

# MA TRẬN KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I NĂM HỌC 2020-2021

## Môn: TOÁN - LỚP 11

(Kèm theo Công văn số 1749/SGDDĐT-GDTrH ngày 13/10/2020 của Sở GDĐT Quảng Nam)

### 1. KHUNG MA TRẬN

| Bài / Chủ đề               | Cấp độ tư duy    |                  |                  |                  |                  |                  |              |                  | Cộng            |
|----------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------|------------------|-----------------|
|                            | Nhận biết        |                  | Thông hiểu       |                  | Vận dụng thấp    |                  | Vận dụng cao |                  |                 |
|                            | TN               | TL               | TN               | TL               | TN               | TL               | TN           | TL               |                 |
| Các hàm số lượng giác      | Câu 1,<br>Câu 2  |                  | Câu 3            |                  |                  |                  |              |                  | Đại số<br>65%   |
| Phương trình lượng giác    | Câu 4            | Bài 1a           |                  |                  | Câu 5            |                  |              | Bài 1b           |                 |
| Quy tắc đếm                | Câu 6,<br>Câu 7  |                  |                  |                  | Câu 8            | Bài 2b           |              |                  |                 |
| Hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp | Câu 9            |                  |                  | Bài 2a           |                  |                  |              |                  |                 |
| Phép tịnh tiến             | Câu 10           |                  |                  | Bài 3a           | Câu 11           |                  |              |                  | Hình học<br>35% |
| Phép quay                  | Câu 12           |                  | Câu 13,<br>Câu14 |                  |                  |                  |              |                  |                 |
| Phép vị tự                 | Câu 15           |                  |                  | Bài 3b           |                  |                  |              |                  |                 |
| Cộng                       | 9 câu<br>(3,0 đ) | 1 câu<br>(1,0 đ) | 3 câu<br>(1,0 đ) | 3 câu<br>(2,0 đ) | 3 câu<br>(1,0 đ) | 1 câu<br>(1,0 đ) |              | 1 câu<br>(1,0 đ) |                 |
|                            | 40%              |                  | 30%              |                  | 20%              |                  | 10%          |                  | 100%            |

## 2. BẢNG MÔ TẢ CHI TIẾT NỘI DUNG CÂU HỎI

### A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

| CHỦ ĐỀ                     | CÂU | MÔ TẢ                                                                                                |
|----------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Các hàm số lượng giác      | 1   | <i>Nhận biết:</i> Tập xác định của hàm số $y=\tan x$ ; $y=\cot x$                                    |
|                            | 2   | <i>Nhận biết:</i> Tìm tập xác định của hàm số có phân thức                                           |
|                            | 3   | <i>Thông hiểu:</i> Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số                                 |
| Phương trình lượng giác    | 4   | <i>Nhận biết:</i> Tìm nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản                                      |
|                            | 5   | <i>Vận dụng thấp:</i> Tìm nghiệm của phương trình lượng giác thường gặp                              |
| Quy tắc đếm                | 6   | <i>Nhận biết:</i> Dùng qui tắc cộng                                                                  |
|                            | 7   | <i>Nhận biết:</i> Dùng quy tắc nhân                                                                  |
|                            | 8   | <i>Vận dụng thấp:</i> Bài toán tổng hợp liên quan qui tắc đếm                                        |
| Hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp | 9   | <i>Nhận biết:</i> Dùng hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp đơn giản                                           |
| Phép tịnh tiến             | 10  | <i>Nhận biết:</i> Tìm ảnh của điểm qua phép tịnh tiến trong mặt phẳng tọa độ                         |
|                            | 11  | <i>Vận dụng thấp:</i> Tìm ảnh của đường tròn (đường thẳng) qua phép tịnh tiến trong mặt phẳng tọa độ |
| Phép quay                  | 12  | <i>Nhận biết:</i> Tìm ảnh của điểm qua phép quay tâm O góc quay $90^0$                               |
|                            | 13  | <i>Thông hiểu:</i> Tìm ảnh của đường thẳng qua phép quay tâm O góc quay $90^0$                       |
|                            | 14  | <i>Thông hiểu:</i> Tìm ảnh của đường tròn qua phép quay tâm O góc quay $90^0$                        |
| Phép vị tự                 | 15  | <i>Nhận biết:</i> Nhận biết định nghĩa phép vị tự tâm O tỉ số k                                      |

## 2. MINH HỌA PHẦN TỰ LUẬN

### Bài 1.

- a) [NB – 1.0đ] Giải phương trình lượng giác cơ bản.  
b) [VDC – 1.0đ] Tổng hợp về phương trình lượng giác.

