SỞ GDĐT THÀNH PHỐ BẮC NINH
**TRƯỜNG THPT GIA BÌNH SỐ 1**

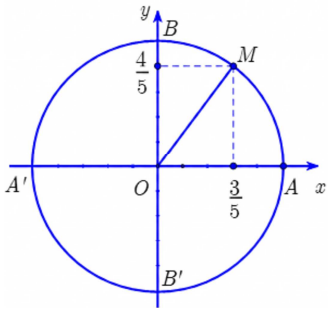
**Ngày 06/11/2026**
(*Đề gồm có 03 trang*)

**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ 1**
**NĂM HỌC 2026 - 2027**
**Môn: Toán, Lớp 11**
*Thời gian làm bài: 90* ***phút*** *(không kể thời gian giao đề)*

**Mã đề: 101**

**Phần I (3 điểm). 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.** Gọi $M$ là điểm trên đường tròn lượng giác sao cho $(OA,OM)=a$. Biết $M\left(\frac{3}{5};\frac{4}{5}\right)$, khẳng định nào sau đây đúng?




**A.** $\sin a=\frac{3}{5}$ **B.** $\cos a=\frac{3}{5}$ **C.** $\sin a=\frac{3}{4}$ **D.** $\cos a=\frac{4}{5}$

**Câu 2.** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng ?

**A.** $\sin 2a=2\sin a$ **B.** $\sin(a+b)=\sin a\cos b-\cos a\sin b$

**C.** $\cos(a+b)=\cos a\cos b-\sin a\sin b$ **D.** $\cos 2a=2\sin a\cos a$

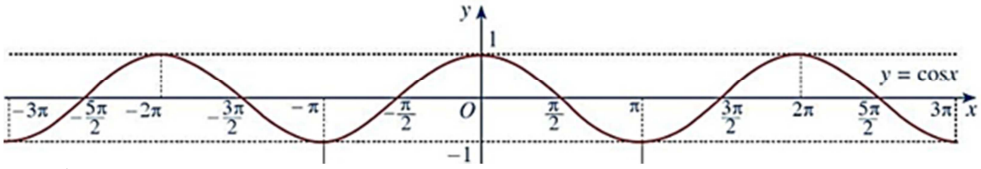
**Câu 3.** Giá trị của biểu thức $T=\sin\left(a+40^0\right)\cos\left(20^0-a\right)+\cos\left(a+40^0\right)\sin\left(20^0-a\right)$ là

**A.** $\sin 60^0$ **B.** $\cos 60^0$ **C.** $\sin 20^0$ **D.** $\cos 20^0$

**Câu 4.** Hàm số $y=\tan x$ có tập xác định là

**A.** $\mathbb{R}$ **B.** $\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{\pi}{2}+k\pi,k\in\mathbb{Z}\right\}$ **C.** $\mathbb{R}\setminus\{k\pi,k\in\mathbb{Z}\}$ **D.** $\mathbb{R}\setminus\{0\}$

**Câu 5.** Cho hàm số $y=\cos x$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây.




Khẳng định nào đúng?

**A.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;\pi)$

**B.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(\pi;2\pi)$

**C.** Hàm số nhận giá trị dương trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2};\frac{3\pi}{2}\right)$

**D.** Hàm số nhận giá trị dương trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right)$

**Câu 6.** Phương trình $\cos 2x=1$ có nghiệm là

**A.** $x=k\pi,k\in\mathbb{Z}$ **B.** $x=\frac{\pi}{4}+k\pi,\ k\in\mathbb{Z}$ **C.** $x=k2\pi,\ k\in\mathbb{Z}$ **D.** $x=\frac{\pi}{2}+k2\pi,\ k\in\mathbb{Z}$

**Câu 7.** Cho dãy số $(u_n)$ với $u_n=n^2-1$. Tìm số hạng $u_3$.

**A.** $u_3=8$. **B.** $u_3=9$. **C.** $u_3=10$. **D.** $u_3=7$.

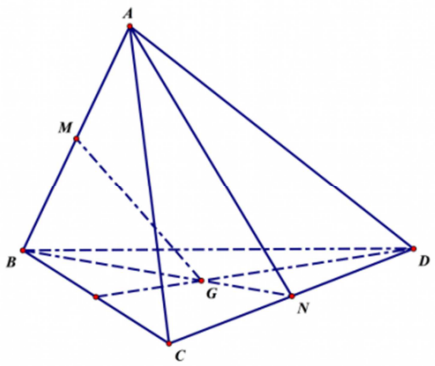
**Câu 8**. Cho dãy số $(u_n)$, biết $u_n = \dfrac{n+1}{2n+1}$. Số $\dfrac{8}{15}$ là số hạng thứ mấy của dãy số?

