (2,75 điểm)

1. Cho $\sin a = \frac{3}{5}$ và $\frac{\pi}{2} < a < \pi$. Tính $\cos a$, $\sin\left(a + \frac{\pi}{4}\right)$.
2. Tìm tập xác định của hàm số: $y = \cot 2x$.
3. Giải phương trình: $\cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

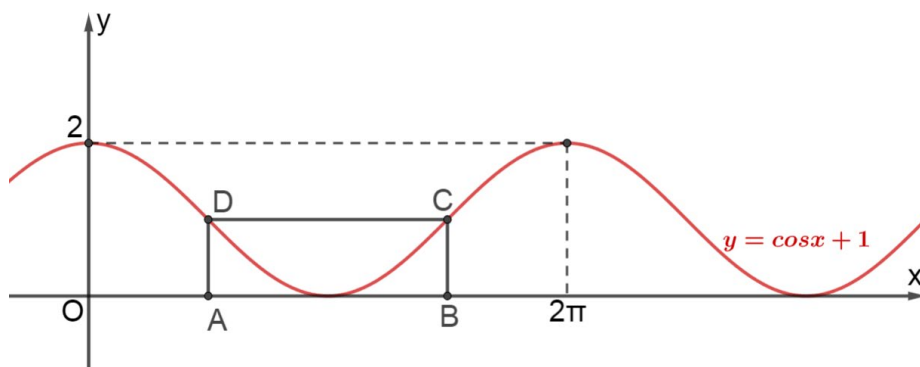
Bài 2. (1,75 điểm)

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ hình thang (AB là đáy lớn), O là giao điểm của AC và BD . Gọi M là trung điểm của SB , G là trọng tâm $\triangle SBC$, K là trọng tâm $\triangle SAB$.

- a. Tìm giao tuyến của (SAB) và (SCD) .
- b. Tìm giao điểm của đường thẳng DM và mặt phẳng (SAC) .
- c. Chứng minh $GK \parallel (ABCD)$.

Bài 3. (0,5 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình chữ nhật $ABCD$ biết rằng hai điểm A, B nằm trên trục Ox và $x_A < x_B$, còn hai điểm C, D nằm trên đồ thị hàm số $y = \cos x + 1$ trên đoạn $[0; 2\pi]$ (hình bên dưới). Biết rằng $AB = \pi$, tính độ dài đoạn AD .



----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề.

Họ và tên học sinh: Lớp: SBD:

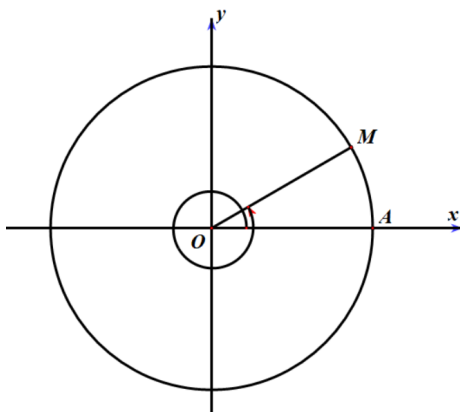
Mã đề: 314

Học sinh làm PHẦN I và PHẦN II trong phiếu trả lời trắc nghiệm

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN (3 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. (mỗi câu đúng được 0,25 điểm)

Câu 1. Trên đường tròn lượng giác, cho góc $\widehat{AOM} = \frac{\pi}{6}$. Góc lượng giác (OA, OM) được mô tả trong hình vẽ có số đo bằng



A. $\frac{-23\pi}{6}$.

B. $\frac{-13\pi}{6}$.

C. $\frac{23\pi}{6}$.

D. $\frac{13\pi}{6}$.

Câu 2. Phương trình nào sau đây vô nghiệm?

A. $\cot x = -5$.

B. $\sin x = \frac{3}{4}$.

C. $\cos x = 4$.

D. $\tan x = 2$.

Câu 3. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2 \sin x - 3$ là

A. -1 .

B. 3 .

C. $-\frac{1}{2}$.

D. 1 .

Câu 4. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

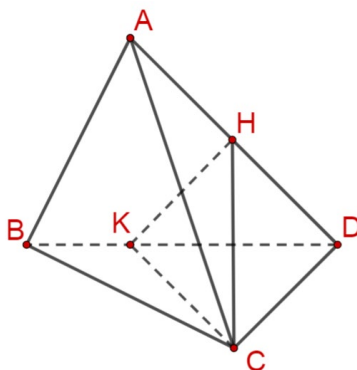
A. $y = \cos 2x$.

B. $y = \tan 6x$.

C. $y = \sin x$.

D. $y = \cot 4x$.

Câu 5. Cho tứ diện $ABCD$. Trên các cạnh AD và BD lấy hai điểm H và K sao cho $AH = HD$ và $DK = 2BK$.



Giao tuyến của mặt phẳng (CHK) và mặt phẳng (BCD) là đường thẳng nào dưới đây?

A. AK .

B. CH .

C. CK .

D. HK .

Câu 6. Đổi số đo của góc 375° sang radian ta được kết quả bằng

- A. $\frac{3\pi}{5}$. B. $\frac{3\pi}{10}$. C. $\frac{25\pi}{12}$. D. $\frac{7\pi}{4}$.

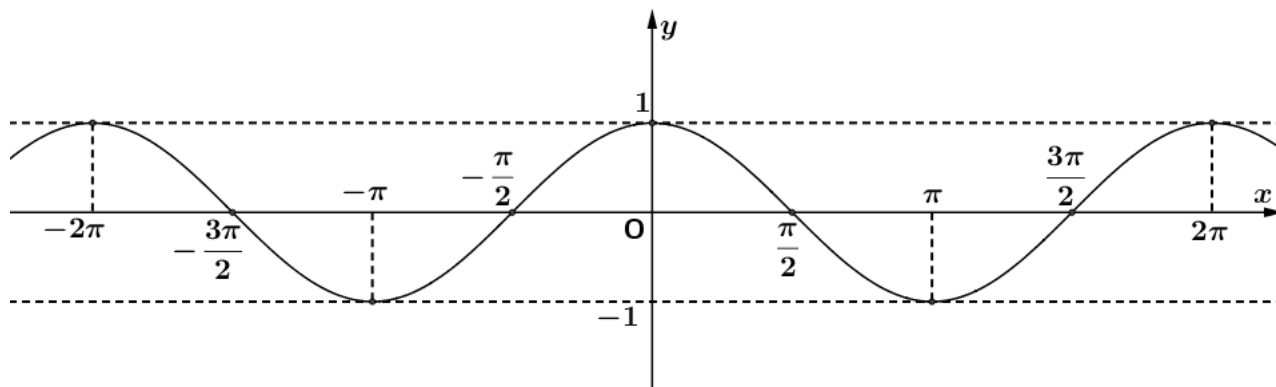
Câu 7. Cho góc α thỏa mãn $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

- A. $\cos \alpha < 0$. B. $\sin \alpha < 0$. C. $\tan \alpha > 0$. D. $\cot \alpha > 0$.

Câu 8. Cho α, β là hai góc tùy ý, biểu thức $\cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$ bằng

- A. $\sin(\alpha + \beta)$. B. $\cos(\alpha + \beta)$. C. $\cos(\alpha - \beta)$. D. $\sin(\alpha - \beta)$.

Câu 9. Cho hàm số $y = \cos x$ có đồ thị là đường cong ở hình bên dưới.