### Bài 2.

- a) [TH – 0.5đ] Hỏi về số hoán vị, hoặc số chỉnh hợp, hoặc số tổ hợp.  
b) [VDT – 1,0đ] Bài toán tổng hợp liên quan qui tắc đếm.

### Bài 3.

- a) [TH – 0.75đ] Tìm ảnh của đường thẳng (đường tròn) qua phép tịnh tiến trong mặt phẳng tọa độ.  
b) [TH – 0.75đ] Tìm ảnh của đường tròn (đường thẳng) qua phép vị tự trong mặt phẳng tọa độ.

Họ tên : ..... Lớp : .....

Mã đề 114

**TRẢ LỜI PHẦN TRẮC NGHIỆM:**

| Câu     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| Trả lời |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |

**A. PHẦN TRẮC NGHIỆM:**

**Câu 1:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, điểm nào sau đây là ảnh của điểm A(-5;2) qua phép tịnh tiến theo vectơ  $\vec{v} = (2; -1)$ ?

- A. A'(-3;1).      B. A'(-10;-2).      C. A'(-7;3).      D. A'(-3;7).

**Câu 2:** Phương trình  $\tan^2 x + 3\tan x - 4 = 0$  có tập nghiệm

- A.  $\left\{-\frac{\pi}{4} + k\pi, \arctan(4) + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$       B.  $\left\{\frac{\pi}{4} + k\pi, \arctan(-4) + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$   
C.  $\left\{\frac{\pi}{6} + k\pi, \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$       D.  $\left\{\frac{\pi}{4} + k2\pi, \arctan(-4) + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

**Câu 3:** Tập xác định của hàm số  $y = \tan x$  là

- A.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}\right\}$       B.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi; k \in \mathbb{Z}\right\}$   
C.  $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi; k \in \mathbb{Z}\}$       D.  $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi; k \in \mathbb{Z}\}$

**Câu 4:** Tìm giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của hàm số sau  $y = 6 + 3\sin x$ .

- A.  $\min y = 3, \max y = 6$ .      B.  $\min y = -3, \max y = 3$ .  
C.  $\min y = 3, \max y = 9$ .      D.  $\min y = 3, \max y = 4$ .

**Câu 5:** Phép vị tự tâm O tỉ số k biến điểm M thành điểm M'. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $\overrightarrow{OM} = -\frac{1}{k}\overrightarrow{OM'}$ .      B.  $\overrightarrow{OM} = k\overrightarrow{OM'}$ .      C.  $\overrightarrow{OM'} = \frac{1}{k}\overrightarrow{OM}$ .      D.  $\overrightarrow{OM'} = k\overrightarrow{OM}$ .

**Câu 6:** Có 3 kiểu mặt đồng hồ đeo tay (vuông, tròn, elip) và 3 kiểu dây (kim loại, da và nhựa). Hỏi có bao nhiêu cách chọn một chiếc đồng hồ gồm một mặt và một dây?

- A. 3.      B. 27.      C. 9.      D. 6.

**Câu 7:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng (d):  $4x - 3y + 5 = 0$ . Ảnh của (d) qua  $Q_{(O, 90^\circ)}$  là:

- A.  $4x + 3y - 5 = 0$       B.  $3x + 4y + 5 = 0$       C.  $3x - 4y - 5 = 0$       D.  $3x + 4y - 5 = 0$

**Câu 8:** Lớp 11C có 15 học sinh nam và 18 học sinh nữ. Lớp cần chọn một học sinh đi dự thi giọng hát hay do Đoàn trường tổ chức. Hỏi lớp 11C có bao nhiêu cách chọn?

- A. 270.      B. 15.      C. 33.      D. 18.

**Câu 9:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, Cho đường tròn (C):  $x^2 + y^2 - 6x + 2y - 6 = 0$ . Ảnh của (C) qua phép tịnh tiến theo vectơ  $\vec{u} = (-1; 2)$  là:

- A.  $(x+2)^2 + (y+1)^2 = 16$ .      B.  $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 16$ .  
C.  $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 4$ .      D.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 16$ .