**A.** 8. **B.** 6. **C.** 5. **D.** 7.

**Câu 9.** Cho cấp số cộng $(u_n)$ với $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n + 2 \end{cases} (n \geq 1)$. Tìm công sai của cấp số cộng $(u_n)$

**A.** $d = 2$. **B.** $d = 1$. **C.** $d = 3$. **D.** $d = -1$.

**Câu 10.** Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD, $G$ là trọng tâm của tam giác $BCD$ (tham khảo hình vẽ dưới đây).




Giao điểm của MG với mặt phẳng $(ACD)$ là:

**A.** Giao điểm của MG và AC **B.** Giao điểm của MG và DN

**C.** Giao điểm của MG và CD **D.** Giao điểm của MG và AN

**Câu 11.**Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

**A.** Hai đường thẳng không có điểm chung thì song song với nhau.

**B.** Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

**C.** Có đúng một mặt phẳng chứa hai đường thẳng song song.

**D.** Hai đường thẳng chéo nhau không cùng thuộc một mặt phẳng.

**Câu 12.**Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi $d$ là giao tuyến của hai mặt phẳng $(SAD)$ và $(SBC)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** $d$ qua $S$ và song song với $AB$. **B.** $d$ qua $S$ và song song với $DC$.

**C.** $d$ qua $S$ và song song với $BC$. **D.** $d$ qua $S$ và song song với $BD$.

**Phần II (2 điểm). Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 13.** Cho $\sin a = \dfrac{3}{5}$ với $\dfrac{\pi}{2} < a < \pi$.

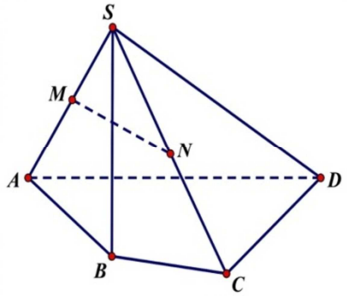
**a)** $\cos a < 0$

**b)** $\cos a = \sqrt{1 - \sin^2 a}$

**c)** $\sin 2a = 2 \sin a \cos a$

**d)** $\sin 2a = \dfrac{24}{25}$

**Câu 14.**Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là tứ giác lồi . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SC (tham khảo hình vẽ dưới đây).



a) Giao tuyến của (SAC) và (SBD) là SO với O là giao điểm của AC và BD.

b) MN // (ABCD).

c) Giao tuyến của (BMN) và (ABCD) là đường thẳng d đi qua D và song song với AC, MN.

d) Giao điểm của AN với (MBD) là giao điểm của AN với BM.

**Phần III (2 điểm). Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 18

**Câu 15.** Phương trình lượng giác $\tan x = 1$ có nghiệm $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ bằng bao nhiêu *(làm tròn đến hàng phần trăm) ?*

**Câu 16.** Tập giá trị của hàm số: $y = 3\sin x + 2$ là đoạn $[a;b]$. Giá trị $a+b$ bằng bao nhiêu ?

**Câu 17.** Cho cấp số cộng $(u_n)$ có $u_4 = -12; u_{14} = 18$. Tổng của 16 số hạng đầu tiên của cấp số cộng là bao nhiêu?

**Câu 18.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ hình bình hành tâm O. Gọi $M, N$ lần lượt là trung điểm của $SA, SB$ . Gọi E là giao điểm của mặt phẳng (OMN) với BC. Tỉ số $\frac{BC}{BE}$ bằng bao nhiêu ?