Hàm số $y = \cos x$ đồng biến trên khoảng

- A. $(0; \pi)$. B. $(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2})$. C. $(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2})$. D. $(\pi; 2\pi)$.

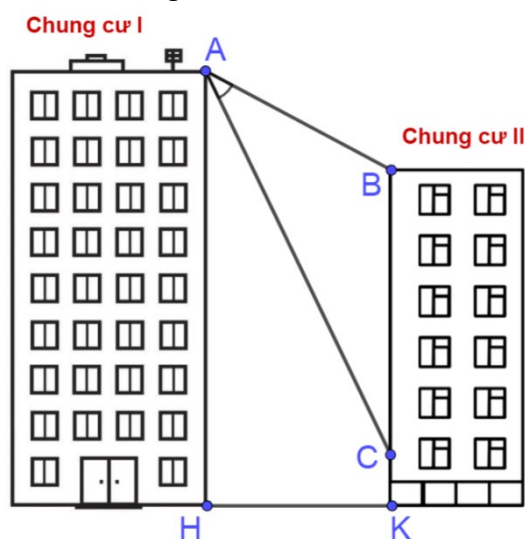
Câu 10. Cho hai đường thẳng a và b trong không gian. Có bao nhiêu vị trí tương đối giữa a và b ?

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

Câu 11. Tập nghiệm của phương trình $\tan x = \frac{\sqrt{3}}{3}$ là

- A. $\left\{ \frac{\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $\left\{ \frac{\pi}{3} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. C. $\left\{ \frac{\pi}{6} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $\left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 12. Có hai chung cư cao tầng xây cạnh nhau với khoảng cách giữa chúng là $HK = 25m$. Để đảm bảo an ninh, trên nóc chung cư thứ nhất người ta lắp camera ở vị trí A . Gọi C, B lần lượt là vị trí thấp nhất, cao nhất trên chung cư thứ hai mà camera có thể quan sát được (hình bên dưới). Biết rằng chiều cao của chung cư thứ nhất là $AH = 40m$, chiều cao của chung cư thứ hai là $BK = 32m$ và $CK = 4m$.



Giá trị $\tan \widehat{BAC}$ bằng

- A. $\frac{713}{900}$. B. $\frac{700}{913}$. C. $\frac{721}{931}$. D. $\frac{714}{911}$.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (2 điểm)

Thí sinh trả lời câu 1 và câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (mỗi ý đúng được 0,25 điểm)

Câu 1: Cho biết $\sin x = -\frac{1}{\sqrt{5}}$ và $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$, khi đó:

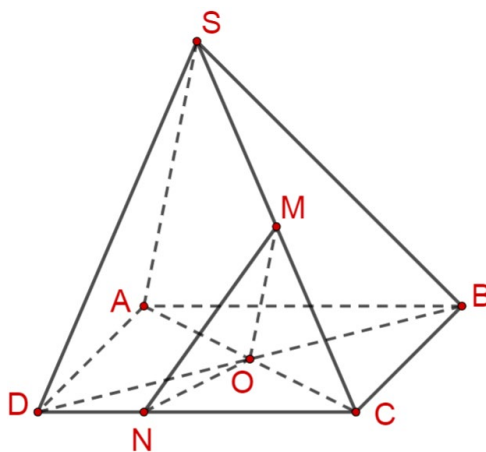
a) $\cos x < 0$ và $\cos x = \frac{-2}{\sqrt{5}}$.

b) $\tan(\pi - x) = -\tan x$.

c) $\sin 2x = \frac{4}{5}$.

d) Giá trị của biểu thức $A = \sin(5\pi - x) + \cos\left(\frac{13\pi}{2} + x\right) - 3\tan(x - 15\pi)$ bằng $\frac{3}{5}$.

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O ; M là trung điểm của SC và N là điểm nằm trên cạnh CD sao cho $CN = \frac{2}{3}CD$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?



a) Đường thẳng SD cắt đường thẳng BC .

b) $(SAB) \cap (SCD) = d$ với d đi qua S và $d \parallel AB$.

c) Đường thẳng OM song song với mặt phẳng (SAB) .

d) Gọi K là giao điểm của SB với mặt phẳng (OMN) . Tỉ số $\frac{SK}{SB}$ bằng $\frac{2}{3}$.

Học sinh làm PHẦN III trong giấy làm bài tự luận

PHẦN III. TỰ LUẬN (5 điểm)

Bài 1. (2,75 điểm)

1. Cho $\cos a = -\frac{4}{5}$ và $\pi < a < \frac{3\pi}{2}$. Tính $\sin a$, $\cos\left(a - \frac{\pi}{4}\right)$.
2. Tìm tập xác định của hàm số: $y = \tan 4x$.
3. Giải phương trình: $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$.

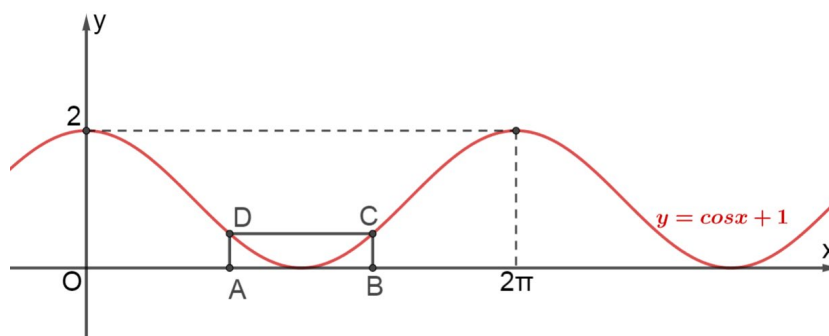
Bài 2. (1,75 điểm)

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ hình thang (AD là đáy lớn), O là giao điểm của AC và BD . Gọi I là trung điểm của SA , H là trọng tâm $\triangle SAB$, K là trọng tâm $\triangle SAD$.

- a. Tìm giao tuyến của (SAD) và (SBC) .
- b. Tìm giao điểm của đường thẳng CI và mặt phẳng (SBD) .
- c. Chứng minh $HK \parallel (ABCD)$.

Bài 3. (0,5 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình chữ nhật $ABCD$ biết rằng hai điểm A, B nằm trên trục Ox và $x_A < x_B$, còn hai điểm C, D nằm trên đồ thị hàm số $y = \cos x + 1$ trên đoạn $[0; 2\pi]$ (hình bên dưới). Biết rằng $AB = \frac{2\pi}{3}$, tính độ dài đoạn AD .



----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề.

Họ và tên học sinh: Lớp: SBD:

Mã đề: 402

Học sinh làm PHẦN I và PHẦN II trong phiếu trả lời trắc nghiệm

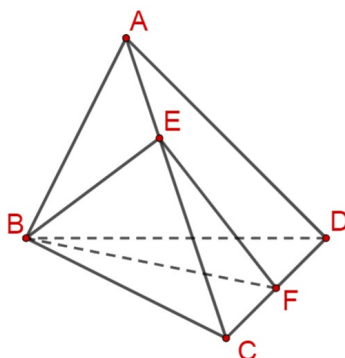
PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN (3 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. (mỗi câu đúng được 0,25 điểm)

Câu 1. Cho α, β là hai góc tùy ý, biểu thức $\cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta$ bằng

- A. $\cos(\alpha - \beta)$. B. $\sin(\alpha + \beta)$. C. $\sin(\alpha - \beta)$. D. $\cos(\alpha + \beta)$.