**Câu 10:** Tìm nghiệm của phương trình  $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .

A.  $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z}).$

B.  $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z}).$

C.  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$

D.  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$

**Câu 11:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tìm ảnh của đường tròn (C):  $(x-5)^2 + (y-1)^2 = 16$  qua phép  $Q_{(0,90^\circ)}$ .

A.  $(C'): (x-1)^2 + (y+5)^2 = 16.$

B.  $(C'): (x+1)^2 + (y-5)^2 = 16.$

C.  $(C'): (x+5)^2 + (y-1)^2 = 16.$

D.  $(C'): (x-1)^2 + (y-5)^2 = 16.$

**Câu 12:** Tập xác định của hàm số  $y = \frac{1 + \cos x}{1 - \sin x}$  là

A.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$

B.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$

C.  $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi; k \in \mathbb{Z}\}$

D.  $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi; k \in \mathbb{Z}\}$

**Câu 13:** Có bao nhiêu cách xếp 4 người vào một bàn dài có 4 chỗ ngồi?

A. 360.

B. 256.

C. 24.

D. 120.

**Câu 14:** Cho  $X = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$ . Hỏi có bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 5 chữ số đôi một khác nhau trong đó luôn có mặt chữ số 2 và chữ số 5 được lập từ tập X?

A. 2568

B. 2520

C. 2208

D. 2100

**Câu 15:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, điểm nào sau đây là ảnh của điểm A(2;-4) qua phép  $Q_{(0,90^\circ)}$ ?

A. A'(4;-2)

B. A'(-4;2)

C. A'(4;2)

D. A'(-4;-2)

## B. PHẦN TỰ LUẬN:

**Bài 1.** Giải các phương trình sau:

a)  $2 \sin x - \sqrt{3} = 0$

b)  $\frac{\cot x}{1 + \cot^2 x} - 1 = 2 \sin 2x \cdot \cos x - \sqrt{3} \cos^2 x + (\sqrt{3} - 1) \cos x - \sin 3x$

**Bài 2.**

a) Một hộp có 10 bi trắng, 5 bi xanh, 4 bi đỏ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 3 bi cùng màu.

b) Cho tập hợp  $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ . Từ tập A có thể lập bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 5 chữ số khác nhau?

**Bài 3.**

1) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng d:  $3x - 5y + 7 = 0$  Tìm ảnh của đường thẳng d qua phép tịnh tiến theo  $\vec{v}$  với  $\vec{v} = (4; -2)$ .

2) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường tròn (C):  $(x-4)^2 + (y+3)^2 = 16$ . Tìm ảnh của (C) qua phép  $V_{(0,3)}$

----- HẾT -----

**KIỂM TRA GIỮA KỲ I – NĂM HỌC 2020 - 2021**  
**MÔN TOÁN - KHỐI LỚP 11**  
**ĐÁP ÁN**

**A. Trắc nghiệm**

| Mã đề | Câu 1 | Câu 2 | Câu 3 | Câu 4 | Câu 5 | Câu 6 | Câu 7 | Câu 8 | Câu 9 | Câu 10 | Câu 11 | Câu 12 | Câu 13 | Câu 14 | Câu 15 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 411   | B     | C     | B     | B     | B     | B     | C     | B     | B     | B      | C      | A      | D      | A      | C      |
| 312   | D     | A     | C     | D     | D     | A     | A     | C     | A     | C      | D      | A      | D      | D      | A      |
| 213   | A     | D     | A     | B     | B     | B     | C     | D     | C     | C      | D      | D      | D      | A      | C      |
| 114   | A     | B     | B     | C     | D     | C     | B     | C     | B     | B      | B      | A      | C      | D      | C      |