**Phần IV (3 điểm). Câu hỏi tự luận**

**Câu 19 (0,5 điểm).** Giải phương trình lượng giác: $\cos x = 1$

**Câu 20 (1 điểm):**

a) Xét tính tăng giảm của dãy số $(u_n)$ biết $u_n = \frac{1}{n+2}; (n \in \mathbb{N}^*)$

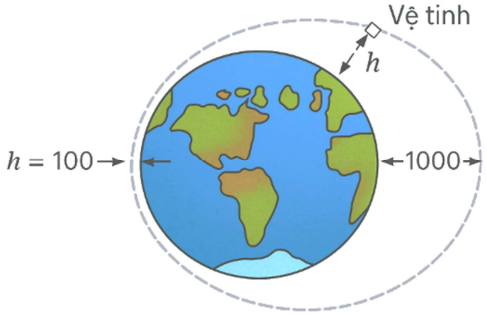
b) Cho cấp số cộng $(u_n)$ biết $u_1 = -1$ và công sai $d = 3$. Tìm số hạng $u_5$ của cấp số cộng $(u_n)$

**Câu 21 (1 điểm).** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ hình bình hành. Gọi $M, N$ lần lượt là trung điểm của $SA, SB$; P là điểm thuộc đoạn $BC$ sao cho $BP = 3PC$.

a) Tìm giao tuyến của (ANC) và (SBD)

b) Gọi giao điểm của $SD$ và mặt phẳng $(MNP)$ là điểm $H$. Tính tỉ số $\frac{HS}{HD}$

**Câu 22(0,5 điểm).** Một vệ tinh bay quanh Trái Đất theo một quỹ đạo hình Elip (như hình vẽ):




Độ cao $h$ (tính bằng kilômet) của vệ tinh so với bề mặt Trái Đất được xác định bởi công thức $h = 550 + 450\cos\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\pi t}{50}\right)$. Trong đó $t$ là thời gian tính bằng phút kể từ lúc vệ tinh bay vào quỹ đạo. Người ta cần thực hiện một thí nghiệm khoa học khi vệ tinh cách mặt đất xa nhất trong khoảng 120 phút đầu tiên kể từ lúc vệ tinh bay vào quỹ đạo, hãy tìm thời điểm để có thể thực hiện thí nghiệm đó?

**…….. HẾT……**

SỞ GDĐT THÀNH PHỐ BẮC NINH
**TRƯỜNG THPT GIA BÌNH SỐ 1**

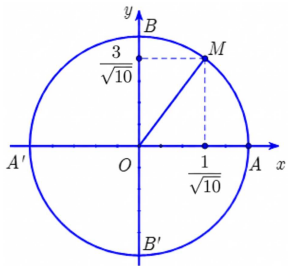
**Ngày 06/11/2026**
(*Đề gồm có 03 trang*)

**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ 1**
**NĂM HỌC 2026 - 2027**
**Môn: Toán, Lớp 11**
*Thời gian làm bài: 90* ***phút*** *(không kể thời gian giao đề)*

**Mã đề: 202**

**Phần I (3 điểm). 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.** Gọi $M$ là điểm trên đường tròn lượng giác sao cho $(OA,OM)=a$. Biết $M\left(\frac{1}{\sqrt{10}};\frac{3}{\sqrt{10}}\right)$, khẳng định nào sau đây đúng?




**A.** $\sin a=\frac{1}{\sqrt{10}}$ **B.** $\cos a=\frac{1}{3}$ **C.** $\sin a=\frac{3}{\sqrt{10}}$ **D.** $\cos a=\frac{3}{\sqrt{10}}$

**Câu 2.** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng ?

**A.** $\cos(a-b)=\cos a\cos b-\sin a\sin b$ **B.** $\sin(a-b)=\sin a\cos b+\cos a\sin b$

**C.** $\sin 2a=2\sin a\cos a$ **D.** $\cos 2a=2\cos a$

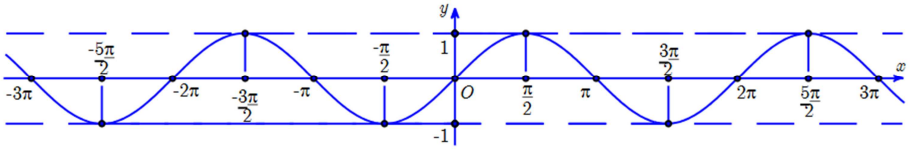
**Câu 3.** Giá trị của biểu thức $T=\sin(a+50^0)\cos(30^0-a)+\cos(a+50^0)\sin(30^0-a)$ là

**A.** $\sin 80^0$ **B.** $\cos 80^0$ **C.** $\sin 20^0$ **D.** $\cos 20^0$

**Câu 4.** Hàm số $y=\cot x$ có tập xác định là

**A.** $\mathbb{R}$ **B.** $\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{\pi}{2}+k\pi,k\in\mathbb{Z}\right\}$ **C.** $\mathbb{R}\setminus\{k\pi,k\in\mathbb{Z}\}$ **D.** $\mathbb{R}\setminus\{0\}$

**Câu 5.** Cho hàm số $y=\sin x$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây.




Khẳng định nào đúng?