Câu 2. Cho tứ diện $ABCD$. Trên các cạnh AC và CD lấy hai điểm E và F sao cho $AC = 3AE$ và $CF = FD$.



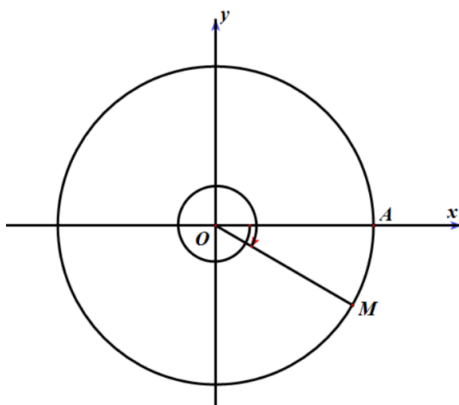
Giao tuyến của mặt phẳng (BEF) và mặt phẳng (ACD) là đường thẳng nào dưới đây?

- A. EF . B. BE . C. BF . D. ED .

Câu 3. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2 \cos x + 3$ là

- A. -1 . B. $-\frac{3}{2}$. C. 5 . D. 1 .

Câu 4. Trên đường tròn lượng giác, cho góc $\widehat{AOM} = \frac{\pi}{6}$. Góc lượng giác (OA, OM) được mô tả trong hình vẽ có số đo bằng

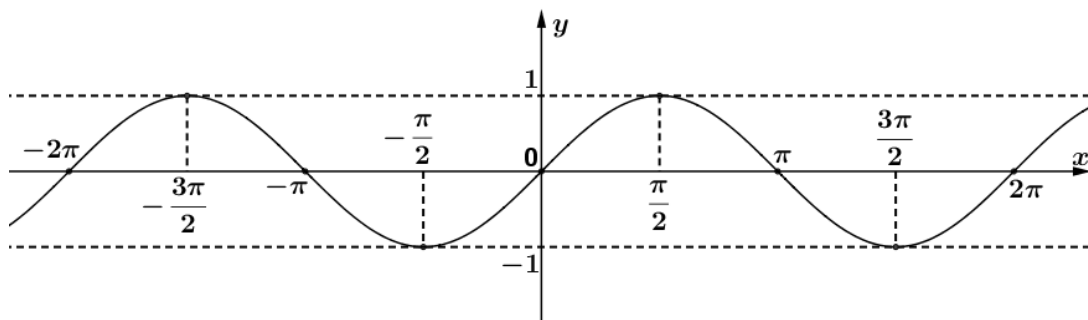


- A. $-\frac{23\pi}{6}$. B. $\frac{23\pi}{6}$. C. $\frac{13\pi}{6}$. D. $-\frac{13\pi}{6}$.

Câu 5. Phương trình nào sau đây vô nghiệm?

- A. $\cot x = 4$. B. $\sin x = 2$. C. $\tan x = -3$. D. $\cos x = \frac{4}{5}$.

Câu 6. Cho hàm số $y = \sin x$ có đồ thị là đường cong ở hình bên dưới.



Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên khoảng

- A. $(0; \pi)$. B. $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$. C. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$. D. $(\pi; 2\pi)$.

Câu 7. Tập nghiệm của phương trình $\tan x = -\frac{\sqrt{3}}{3}$ là

- A. $\left\{-\frac{\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$. B. $\left\{-\frac{\pi}{6} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.
C. $\left\{-\frac{\pi}{3} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$. D. $\left\{-\frac{\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 8. Cho góc α thỏa mãn $180^\circ < \alpha < 270^\circ$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

- A. $\cot \alpha > 0$. B. $\tan \alpha < 0$. C. $\cos \alpha > 0$. D. $\sin \alpha > 0$.

Câu 9. Cho hai đường thẳng a và b trong không gian. Biết a và b không có điểm chung, có bao nhiêu vị trí tương đối giữa a và b ?

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

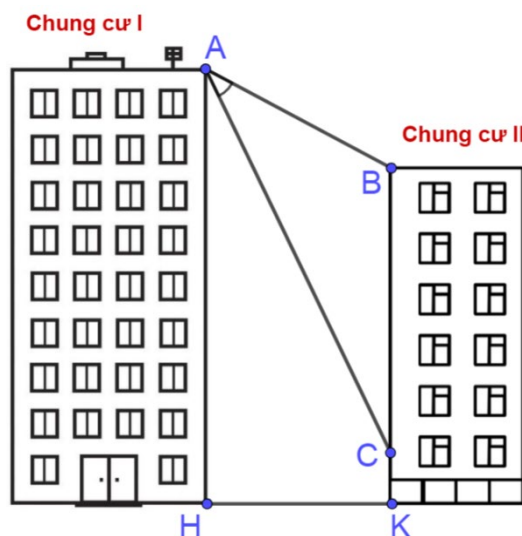
Câu 10. Đổi số đo của góc 315° sang radian ta được kết quả bằng

- A. $\frac{25\pi}{12}$. B. $\frac{3\pi}{10}$. C. $\frac{7\pi}{4}$. D. $\frac{3\pi}{5}$.

Câu 11. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

- A. $y = \cot 3x$. B. $y = \cos 4x$. C. $y = \sin 4x$. D. $y = \tan x$.

Câu 12. Có hai chung cư cao tầng xây cạnh nhau với khoảng cách giữa chúng là $HK = 25m$. Để đảm bảo an ninh, trên nóc chung cư thứ nhất người ta lắp camera ở vị trí A . Gọi C, B lần lượt là vị trí thấp nhất, cao nhất trên chung cư thứ hai mà camera có thể quan sát được (hình bên dưới). Biết rằng chiều cao của chung cư thứ nhất là $AH = 45m$, chiều cao của chung cư thứ hai là $BK = 35m$ và $CK = 8m$.



Giá trị $\tan \widehat{BAC}$ bằng

- A. $\frac{137}{200}$. B. $\frac{135}{199}$. C. $\frac{137}{197}$. D. $\frac{147}{214}$.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (2 điểm)

Thí sinh trả lời câu 1 và câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (mỗi ý đúng được 0,25 điểm)

Câu 1: Cho biết $\cos x = -\frac{1}{\sqrt{3}}$ và $\frac{\pi}{2} < x < \pi$, khi đó:

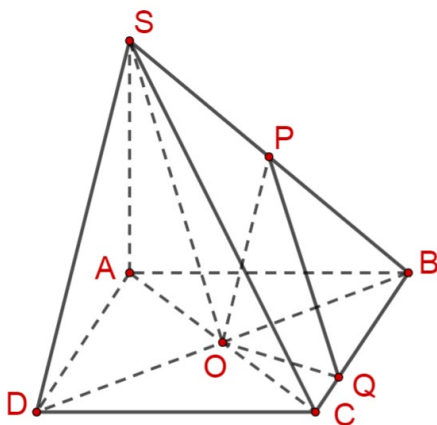
a) $\sin x > 0$ và $\sin x = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$.

b) $\cot(\pi + x) = -\cot x$.

c) $\cos 2x = \frac{1}{3}$.

d) Giá trị của biểu thức $A = \sin\left(\frac{5\pi}{2} - x\right) + \cos(13\pi + x) + 4\tan(x - 5\pi)$ bằng $-4\sqrt{2}$.