**B. Tự luận**

**Mã Đề 411, 213**

| Bài          | Đáp án                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Thang điểm                |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>1(2đ)</b> | <p>a) <math>2 \cos x - \sqrt{3} = 0</math></p> <p><math>\Leftrightarrow \cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}</math></p> <p><math>\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>0,5đ</p> <p>0,5đ</p>   |
|              | <p>b) <math>\frac{\tan x}{1 + \tan^2 x} + 1 = 2 \cos 2x \cdot \cos x + \sqrt{3} \sin^2 x + (1 - \sqrt{3}) \sin x - \cos 3x \quad (1)</math></p> <p>Điều kiện: <math>\cos x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})</math></p> <p><math>(1) \Leftrightarrow \frac{\frac{\sin x}{\cos x}}{\frac{1}{\cos^2 x}} + 1 = \cos 3x + \cos x + \sqrt{3} \sin^2 x + \sin x - \sqrt{3} \sin x - \cos 3x</math></p> <p><math>\Leftrightarrow \sin x \cdot \cos x + 1 = \cos x + \sqrt{3} \sin^2 x + \sin x - \sqrt{3} \sin x</math></p> <p><math>\Leftrightarrow \sin x \cdot \cos x + 1 - \cos x - \sqrt{3} \sin^2 x - \sin x + \sqrt{3} \sin x = 0</math></p> <p><math>\Leftrightarrow \cos x(\sin x - 1) - \sqrt{3} \sin x(\sin x - 1) + 1 - \sin x = 0</math></p> <p><math>\Leftrightarrow (\sin x - 1)(\cos x - \sqrt{3} \sin x - 1) = 0</math></p> <p><math>\Leftrightarrow \begin{cases} \sin x - 1 = 0 \\ \cos x - \sqrt{3} \sin x - 1 = 0 \end{cases}</math></p> | <p>0.25đ</p> <p>0.25đ</p> |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|             | $\Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = 1 \\ \frac{1}{2} \cos x - \frac{\sqrt{3}}{2} \sin x = \frac{1}{2} \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z}) \quad (l) \\ \frac{1}{2} \cos x - \frac{\sqrt{3}}{2} \sin x = \frac{1}{2} \end{cases}$ $\Leftrightarrow \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x + \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x + \frac{\pi}{3} = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = k2\pi \\ x = -\frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}) \quad (n)$ <p>Vậy phương trình có nghiệm: <math>\begin{cases} x = k2\pi \\ x = -\frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})</math></p> <p>(HS không loại nghiệm trừ 0,25đ)</p> | 0.25đ |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0.25đ |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0.25đ |
| 2<br>(1,5đ) | <p>a) Một hộp có 10 bi trắng, 7 bi xanh, 4 bi đỏ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 3 bi cùng màu.</p> <p>TH1: Chọn 3 bi trắng: có <math>C_{10}^3</math> cách</p> <p>TH2: Chọn 3 bi xanh: có <math>C_7^3</math> cách</p> <p>TH3: Chọn 3 bi đỏ: có <math>C_4^3</math> cách</p> <p>Vậy Số cách chọn 3 bi cùng màu: <math>C_{10}^3 + C_7^3 + C_4^3 = 159</math> (cách)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,25đ |
|             | <p>b) Cho <math>A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}</math>. Hỏi có bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 5 chữ số khác nhau được lập từ tập A?</p> <p>Gọi <math>\overline{abcde}</math> là số các số thỏa đề</p> <p><math>e \in \{0; 2; 4; 6; 8\}</math></p> <p>Trường hợp 1: <math>e=0</math>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chọn a: có 8 cách chọn.</li> <li>+ Chọn b: có 7 cách chọn.</li> <li>+ Chọn c: có 6 cách chọn.</li> <li>+ Chọn d: có 5 cách chọn.</li> </ul> <p><math>\Rightarrow</math> trường hợp 1 có <math>8.7.6.5=1680</math> (số)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,25đ |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                                   | <p>Trường hợp 2: <math>e \in \{2;4;6;8\}</math> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chọn e: có 4 cách chọn.</li> <li>+ Chọn a: có 7 cách chọn.</li> <li>+ Chọn b: có 7 cách chọn.</li> <li>+ Chọn c: có 6 cách chọn.</li> <li>+ Chọn d: có 5 cách chọn.</li> </ul> <p><math>\Rightarrow</math> trường hợp 2 có <math>4.7.7.6.5=5880</math> (số)</p> <p>Vậy số các số thỏa yêu cầu bài toán: <math>1680+5880=7560</math> (số)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>0,25đ</p> <p>0,5đ</p>               |
| <p><b>3</b><br/><b>(1,5đ)</b></p> | <p>a) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng d: <math>2x-7y+5=0</math></p> <p>Tìm ảnh của đường thẳng d qua phép tịnh tiến theo <math>\vec{v}</math> với <math>\vec{v}=(-4;3)</math>.</p> <p><math>\forall M(x;y) \in d</math></p> <p>Gọi <math>M'(x';y')</math> là ảnh của M qua phép tịnh tiến theo <math>\vec{v}</math> với <math>\vec{v}=(-4;3)</math>.</p> <p>Khi đó</p> $\begin{cases} x'=x-4 \\ y'=y+3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=x'+4 \\ y=y'-3 \end{cases}$ <p>Vì <math>M(x;y) \in d</math> nên <math>2x-7y+5=0</math></p> $\Leftrightarrow 2(x'+4)-7(y'-3)+5=0$ $\Leftrightarrow 2x'-7y'+34=0$ <p><math>\Rightarrow M' \in d': 2x-7y+34=0</math></p> <p>Vậy <math>d': 2x-7y+34=0</math> là ảnh của d qua phép tịnh tiến theo <math>\vec{v}</math> với <math>\vec{v}=(-4;3)</math>.</p> | <p>0.25đ</p> <p>0.25đ</p> <p>0.25đ</p> |
|                                   | <p>b) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường tròn <math>(C): (x+3)^2 + (y-6)^2 = 9</math>. Tìm ảnh của (C) qua phép <math>V_{(0,5)}</math></p> <p>+ (C) có tâm I(-3;6) ; có bán kính bằng 3</p> <p>+ Gọi <math>I'(x';y')</math> là ảnh của I qua phép <math>V_{(0,5)}</math></p> $\begin{cases} x'=5x=-15 \\ y'=5y=30 \end{cases} \Rightarrow I'(-15;30)$ <p>+ Gọi (C') là ảnh của (C) qua phép <math>V_{(0,5)}</math></p> <p><math>\Rightarrow</math> (C') có tâm I'(-15;18) và bán kính <math>R'=5R=15</math>.</p> <p>Phương trình đường tròn (C'):</p> $(x+15)^2 + (y-30)^2 = 225$                                                                                                                                                                                                                                   | <p>0.25đ</p> <p>0.25đ</p> <p>0.25đ</p> |