**A.** Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2};\frac{3\pi}{2}\right)$ **B.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right)$

**C.** Hàm số nhận giá trị âm trên khoảng $(0;\pi)$ **D.** Hàm số nhận giá trị âm trên khoảng $(\pi;2\pi)$

**Câu 6.** Phương trình $\sin 2x=1$ có nghiệm là

**A.** $x=k\pi,k\in\mathbb{Z}$ **B.** $x=\frac{\pi}{4}+k\pi,k\in\mathbb{Z}$ **C.** $x=\frac{k\pi}{2},k\in\mathbb{Z}$ **D.** $x=\frac{\pi}{2}+k2\pi,k\in\mathbb{Z}$

**Câu 7.** Cho dãy số $(u_n)$ với $u_n=n^2+1$. Tìm số hạng $u_3$.

**A.** $u_3=8$. **B.** $u_3=9$. **C.** $u_3=10$. **D.** $u_3=7$.

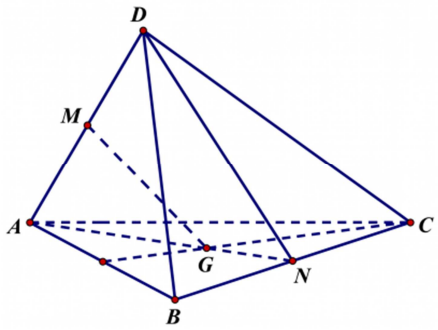
**Câu 8**. Cho dãy số $(u_n)$, biết $u_n=\frac{2n+5}{5n-4}$. Số $\frac{7}{12}$ là số hạng thứ mấy của dãy số?

**A.** 6. **B.** 8. **C.** 9. **D.** 10.

**Câu 9.** Cho cấp số cộng $(u_n)$ với $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = u_n + 1 \end{cases} (n \geq 1)$. Tìm công sai của cấp số cộng $(u_n)$

**A.** $d = 2$. **B.** $d = 1$. **C.** $d = 3$. **D.** $d = -1$.

**Câu 10.** Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC, $G$ là trọng tâm của tam giác $ABC$ (tham khảo hình vẽ dưới đây).




Giao điểm của MG với mặt phẳng $(BCD)$ là:

**A.** Giao điểm của MG và BC **B.** Giao điểm của MG và DN

**C.** Giao điểm của MG và BD **D.** Giao điểm của MG và AN

**Câu 11.**Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

**A.** Hai đường thẳng không song song với nhau thì cắt nhau.
**B.** Hai đường thẳng cùng song song với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.
**C.** Hai đường thẳng song song là hai đường thẳng đồng phẳng và không có điểm chung.
**D.** Hai đường thẳng chéo nhau khi chúng không có điểm chung.

**Câu 12.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi $d$ là giao tuyến của hai mặt phẳng $(SAB)$ và $(SCD)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** $d$ qua $S$ và song song với $AB$. **B.** $d$ qua $S$ và song song với $BC$.
**C.** $d$ qua $S$ và song song với $AD$. **D.** $d$ qua $S$ và song song với $BD$.

**Phần II (2 điểm). Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 13.** Cho $\sin a = \frac{4}{5}$ với $\frac{\pi}{2} < a < \pi$

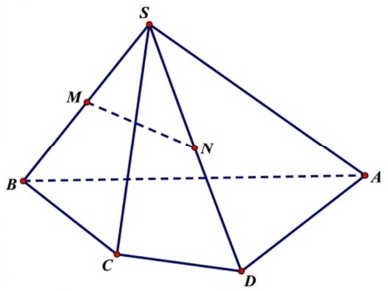
**a)** $\cos a > 0$

**b)** $\cos a = -\sqrt{1 - \sin^2 a}$

**c)** $\sin 2a = \sin a \cos a$

**d)** $\sin 2a = -\frac{24}{25}$

**Câu 14.**Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là tứ giác lồi. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB và SD.



a) Giao tuyến của (SAC) và (SBD) là SO với O là giao điểm của AC và BD.

b) MN // (SBD).

c) Giao tuyến của (CMN) và (ABCD) là đường thẳng d đi qua C và song song với BD, MN.

d) Giao điểm của BN với (MAC) là giao điểm của BN với CM.