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O ; P là trung điểm của SB và Q là điểm nằm trên cạnh BC sao cho $BQ = \frac{3}{4}BC$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?



a) Đường thẳng SC cắt đường thẳng AD .

b) $(SAC) \cap (SBD) = SO$.

c) Đường thẳng OP song song với mặt phẳng (SCD) .

d) Gọi F là giao điểm của SA với mặt phẳng (OPQ) . Tỉ số $\frac{SF}{SA}$ bằng $\frac{1}{3}$.

Học sinh làm PHẦN III trong giấy làm bài tự luận

PHẦN III. TỰ LUẬN (5 điểm)

Bài 1. (2,75 điểm)

1. Cho $\sin a = -\frac{4}{5}$ và $\pi < a < \frac{3\pi}{2}$. Tính $\cos a$, $\sin\left(a + \frac{\pi}{4}\right)$.
2. Tìm tập xác định của hàm số: $y = \cot 3x$.
3. Giải phương trình: $\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{2}$.

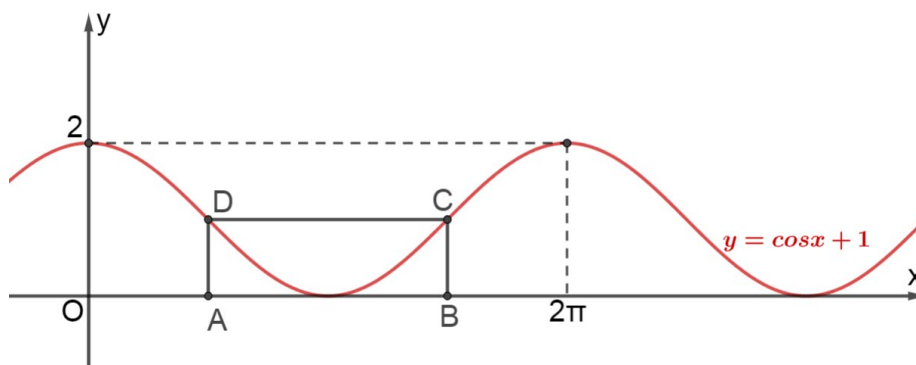
Bài 2. (1,75 điểm)

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ hình thang (AB là đáy lớn), O là giao điểm của AC và BD . Gọi M là trung điểm của SD , G là trọng tâm $\triangle SAD$, K là trọng tâm $\triangle SCD$.

- a. Tìm giao tuyến của (SAB) và (SCD) .
- b. Tìm giao điểm của đường thẳng BM và mặt phẳng (SAC) .
- c. Chứng minh $GK \parallel (ABCD)$.

Bài 3. (0,5 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình chữ nhật $ABCD$ biết rằng hai điểm A, B nằm trên trục Ox và $x_A < x_B$, còn hai điểm C, D nằm trên đồ thị hàm số $y = \cos x + 1$ trên đoạn $[0; 2\pi]$ (hình bên dưới). Biết rằng $AB = \pi$, tính độ dài đoạn AD .



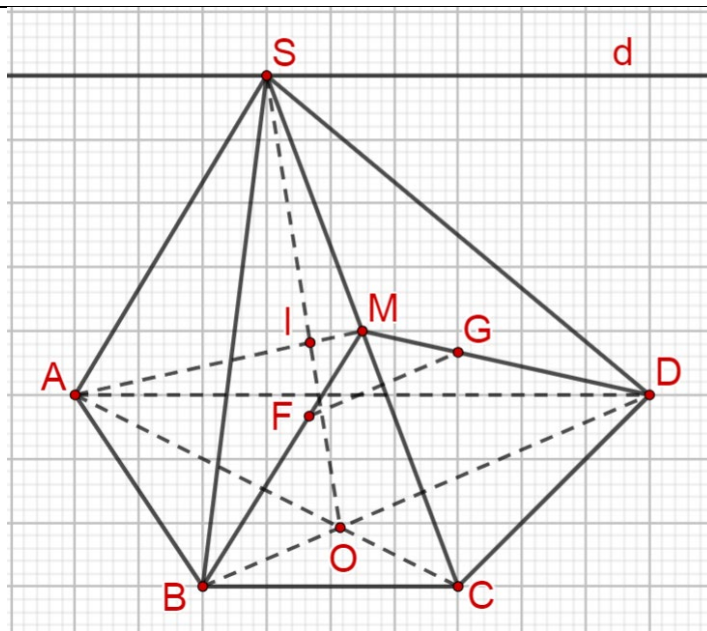
----- HẾT -----

ĐÁP ÁN ĐỀ THI TOÁN 11 GIỮA KÌ 1 NĂM HỌC 2024 – 2025

Phần	I	II	III									
Số câu	12	2	0									
Câu\Mã đề	126	153	118	212	275	227	390	346	314	402	480	413
1	C	A	C	C	A	A	C	A	D	A	D	B
2	D	A	D	B	D	B	C	C	C	A	D	D
3	D	D	A	B	D	A	B	B	A	C	B	C
4	B	C	C	A	A	B	D	C	A	D	B	C
5	C	D	B	C	A	D	A	B	C	B	A	B
6	B	C	D	C	B	C	C	B	C	C	A	A
7	C	D	C	A	C	B	C	D	A	A	C	B
8	A	C	A	D	B	A	D	C	B	A	A	A
9	D	C	A	B	D	D	B	D	D	B	D	A
10	D	B	C	C	A	A	B	D	A	C	B	D
11	A	B	C	B	D	C	D	B	A	B	A	D
12	B	A	B	B	C	D	D	A	B	B	D	B
1	DSSD	DSSD	DSSD	DDSD	DDSD	DDSD	DDDS	DDDS	DDDS	DSSD	DSSD	DSSD
2	SSDD	SSDD	SSDD	SDDS	SDDS	SDDS	SDDD	SDDD	SDDD	SDDS	SDDS	SDDS

ĐỀ 118, 126, 153

ĐÁP ÁN		Thang điểm
Bài 1.		
1. (1,0 điểm) Cho $\cos a = \frac{3}{5}$ và $\frac{3\pi}{2} < a < 2\pi$. Tính $\sin a$, $\cos\left(a - \frac{\pi}{4}\right)$.		
Ta có $\sin^2 a + \cos^2 a = 1 \Rightarrow \sin^2 a = 1 - \cos^2 a = \frac{16}{25} \Rightarrow \sin a = \pm \frac{4}{5}$		0,25+0,25
Mà $\frac{3\pi}{2} < a < 2\pi$ nên $\sin a < 0 \Rightarrow \sin a = -\frac{4}{5}$.		0,25
$\cos\left(a - \frac{\pi}{4}\right) = \cos a \cos \frac{\pi}{4} + \sin a \sin \frac{\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{10}$		0,25
2. (0,75 điểm) Tìm tập xác định của hàm số: $y = \tan 3x$.		
Hàm số xác định khi $\cos 3x \neq 0$		0,25
$\Leftrightarrow 3x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$		0,25
Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{3} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$		0,25
3. (1,0 điểm) Giải phương trình: $\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$.		
$\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = \sin \frac{\pi}{3}$		0,25
$\Leftrightarrow \begin{cases} x - \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x - \frac{\pi}{6} = \pi - \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}$		0,25+0,25
$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$		0,25
Bài 2. (1,75 điểm)		
Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ hình thang (AD là đáy lớn), O là giao điểm của AC và BD . Gọi M là trung điểm của SC , G là trọng tâm $\triangle SCD$, F là trọng tâm $\triangle SBC$.		
a. Tìm giao tuyến của (SAD) và (SBC) .		
b. Tìm giao điểm của đường thẳng AM và mặt phẳng (SBD) .		
c. Chứng minh $GF \parallel (ABCD)$.		