| Bài   | Đáp án                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Thang điểm                             |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1(2đ) | <p>a) <math>2 \sin x - \sqrt{3} = 0</math></p> <p><math>\Leftrightarrow \sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}</math></p> <p><math>\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>0,5đ</p> <p>0,5đ</p>                |
|       | <p>b) <math>\frac{\cot x}{1 + \cot^2 x} - 1 = 2 \sin 2x \cdot \cos x - \sqrt{3} \cos^2 x + (\sqrt{3} - 1) \cos x - \sin 3x \quad (1)</math></p> <p>Điều kiện: <math>\sin x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})</math></p> <p><math>(1) \Leftrightarrow \frac{\frac{\cos x}{\sin x}}{\frac{1}{\sin^2 x}} - 1 = \sin 3x + \sin x - \sqrt{3} \cos^2 x + \sqrt{3} \cos x - \cos x - \sin 3x</math></p> <p><math>\Leftrightarrow \sin x \cdot \cos x - 1 = \sin x - \sqrt{3} \cos^2 x - \cos x + \sqrt{3} \cos x</math></p> <p><math>\Leftrightarrow \sin x \cdot \cos x - 1 - \sin x + \sqrt{3} \cos^2 x + \cos x - \sqrt{3} \cos x = 0</math></p> <p><math>\Leftrightarrow \sin x(\cos x - 1) + \sqrt{3} \cos x(\cos x - 1) + \cos x - 1 = 0</math></p> <p><math>\Leftrightarrow (\cos x - 1)(\sin x + \sqrt{3} \cos x + 1) = 0</math></p> <p><math>\Leftrightarrow \begin{cases} \cos x - 1 = 0 \\ \sin x + \sqrt{3} \cos x + 1 = 0 \end{cases}</math></p> <p><math>\Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = 1 \\ \sin x + \sqrt{3} \cos x = -1 \end{cases}</math></p> <p><math>\Leftrightarrow \begin{cases} x = k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z}) \quad (1) \\ \frac{1}{2} \sin x + \frac{\sqrt{3}}{2} \cos x = -\frac{1}{2} \end{cases}</math></p> <p><math>\Leftrightarrow \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}</math></p> <p><math>\Leftrightarrow \begin{cases} x + \frac{\pi}{3} = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x + \frac{\pi}{3} = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})</math></p> <p><math>\Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}) \quad (n)</math></p> | <p>0.25đ</p> <p>0.25đ</p> <p>0.25đ</p> |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0.25đ                                  |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0.25đ                                  |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                           |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|             | <p>Vậy phương trình có nghiệm: <math display="block">\begin{cases} x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}) \quad (n)</math></p> <p>(HS không loại nghiệm trừ 0,25đ)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                           |
| 2<br>(1,5đ) | <p>a) Một hộp có 10 bi trắng, 5 bi xanh, 4 bi đỏ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 3 bi cùng màu.</p> <p>TH1: Chọn 3 bi trắng: có <math>C_{10}^3</math> cách</p> <p>TH2: Chọn 3 bi xanh: có <math>C_5^3</math> cách</p> <p>TH3: Chọn 3 bi đỏ: có <math>C_4^3</math> cách</p> <p>Vậy Số cách chọn 3 bi cùng màu: <math>C_{10}^3 + C_5^3 + C_4^3 = 134</math> (cách)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> |