**Phần III (2 điểm). Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 18

**Câu 15.** Phương trình lượng giác $\tan x = \sqrt{3}$ có nghiệm $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ bằng bao nhiêu *(làm tròn đến hàng phần trăm) ?*

**Câu 16.** Tập giá trị của hàm số: $y = 4\sin x + 1$ là đoạn $[a;b]$. Giá trị $a+b$ bằng bao nhiêu ?

**Câu 17.** Cho cấp số cộng $(u_n)$ có $u_4 = -12$; $u_{14} = 18$. Tổng của 15 số hạng đầu tiên của cấp số cộng là bao nhiêu?

**Câu 18.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ hình bình hành tâm O. Gọi $M, N$ lần lượt là trung điểm của $SA, SD$. Gọi E là giao điểm của mặt phẳng (OMN) với CD. Tỉ số $\frac{EC}{ED}$ bằng bao nhiêu ?

**Phần IV (3 điểm). Câu hỏi tự luận**

**Câu 19 (0,5 điểm).** Giải phương trình lượng giác: $\cos x = 1$

**Câu 20 (1 điểm):**

a) Xét tính tăng giảm của dãy số $(u_n)$ biết $u_n = \frac{1}{n+2}; \left(n \in \mathbb{N}^*\right)$

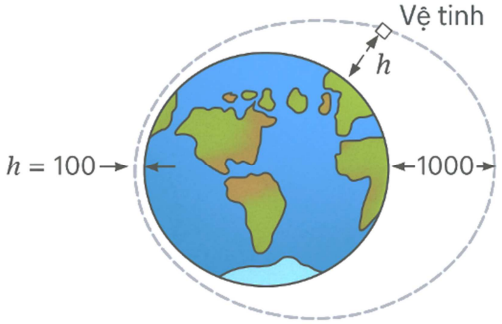
b) Cho cấp số cộng $(u_n)$ biết $u_1 = -1$ và công sai $d = 3$. Tìm số hạng $u_5$ của cấp số cộng $(u_n)$

**Câu 21 (1 điểm).** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ hình bình hành. Gọi $M, N$ lần lượt là trung điểm của $SA, SB$; P là điểm thuộc đoạn $BC$ sao cho $BP = 3PC$.

a) Tìm giao tuyến của (ANC) và (SBD)

b) Gọi giao điểm của $SD$ và mặt phẳng $(MNP)$ là điểm $H$. Tính tỉ số $\frac{HS}{HD}$

**Câu 22(0,5 điểm).** Một vệ tinh bay quanh Trái Đất theo một quỹ đạo hình Elip (như hình vẽ):




Độ cao $h$ (tính bằng kilômet) của vệ tinh so với bề mặt Trái Đất được xác định bởi công thức $h = 550 + 450\cos\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\pi t}{50}\right)$. Trong đó $t$ là thời gian tính bằng phút kể từ lúc vệ tinh bay vào quỹ đạo. Người ta cần thực hiện một thí nghiệm khoa học khi vệ tinh cách mặt đất xa nhất trong khoảng 120 phút đầu tiên kể từ lúc vệ tinh bay vào quỹ đạo, hãy tìm thời điểm để có thể thực hiện thí nghiệm đó?

**…….. HẾT……**

**ĐÁP SỐ VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ GIỮA KỲ TOÁN 11**
**MÃ ĐỀ 101**

**Phần I. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.**

(Mỗi câu trả lời đúng được **0,25 điểm** )

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B | C | A | B | D | A | A | D | A | D | A | C |

**Phần II. Trắc nghiệm đúng sai**

(Mỗi câu trả lời đúng được **1 điểm, mỗi ý đúng được 0,25 điểm** )

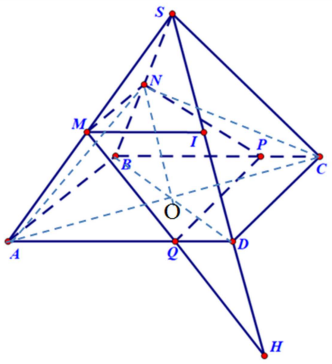
| | a) | b) | c) | d) |
|---|---|---|---|---|
| **Câu 13** | Đ | S | Đ | S |
| **Câu 14** | Đ | Đ | S | S |