0,25

Vẽ hình với các dữ kiện ban đầu mà đề cho.

a) Ta có:
$$\begin{cases} AD \parallel BC \\ AD \subset (SAD), BC \subset (SBC) \\ S \in (SAD) \cap (SBC) \end{cases}$$

0,25

$\Rightarrow d = (SAD) \cap (SBC)$ với d đi qua S và $d \parallel AD \parallel BC$.

0,25

b) Trong $mp(SAC)$, gọi $I = SO \cap AM$.

Ta có:
$$\begin{cases} I \in AM \\ I \in SO \subset (SBD) \end{cases} \Rightarrow I = AM \cap (SBD)$$

0,25+0,25

c) Ta có: G là trọng tâm $\triangle SCD \Rightarrow \frac{MG}{MD} = \frac{1}{3}$

F là trọng tâm $\triangle SBC \Rightarrow \frac{MF}{MB} = \frac{1}{3}$

Xét $\triangle MBD$ có $\frac{MG}{MD} = \frac{MF}{MB} = \frac{1}{3} \Rightarrow GF \parallel DB$

0,25

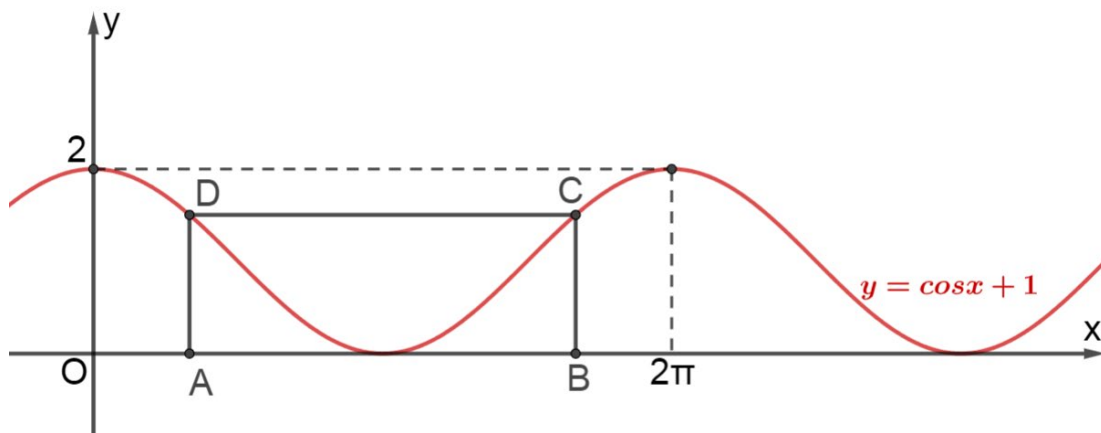
Ta có:
$$\begin{cases} GF \parallel BD \\ GF \not\subset (ABCD), BD \subset (ABCD) \end{cases} \Rightarrow GF \parallel (ABCD)$$

0,25

Bài 3. (0,5 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình chữ nhật $ABCD$ biết rằng hai điểm A, B nằm trên trục Ox và $x_A < x_B$, còn hai điểm C, D nằm trên đồ thị hàm số $y = \cos x + 1$ trên đoạn $[0; 2\pi]$ (hình bên dưới). Biết rằng

$AB = \frac{4\pi}{3}$, tính độ dài đoạn AD .



Gọi $A(\alpha; 0)$ thì $B\left(\alpha + \frac{4\pi}{3}; 0\right)$, $C\left(\alpha + \frac{4\pi}{3}; \cos\left(\alpha + \frac{4\pi}{3}\right) + 1\right)$, $D(\alpha; \cos \alpha + 1)$

Điều kiện:
$$\begin{cases} 0 \leq \alpha \leq 2\pi \\ 0 \leq \frac{4\pi}{3} + \alpha \leq 2\pi \end{cases} \Rightarrow 0 \leq \alpha \leq \frac{2\pi}{3}$$

$ABCD$ là hình chữ nhật $\Leftrightarrow y_C = y_D \Leftrightarrow \cos\left(\alpha + \frac{4\pi}{3}\right) + 1 = \cos \alpha + 1$

$$\Leftrightarrow \cos\left(\alpha + \frac{4\pi}{3}\right) = \cos \alpha \Leftrightarrow \begin{cases} \alpha + \frac{4\pi}{3} = \alpha + k2\pi \text{ (vô lí)} \\ \alpha + \frac{4\pi}{3} = -\alpha + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \alpha = -\frac{2\pi}{3} + k\pi \ (k \in \mathbb{Z})$$

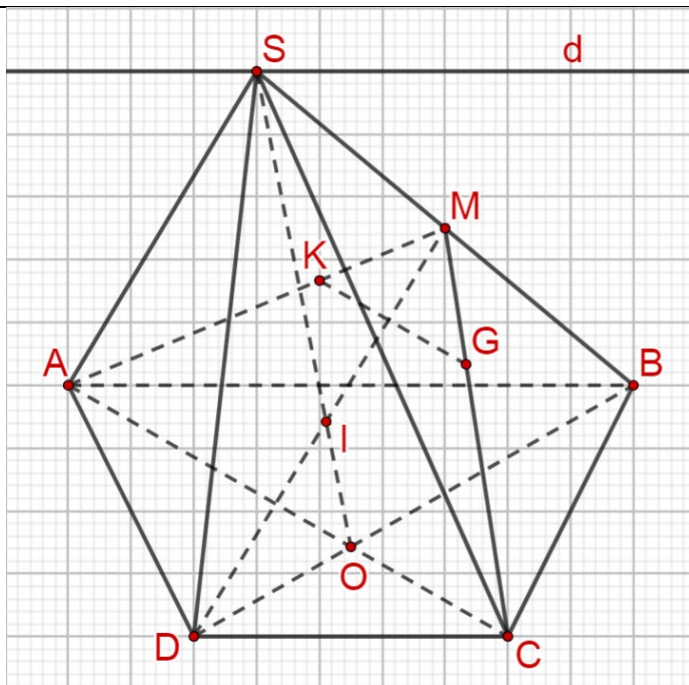
Vì $0 \leq \alpha \leq \frac{2\pi}{3}$ nên $\alpha = \frac{\pi}{3}$

Vậy $AD = |y_D| = \cos \frac{\pi}{3} + 1 = \frac{3}{2}$.

0,25

0,25

ĐÁP ÁN		Thang điểm
Bài 1.		
1. (1,0 điểm) Cho $\sin a = \frac{3}{5}$ và $\frac{\pi}{2} < a < \pi$. Tính $\cos a$, $\sin\left(a + \frac{\pi}{4}\right)$.		
Ta có $\sin^2 a + \cos^2 a = 1 \Rightarrow \cos^2 a = 1 - \sin^2 a = \frac{16}{25} \Rightarrow \cos a = \pm \frac{4}{5}$		0,25+0,25
Mà $\frac{\pi}{2} < a < \pi$ nên $\cos a < 0 \Rightarrow \cos a = -\frac{4}{5}$.		0,25
$\sin\left(a + \frac{\pi}{4}\right) = \sin a \cos \frac{\pi}{4} + \cos a \sin \frac{\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{10}$		0,25
2. (0,75 điểm) Tìm tập xác định của hàm số: $y = \cot 2x$.		
Hàm số xác định khi $\sin 2x \neq 0$		0,25
$\Leftrightarrow 2x \neq k\pi \Leftrightarrow x \neq k\frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$		0,25
Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \left\{k\frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$		0,25
3. (1,0 điểm) Giải phương trình: $\cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$.		
$\cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = \cos \frac{\pi}{6}$		0,25
$\Leftrightarrow \begin{cases} x - \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x - \frac{\pi}{4} = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$		0,25+0,25
$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{5\pi}{12} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{12} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$		0,25
Bài 2. (1,75 điểm)		
Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ hình thang (AB là đáy lớn), O là giao điểm của AC và BD . Gọi M là trung điểm của SB , G là trọng tâm ΔSBC , K là trọng tâm ΔSAB .		
a. Tìm giao tuyến của (SAB) và (SCD) .		
b. Tìm giao điểm của đường thẳng DM và mặt phẳng (SAC) .		
c. Chứng minh $GK \parallel (ABCD)$.		