|             | <p>b) Cho <math>A = \{0;1;2;3;4;5;6\}</math>. Hỏi có bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 5 chữ số khác nhau được lập từ tập A?</p> <p>Gọi <math>\overline{abcde}</math> là số các số thỏa đề</p> <p><math>e \in \{0;2;4;6\}</math></p> <p>Trường hợp 1: <math>e=0</math>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chọn a: có 6 cách chọn.</li> <li>+ Chọn b: có 5 cách chọn.</li> <li>+ Chọn c: có 4 cách chọn.</li> <li>+ Chọn d: có 3 cách chọn.</li> </ul> <p><math>\Rightarrow</math> trường hợp 1 có <math>6.5.4.3=360</math> (số)</p> <p>Trường hợp 2: <math>e \in \{2;4;6\}</math> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chọn e: có 3 cách chọn.</li> <li>+ Chọn a: có 5 cách chọn.</li> <li>+ Chọn b: có 5 cách chọn.</li> <li>+ Chọn c: có 4 cách chọn.</li> <li>+ Chọn d: có 3 cách chọn.</li> </ul> <p><math>\Rightarrow</math> trường hợp 2 có <math>3.5.5.4.3=900</math> (số)</p> <p>Vậy số các số thỏa yêu cầu bài toán: <math>900+360=1260</math> (số)</p> | <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> |
| 3<br>(1,5đ) | <p>a) Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho đường thẳng d: <math>3x-5y+7=0</math></p> <p>Tìm ảnh của đường thẳng d qua phép tịnh tiến theo <math>\vec{v}</math> với <math>\vec{v}=(4;-2)</math>.</p> <p><math>\forall M(x;y) \in d</math></p> <p>Gọi <math>M'(x';y')</math> là ảnh của M qua phép tịnh tiến theo <math>\vec{v}</math> với <math>\vec{v}=(4;-2)</math>.</p> <p>Khi đó</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0.25đ                     |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|  | $\begin{cases} x' = x + 4 \\ y' = y - 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = x' - 4 \\ y = y' + 2 \end{cases}$ <p>Vì <math>M(x; y) \in d</math> nên <math>3x - 5y + 7 = 0</math></p> $\Leftrightarrow 3(x' - 4) - 5(y' + 2) + 7 = 0$ $\Leftrightarrow 3x' - 5y' - 15 = 0$ <p><math>\Rightarrow M' \in d': 3x - 5y - 15 = 0</math></p> <p>Vậy <math>d': 3x - 5y - 15 = 0</math> là ảnh của <math>d</math> qua phép tịnh tiến theo <math>\vec{v}</math> với <math>\vec{v} = (4; -2)</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                 | 0.25đ |
|  | <p>b) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường tròn</p> <p><math>(C): (x - 4)^2 + (y + 3)^2 = 16</math>. Tìm ảnh của <math>(C)</math> qua phép <math>V_{(O, 3)}</math></p> <p>+ <math>(C)</math> có tâm <math>I(4; -3)</math>; có bán kính <math>R = 4</math></p> <p>+ Gọi <math>I'(x'; y')</math> là ảnh của <math>I</math> qua phép <math>V_{(O, 3)}</math></p> $\begin{cases} x' = 3x = 12 \\ y' = 3y = -9 \end{cases} \Rightarrow I'(12; -9)$ <p>+ Gọi <math>(C')</math> là ảnh của <math>(C)</math> qua phép <math>V_{(O, 3)}</math></p> <p><math>\Rightarrow (C')</math> có tâm <math>I'(12; -9)</math> và bán kính <math>R' = 3R = 12</math>.</p> <p>Phương trình đường tròn <math>(C')</math>:</p> $(x - 12)^2 + (y + 9)^2 = 144$ | 0.25đ |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0.25đ |