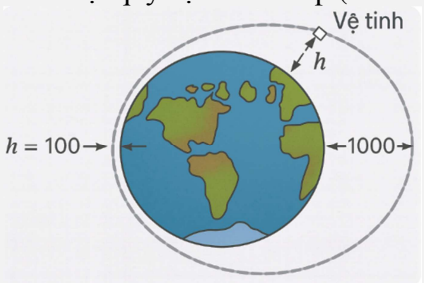
**Phần III. Trắc nghiệm trả lời ngắn**

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,5 điểm)**

| Câu | 15 | 16 | 17 | 18 |
|---|---|---|---|---|
| Đáp án | 0,79 | 4 | 24 | 2 |

**Phần IV (3 điểm). Câu hỏi tự luận**

| Câu | Lời giải sơ lược | Điểm |
|---|---|---|
| 19 | Giải phương trình lượng giác: $\cos x = 1$ | 0,5 |
| | Phương trình: $\cos x = 1 \Leftrightarrow x = k2\pi,\ k \in \mathbb{Z}$ | 0,5 |
| 20 | a) Xét tính tăng giảm của dãy số $(u_n)$ biết $u_n = \dfrac{1}{n+2};\ (n \in \mathbb{N}^*)$<br>b) Cho cấp số cộng $(u_n)$ biết $u_1 = -1$ và công sai $d = 3$. Tìm số hạng $u_5$ cấp số cộng $(u_n)$ | 1 |
| a) | Ta có $u_{n+1} = \dfrac{1}{n+3};\ (n \in \mathbb{N}^*)$<br>Khi đó $u_{n+1} - u_n = \dfrac{1}{n+3} - \dfrac{1}{n+2} = -\dfrac{1}{(n+3)(n+2)} < 0;\ (\forall n \in \mathbb{N}^*)$ | **0.25** |
| | Do đó $u_{n+1} < u_n\ (\forall n \in \mathbb{N}^*)$ nên dãy số $(u_n)$ giảm | **0.25** |
| b) | Vì $(u_n)$ là cấp số cộng nên ta có $u_n = u_1 + (n-1)d$ | **0.25** |
| | $u_5 = -1 + (5-1)3 = 11$ | **0.25** |
| 21 | Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ hình bình hành. Gọi $M, N$ lần lượt là trung điểm của $SA, SB$; P là điểm thuộc đoạn $BC$ sao cho $BP = 3PC$.<br>a) Tìm giao tuyến của (ANC) và (SBD)<br>b) Gọi giao điểm của $SD$ và mặt phẳng $(MNP)$ là điểm $H$. Tính tỉ số $\dfrac{HS}{HD}$ | **1** |
| a) |  | |