0,25

Vẽ hình với các dữ kiện ban đầu mà đề cho.

a) Ta có:
$$\begin{cases} AB \parallel CD \\ AB \subset (SAB), CD \subset (SCD) \\ S \in (SAB) \cap (SCD) \end{cases}$$

0,25

$\Rightarrow d = (SAB) \cap (SCD)$ với d đi qua S và $d \parallel AB \parallel CD$.

0,25

b) Trong $mp(SBD)$, gọi $I = SO \cap DM$.

Ta có:
$$\begin{cases} I \in DM \\ I \in SO \subset (SAC) \end{cases} \Rightarrow I = DM \cap (SAC)$$

0,25+0,25

c) Ta có: G là trọng tâm $\triangle SBC \Rightarrow \frac{MG}{MC} = \frac{1}{3}$

K là trọng tâm $\triangle SAB \Rightarrow \frac{MK}{MA} = \frac{1}{3}$

Xét $\triangle MAC$ có $\frac{MG}{MC} = \frac{MK}{MA} = \frac{1}{3} \Rightarrow GK \parallel AC$

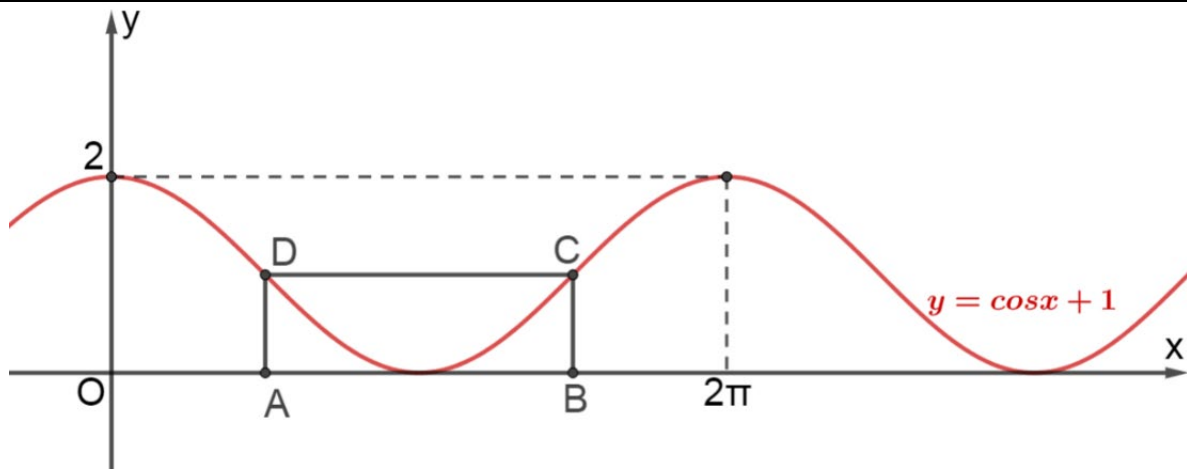
0,25

Ta có:
$$\begin{cases} GK \parallel AC \\ GK \not\subset (ABCD), AC \subset (ABCD) \end{cases} \Rightarrow GK \parallel (ABCD)$$

0,25

Bài 3. (0,5 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình chữ nhật $ABCD$ biết rằng hai điểm A, B nằm trên trục Ox và $x_A < x_B$, còn hai điểm C, D nằm trên đồ thị hàm số $y = \cos x + 1$ trên đoạn $[0; 2\pi]$ (hình bên dưới). Biết rằng $AB = \pi$, tính độ dài đoạn AD .



Gọi $A(\alpha; 0)$ thì $B(\alpha + \pi; 0)$, $C(\alpha + \pi; \cos(\alpha + \pi) + 1)$, $D(\alpha; \cos \alpha + 1)$

Điều kiện: $\begin{cases} 0 \leq \alpha \leq 2\pi \\ 0 \leq \pi + \alpha \leq 2\pi \end{cases} \Rightarrow 0 \leq \alpha \leq \pi$

$ABCD$ là hình chữ nhật $\Leftrightarrow y_C = y_D \Leftrightarrow \cos(\alpha + \pi) + 1 = \cos \alpha + 1$

$$\Leftrightarrow \cos(\alpha + \pi) = \cos \alpha \Leftrightarrow \begin{cases} \alpha + \pi = \alpha + k2\pi \text{ (vô lí)} \\ \alpha + \pi = -\alpha + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \alpha = -\frac{\pi}{2} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$$

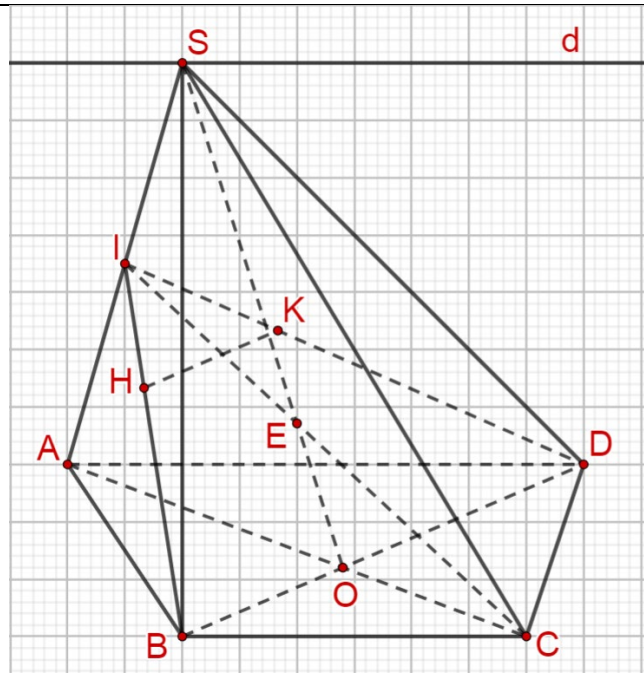
Vì $0 \leq \alpha \leq \pi$ nên $\alpha = \frac{\pi}{2}$

Vậy $AD = |y_D| = \cos \frac{\pi}{2} + 1 = 1$.

0,25

0,25

ĐÁP ÁN		Thang điểm
Bài 1.		
1. (1,0 điểm) Cho $\cos a = -\frac{4}{5}$ và $\pi < a < \frac{3\pi}{2}$. Tính $\sin a$, $\cos\left(a - \frac{\pi}{4}\right)$.		
Ta có $\sin^2 a + \cos^2 a = 1 \Rightarrow \sin^2 a = 1 - \cos^2 a = \frac{9}{25} \Rightarrow \sin a = \pm \frac{3}{5}$		0,25+0,25
Mà $\pi < a < \frac{3\pi}{2}$ nên $\sin a < 0 \Rightarrow \sin a = -\frac{3}{5}$.		0,25
$\cos\left(a - \frac{\pi}{4}\right) = \cos a \cos \frac{\pi}{4} + \sin a \sin \frac{\pi}{4} = -\frac{7\sqrt{2}}{10}$		0,25
2. (0,75 điểm) Tìm tập xác định của hàm số: $y = \tan 4x$.		
Hàm số xác định khi $\cos 4x \neq 0$		0,25
$\Leftrightarrow 4x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{4} (k \in \mathbb{Z})$		0,25
Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{4} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$		0,25
3. (1,0 điểm) Giải phương trình: $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$.		
$\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \sin \frac{\pi}{6}$		0,25
$\Leftrightarrow \begin{cases} x + \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x + \frac{\pi}{3} = \pi - \frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$		0,25+0,25
$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$		0,25
Bài 2. (1,75 điểm)		
Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ hình thang (AD là đáy lớn), O là giao điểm của AC và BD . Gọi I là trung điểm của SA , H là trọng tâm ΔSAB , K là trọng tâm ΔSAD .		
a. Tìm giao tuyến của (SAD) và (SBC) .		
b. Tìm giao điểm của đường thẳng CI và mặt phẳng (SBD) .		
c. Chứng minh $HK \parallel (ABCD)$.		



0,25

Vẽ hình với các dữ kiện ban đầu mà đề cho.

a) Ta có:
$$\begin{cases} AD \parallel BC \\ AD \subset (SAD), BC \subset (SBC) \\ S \in (SAD) \cap (SBC) \end{cases}$$

0,25

$\Rightarrow d = (SAD) \cap (SBC)$ với d đi qua S và $d \parallel AD \parallel BC$

0,25

b) Trong $mp(SAC)$, gọi $E = SO \cap CI$.

Ta có:
$$\begin{cases} E \in CI \\ E \in SO \subset (SBD) \end{cases} \Rightarrow I = CI \cap (SBD)$$

0,25+0,25

c) Ta có: H là trọng tâm $\Delta SAB \Rightarrow \frac{IH}{IB} = \frac{1}{3}$

K là trọng tâm $\Delta SAD \Rightarrow \frac{IK}{ID} = \frac{1}{3}$

Xét ΔIBD có $\frac{IH}{IB} = \frac{IK}{ID} = \frac{1}{3} \Rightarrow KH \parallel BD$

0,25

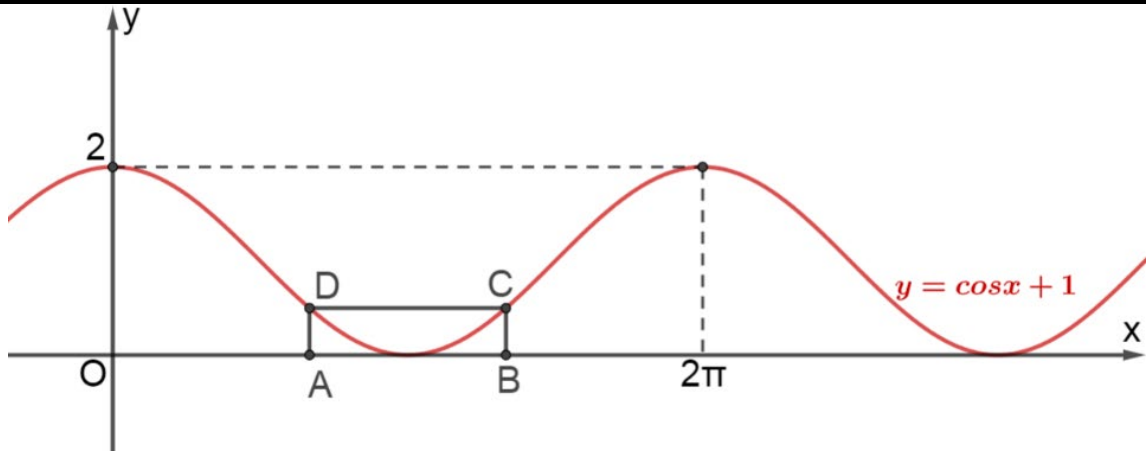
Ta có:
$$\begin{cases} KH \parallel BD \\ KH \not\subset (ABCD), BD \subset (ABCD) \end{cases} \Rightarrow KH \parallel (ABCD)$$

0,25

Bài 3. (0,5 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình chữ nhật $ABCD$ biết rằng hai điểm A, B nằm trên trục Ox và $x_A < x_B$, còn hai điểm C, D nằm trên đồ thị hàm số $y = \cos x + 1$ trên đoạn $[0; 2\pi]$ (hình bên dưới). Biết rằng

$AB = \frac{2\pi}{3}$, tính độ dài đoạn AD .



Gọi $A(\alpha; 0)$ thì $B(\alpha + \pi; 0)$, $C\left(\alpha + \frac{2\pi}{3}; \cos\left(\alpha + \frac{2\pi}{3}\right) + 1\right)$, $D(\alpha; \cos \alpha + 1)$

Điều kiện:
$$\begin{cases} 0 \leq \alpha \leq 2\pi \\ 0 \leq \frac{2\pi}{3} + \alpha \leq 2\pi \end{cases} \Rightarrow 0 \leq \alpha \leq \frac{4\pi}{3}$$

0,25

$ABCD$ là hình chữ nhật $\Leftrightarrow y_C = y_D \Leftrightarrow \cos\left(\alpha + \frac{2\pi}{3}\right) + 1 = \cos \alpha + 1$

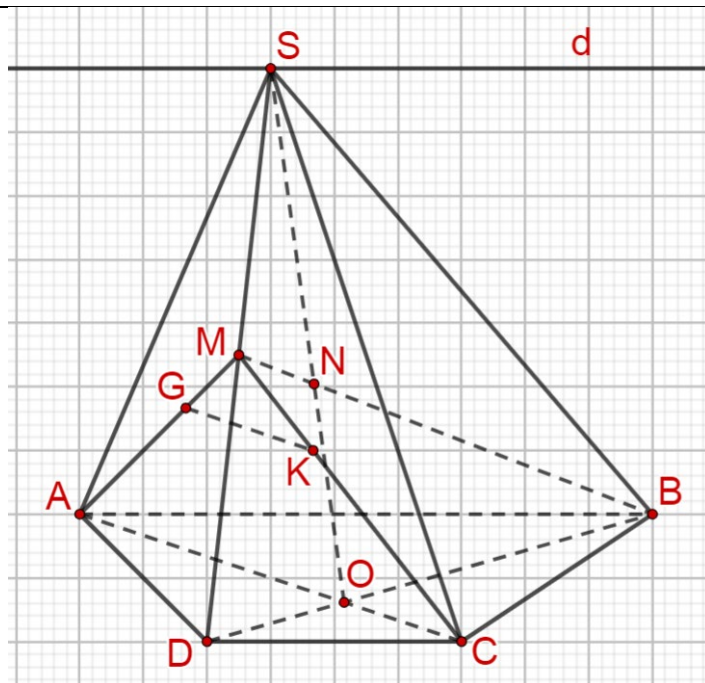
$$\Leftrightarrow \cos\left(\alpha + \frac{2\pi}{3}\right) = \cos \alpha \Leftrightarrow \begin{cases} \alpha + \frac{2\pi}{3} = \alpha + k2\pi \text{ (vô lí)} \\ \alpha + \frac{2\pi}{3} = -\alpha + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \alpha = \frac{-\pi}{3} + k\pi \ (k \in \mathbb{Z})$$

0,25

Vì $0 \leq \alpha \leq \frac{4\pi}{3}$ nên $\alpha = \frac{2\pi}{3}$

Vậy $AD = |y_D| = \left|\cos \frac{2\pi}{3} + 1\right| = \frac{1}{2}$.