| | | |
|---|---|---|
| | (vẽ hình đủ cho phần a)<br>Trong (ABCD), gọi $AC\cap BD=O\Rightarrow\begin{cases}O\in AC\\O\in BD\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}O\in(NAC)\\O\in(SBD)\end{cases}$ | 0,25 |
| | Mặt khác $\begin{cases}N\in(NAC)\\N\in(SBD)\end{cases}\Rightarrow(NAC)\cap(SBD)=NO$ | 0,25 |
| b) | GT $\Rightarrow(MNP)\cap(ABCD)=PQ$ với $PQ//CD,\ Q\in AD$.<br>Trên mặt phẳng $(SAD)$ có: $\frac{AM}{SA}=\frac{1}{2};\frac{AQ}{AD}=\frac{BP}{BC}=\frac{3}{4}$.<br>Suy ra $MQ$ không song song với $SD$.<br>Trong (SAD), gọi $MQ\cap SD=H\Rightarrow H=SD\cap(PMN)$. | 0,25 |
| | Gọi $I$ là trung điểm của $SD$ ta có $\begin{cases}QD//MI\\QD=\frac{1}{2}MI\end{cases}\Rightarrow D$ là trung điểm của $HI$<br>$\Rightarrow HD=\frac{1}{3}HS\Rightarrow\frac{HS}{HD}=3$. (**HS có thể dùng Menelaus**) | 0,25 |
| **22** | Một vệ tinh bay quanh Trái Đất theo một quỹ đạo hình Elip (như hình vẽ):<br><br><br>Độ cao $h$ (tính bằng kilômet) của vệ tinh so với bề mặt Trái Đất được xác định bởi công thức $h=550+450\cos\left(\frac{\pi}{4}+\frac{\pi t}{50}\right)$. Trong đó $t$ là thời gian tính bằng phút kể từ lúc vệ tinh bay vào quỹ đạo. Người ta cần thực hiện một thí nghiệm khoa học khi vệ tinh cách mặt đất xa nhất trong khoảng 120 phút đầu tiên kể từ lúc vệ tinh bay vào quỹ đạo, hãy tìm thời điểm để có thể thực hiện thí nghiệm đó? | 0,5 |
| | Ta có $-1\le\cos\left(\frac{\pi}{4}+\frac{\pi t}{50}\right)\le1\Leftrightarrow100\le550+450\cos\left(\frac{\pi}{4}+\frac{\pi t}{50}\right)\le1000\Leftrightarrow100\le h\le1000$<br>Suy ra, $h$ đạt giá trị lớn nhất bằng 1000 khi<br>$\cos\left(\frac{\pi}{4}+\frac{\pi t}{50}\right)=1\Leftrightarrow\frac{\pi}{4}+\frac{\pi t}{50}=k2\pi\Leftrightarrow t=-12,5+100k\ (k\in\mathbb{Z})$ | 0,25 |
| | Mà $t\in[0;120]$ nên $\begin{cases}0\le-12,5+100k\le120\\k\in\mathbb{Z}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}0,125\le k\le1,325\\k\in\mathbb{Z}\end{cases}\Leftrightarrow k=1$.<br>Với $k=1$ thì $t=87,5$.<br>Vậy thời điểm thực hiện thí nghiệm là $87,5$ phút. | 0,25 |

**ĐÁP SỐ VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ GIỮA KỲ TOÁN 11**
**MÃ ĐỀ 202**

**Phần I. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.**

(Mỗi câu trả lời đúng được **0,25 điểm** )

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | C | A | C | D | B | C | B | B | B | C | A |

**Phần II. Trắc nghiệm đúng sai**

(Mỗi câu trả lời đúng được **1 điểm, mỗi ý đúng được 0,25 điểm** )

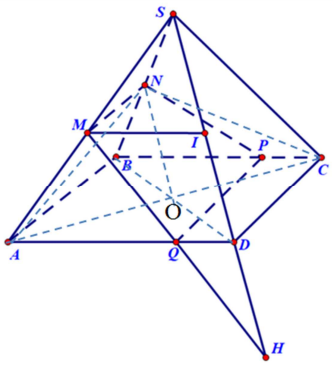
| | a) | b) | c) | d) |
|---|---|---|---|---|
| **Câu 13** | S | Đ | S | Đ |
| **Câu 14** | Đ | S | Đ | S |