ĐÁP ÁN		Thang điểm
Bài 1.		
1. (1 điểm) Cho $\sin a = -\frac{4}{5}$ và $\pi < a < \frac{3\pi}{2}$. Tính $\cos a$, $\sin\left(a + \frac{\pi}{4}\right)$.		
Ta có $\sin^2 a + \cos^2 a = 1 \Rightarrow \cos^2 a = 1 - \sin^2 a = \frac{9}{25} \Rightarrow \cos a = \pm \frac{3}{5}$		0,25+0,25
Mà $\pi < a < \frac{3\pi}{2}$ nên $\cos a < 0 \Rightarrow \cos a = -\frac{3}{5}$.		0,25
$\sin\left(a + \frac{\pi}{4}\right) = \sin a \cos \frac{\pi}{4} + \cos a \sin \frac{\pi}{4} = -\frac{7\sqrt{2}}{10}$		0,25
2. (0,75 điểm) Tìm tập xác định của hàm số: $y = \cot 3x$.		
Hàm số xác định khi $\sin 3x \neq 0$		0,25
$\Leftrightarrow 3x \neq k\pi \Leftrightarrow x \neq k\frac{\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$		0,25
Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \left\{k\frac{\pi}{3} \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$		0,25
3. (1,0 điểm) Giải phương trình: $\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{2}$.		
$\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \cos \frac{\pi}{3}$		0,25
$\Leftrightarrow \begin{cases} x + \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x + \frac{\pi}{4} = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}$		0,25+0,25
$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{12} + k2\pi \\ x = -\frac{7\pi}{12} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$		0,25
Bài 2. (1,75 điểm)		
Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ hình thang (AB là đáy lớn), O là giao điểm của AC và BD . Gọi M là trung điểm của SD , G là trọng tâm $\triangle SAD$, K là trọng tâm $\triangle SCD$.		
a. Tìm giao tuyến của (SAB) và (SCD) .		
b. Tìm giao điểm của đường thẳng BM và mặt phẳng (SAC) .		
c. Chứng minh $GK \parallel (ABCD)$.		



0,25

Vẽ hình với các dữ kiện ban đầu mà đề cho.

a) Ta có:
$$\begin{cases} AB // CD \\ AB \subset (SAB), CD \subset (SCD) \\ S \in (SAB) \cap (SCD) \end{cases}$$

0,25

$\Rightarrow d = (SAB) \cap (SCD)$ với d đi qua S và $d // AB // CD$

0,25

b) Trong $mp(SBD)$, gọi $N = SO \cap BM$.

Ta có:
$$\begin{cases} N \in BM \\ N \in SO \subset (SAC) \end{cases} \Rightarrow N = BM \cap (SAC)$$

0,25+0,25

Ta có: K là trọng tâm $\Delta SCD \Rightarrow \frac{MK}{MC} = \frac{1}{3}$

G là trọng tâm $\Delta SAD \Rightarrow \frac{MG}{MA} = \frac{1}{3}$

Xét ΔMAC có $\frac{MG}{MA} = \frac{MK}{MC} = \frac{1}{3} \Rightarrow GK // AC$

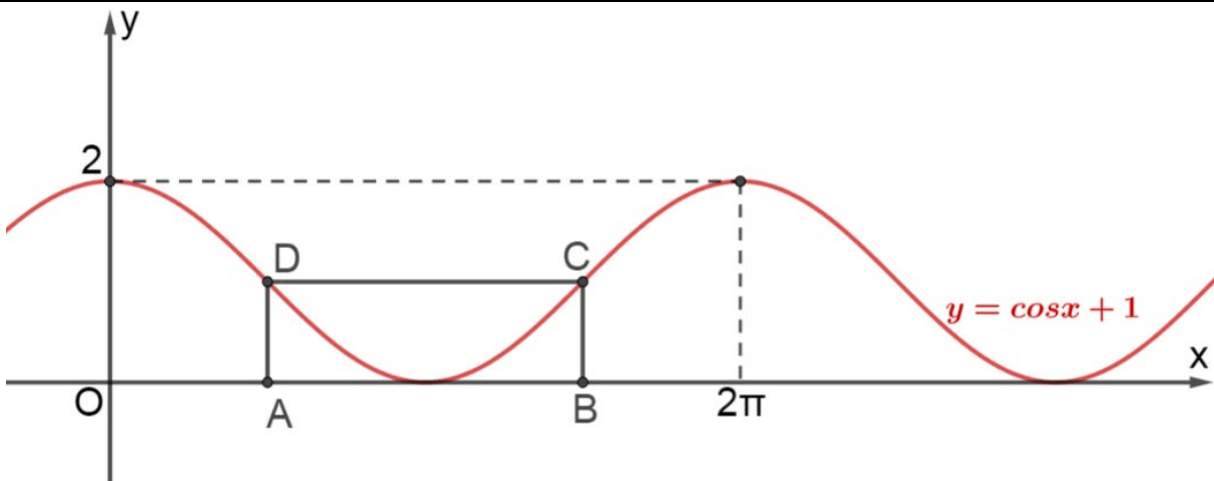
0,25

c) Ta có:
$$\begin{cases} GK // AC \\ GK \not\subset (ABCD), AC \subset (ABCD) \end{cases} \Rightarrow GK // (ABCD)$$

0,25

Bài 3. (0,5 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình chữ nhật $ABCD$ biết rằng hai điểm A, B nằm trên trục Ox và $x_A < x_B$, còn hai điểm C, D nằm trên đồ thị hàm số $y = \cos x + 1$ trên đoạn $[0; 2\pi]$ (hình bên dưới). Biết rằng $AB = \pi$, tính độ dài đoạn AD .



Gọi $A(\alpha; 0)$ thì $B(\alpha + \pi; 0)$, $C(\alpha + \pi; \cos(\alpha + \pi) + 1)$, $D(\alpha; \cos \alpha + 1)$

Điều kiện: $\begin{cases} 0 \leq \alpha \leq 2\pi \\ 0 \leq \pi + \alpha \leq 2\pi \end{cases} \Rightarrow 0 \leq \alpha \leq \pi$

0,25

$ABCD$ là hình chữ nhật $\Leftrightarrow y_C = y_D \Leftrightarrow \cos(\alpha + \pi) + 1 = \cos \alpha + 1$

$\Leftrightarrow \cos(\alpha + \pi) = \cos \alpha \Leftrightarrow \begin{cases} \alpha + \pi = \alpha + k2\pi \text{ (vô lí)} \\ \alpha + \pi = -\alpha + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \alpha = -\frac{\pi}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$

Vì $0 \leq \alpha \leq \pi$ nên $\alpha = \frac{\pi}{2}$

0,25

Vậy $AD = |y_D| = \cos \frac{\pi}{2} + 1 = 1$.

Xem thêm: ĐỀ THI GIỮA HK1 TOÁN 11
<https://toanmath.com/de-thi-giua-hk1-toan-11>