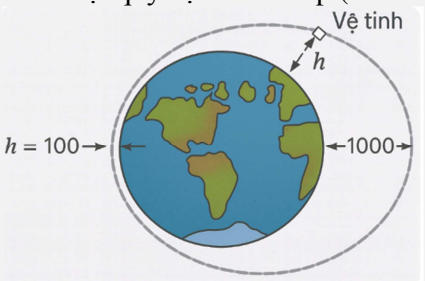
**Phần III. Trắc nghiệm trả lời ngắn**

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,5 điểm)**

| Câu | 15 | 16 | 17 | 18 |
|---|---|---|---|---|
| Đáp án | 1,05 | 2 | 0 | 1 |

**Phần IV (3 điểm). Câu hỏi tự luận**

| Câu | Lời giải sơ lược | Điểm |
|---|---|---|
| 19 | Giải phương trình lượng giác: $\cos x = 1$ | 0,5 |
| | Phương trình: $\cos x = 1 \Leftrightarrow x = k2\pi,\ k \in \mathbb{Z}$ | 0,5 |
| 20 | a) Xét tính tăng giảm của dãy số $(u_n)$ biết $u_n = \dfrac{1}{n+2};\ (n \in \mathbb{N}^*)$<br>b) Cho cấp số cộng $(u_n)$ biết $u_1 = -1$ và công sai $d = 3$. Tìm số hạng $u_5$ cấp số cộng $(u_n)$ | 1 |
| a) | Ta có $u_{n+1} = \dfrac{1}{n+3};\ (n \in \mathbb{N}^*)$<br>Khi đó $u_{n+1} - u_n = \dfrac{1}{n+3} - \dfrac{1}{n+2} = -\dfrac{1}{(n+3)(n+2)} < 0;\ (\forall n \in \mathbb{N}^*)$ | **0.25** |
| | Do đó $u_{n+1} < u_n\ (\forall n \in \mathbb{N}^*)$ nên dãy số $(u_n)$ giảm | **0.25** |
| b) | Vì $(u_n)$ là cấp số cộng nên ta có $u_n = u_1 + (n-1)d$ | **0.25** |
| | $u_5 = -1 + (5-1)3 = 11$ | **0.25** |
| 21 | Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ hình bình hành. Gọi $M, N$ lần lượt là trung điểm của $SA, SB$; P là điểm thuộc đoạn $BC$ sao cho $BP = 3PC$.<br>a) Tìm giao tuyến của (ANC) và (SBD)<br>b) Gọi giao điểm của $SD$ và mặt phẳng $(MNP)$ là điểm $H$. Tính tỉ số $\dfrac{HS}{HD}$ | **1** |
| a) |  | |

| | | |
|---|---|---|
| | (vẽ hình đủ cho phần a)<br>Trong (ABCD), gọi $AC \cap BD = O \Rightarrow \begin{cases} O \in AC \\ O \in BD \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} O \in (NAC) \\ O \in (SBD) \end{cases}$ | 0,25 |
| | Mặt khác $\begin{cases} N \in (NAC) \\ N \in (SBD) \end{cases} \Rightarrow (NAC) \cap (SBD) = NO$ | 0,25 |
| b) | GT $\Rightarrow (MNP) \cap (ABCD) = PQ$ với $PQ // CD$, $Q \in AD$.<br>Trên mặt phẳng $(SAD)$ có: $\frac{AM}{SA} = \frac{1}{2}; \frac{AQ}{AD} = \frac{BP}{BC} = \frac{3}{4}$.<br>Suy ra $MQ$ không song song với $SD$.<br>Trong (SAD), gọi $MQ \cap SD = H \Rightarrow H = SD \cap (PMN)$. | 0,25 |
| | Gọi $I$ là trung điểm của $SD$ ta có $\begin{cases} QD // MI \\ QD = \frac{1}{2} MI \end{cases} \Rightarrow D$ là trung điểm của $HI$<br>$\Rightarrow HD = \frac{1}{3} HS \Rightarrow \frac{HS}{HD} = 3$. (**HS có thể dùng Menelaus**) | 0,25 |
| **22** | Một vệ tinh bay quanh Trái Đất theo một quỹ đạo hình Elip (như hình vẽ):<br><br><br>Độ cao $h$ (tính bằng kilômet) của vệ tinh so với bề mặt Trái Đất được xác định bởi công thức $h = 550 + 450\cos\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\pi t}{50}\right)$. Trong đó $t$ là thời gian tính bằng phút kể từ lúc vệ tinh bay vào quỹ đạo. Người ta cần thực hiện một thí nghiệm khoa học khi vệ tinh cách mặt đất xa nhất trong khoảng 120 phút đầu tiên kể từ lúc vệ tinh bay vào quỹ đạo, hãy tìm thời điểm để có thể thực hiện thí nghiệm đó? | 0,5 |
| | Ta có $-1 \le \cos\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\pi t}{50}\right) \le 1 \Leftrightarrow 100 \le 550 + 450\cos\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\pi t}{50}\right) \le 1000 \Leftrightarrow 100 \le h \le 1000$<br>Suy ra, $h$ đạt giá trị lớn nhất bằng 1000 khi<br>$\cos\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\pi t}{50}\right) = 1 \Leftrightarrow \frac{\pi}{4} + \frac{\pi t}{50} = k2\pi \Leftrightarrow t = -12,5 + 100k \left(k \in \mathbb{Z}\right)$ | 0,25 |
| | Mà $t \in [0;120]$ nên $\begin{cases} 0 \le -12,5 + 100k \le 120 \\ k \in \mathbb{Z} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0,125 \le k \le 1,325 \\ k \in \mathbb{Z} \end{cases} \Leftrightarrow k = 1$.<br>Với $k = 1$ thì $t = 87,5$.<br>Vậy thời điểm thực hiện thí nghiệm là $87,5$ phút. | 0,25 |