

Họ và tên: ..... Số báo danh:.....

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM ( 7,0 điểm )

**Câu 1:** Số nghiệm của phương trình  $\sin x - \sqrt{3} \cos x = 2$  trong khoảng  $(0; 5\pi)$  là

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

**Câu 2:** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $\sin x + (m-1)\cos x = 2m-1$  có nghiệm.

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

**Câu 3:** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $x^3 - 3x^2 + mx + 2m - 1 = 0$  có 3 nghiệm phân biệt lập thành một cấp số cộng.

- A.  $m = 2$ . B.  $m = -1$ . C.  $m = 1, m = 2$ . D.  $m = 1$ .

**Câu 4:** Có bao nhiêu cách xếp một nhóm học sinh gồm 4 bạn nam và 6 bạn nữ thành một hàng ngang?

- A.  $10!$ . B.  $4!$ . C.  $6!4!$ . D.  $6!$ .

**Câu 5:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có số hạng đầu  $u_1 = 2$  và công sai  $d = -3$ . Tính tổng 10 số hạng đầu của  $(u_n)$ .

- A.  $S_{10} = 115$ . B.  $S_{10} = -155$ . C.  $S_{10} = -115$ . D.  $S_{10} = 155$ .

**Câu 6:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , đường thẳng  $(d): x - y + 1 = 0$  là ảnh của đường thẳng  $(\Delta)$  qua phép  $Q_{(O; 90^\circ)}$ . Phương trình của đường thẳng  $(\Delta)$  là:

- A.  $x + y + 1 = 0$ . B.  $x + y - 2 = 0$ . C.  $x + y - 1 = 0$ . D.  $x + y + 2 = 0$ .

**Câu 7:** Gieo một con súc sắc cân đối, đồng chất hai lần. Tính xác suất sao cho kết quả trong hai lần gieo khác nhau.

- A.  $\frac{5}{6}$ . B.  $\frac{2}{3}$ . C.  $\frac{1}{6}$ . D.  $\frac{1}{3}$ .

**Câu 8:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $SB, SD$  và  $BC$ . Gọi  $E$  là giao điểm của mặt phẳng  $(MNP)$  với cạnh  $SA$ . Tính tỉ số  $\frac{SE}{SA}$ .

- A.  $\frac{1}{4}$ . B.  $\frac{1}{2}$ . C.  $\frac{1}{3}$ . D.  $\frac{3}{4}$ .

**Câu 9:** Từ một hộp chứa 5 viên bi đỏ, 4 viên bi xanh và 3 viên bi vàng lấy ngẫu nhiên 3 viên bi. Tính xác suất để 3 viên bi lấy ra có đủ 3 màu.

- A.  $\frac{3}{11}$ . B.  $\frac{1}{22}$ . C.  $\frac{3}{220}$ . D.  $\frac{11}{3}$ .

**Câu 10:** Trong mặt phẳng, cho một đa giác lồi có 20 cạnh. Số đường chéo của đa giác là

- A. 360. B. 380. C. 190. D. 170.

**Câu 11:** Trong một lớp học có 10 học sinh có hoàn cảnh khó khăn. Hội phụ huynh chọn ra 5 học sinh bất kì trong số 10 học sinh đó để trao 5 phần quà khác nhau. Số cách trao quà là

- A. 252. B. 50. C. 30240. D. 120.

**Câu 12:** Một dãy phố có 5 cửa hàng bán quần áo. Có 5 người khách đến mua quần áo, mỗi người khách vào ngẫu nhiên một trong năm cửa hàng đó. Tính xác suất để có ít nhất một cửa hàng có nhiều hơn 2 người khách vào.

- A.  $\frac{181}{625}$ . B.  $\frac{36}{125}$ . C.  $\frac{161}{625}$ . D.  $\frac{141}{625}$ .

**Câu 13:** Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \sin x - \cos x + 3$ .

Tính  $M.m$ .

- A. 7. B. -4. C. -7. D. 6.

**Câu 14:** Biết hệ số của  $x^2$  trong khai triển của biểu thức  $(1+3x)^n$  là 90. Tìm  $n$ .

- A.  $n = 7$ . B.  $n = 5$ . C.  $n = 8$ . D.  $n = 6$ .

**Câu 15:** Có bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số khác nhau?

- A. 1000. B. 729. C. 648. D. 720.

**Câu 16:** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $\begin{cases} u_1 = 3 \\ u_{n+1} = 3u_n - 2 \end{cases} (n \geq 1)$ . Số hạng tổng quát của dãy  $(u_n)$  là

- A.  $u_n = 2.3^n + 1$ . B.  $u_n = 2.3^{n-1} - 1$ . C.  $u_n = 2.3^n - 1$ . D.  $u_n = 2.3^{n-1} + 1$ .

**Câu 17:** Trong mặt phẳng, cho 10 điểm phân biệt. Có thể lập được bao nhiêu vectơ khác  $\vec{0}$  có điểm đầu và điểm cuối thuộc tập 10 điểm đã cho là

- A. 20. B. 10. C. 45. D. 90.

**Câu 18:** Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm  $A(2; -5)$ . Tìm tọa độ điểm  $A'$  là ảnh của điểm  $A$  qua phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v}(1; 2)$ .

- A.  $(3; 1)$ . B.  $(1; -7)$ . C.  $(-1; 7)$ . D.  $(3; -3)$ .

**Câu 19:** Trong mặt phẳng Oxy, cho đường tròn  $(C): (x+2)^2 + (y-1)^2 = 9$ . Viết phương trình đường tròn  $(C')$  là ảnh của  $(C)$  qua  $\mathcal{D}_O$ .

- A.  $(x+2)^2 + (y+1)^2 = 9$ . B.  $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 9$ .  
C.  $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 9$ . D.  $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 9$ .

**Câu 20:** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = 3\cos(x - \frac{\pi}{6}) - 2$ .

- A. 1. B. -3. C. 3. D. -5.

**Câu 21:** Tính số hạng đầu  $u_1$  và công sai  $d$  của cấp số cộng  $(u_n)$ , biết  $\begin{cases} u_1 + u_5 - u_3 = 10 \\ u_1 + u_6 = 7. \end{cases}$

- A.  $u_1 = -36, d = 13$ . B.  $u_1 = 36, d = 13$ . C.  $u_1 = 36, d = -13$ . D.  $u_1 = -36, d = -13$ .

**Câu 22:** Phương trình  $2\cos 2x - 1 = 0$  có tất cả các nghiệm là:

- A.  $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ . B.  $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .  
C.  $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ . D.  $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 23:** Tính tổng  $S = C_{2018}^0 \cdot C_{2018}^{2017} + C_{2018}^1 \cdot C_{2017}^{2016} + C_{2018}^2 \cdot C_{2016}^{2015} + \dots + C_{2018}^{2017} \cdot C_1^0$

- A.  $S = 2^{2018.2019}$ . B.  $S = 2018.2^{2017}$ . C.  $S = 2017.2^{2018}$ . D.  $S = 2^{2017.2018}$ .

**Câu 24:** Tìm tập xác định của hàm số  $y = \frac{\cot x + 3}{\cos x}$ .

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

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

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

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

**Câu 25:** Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **sai**?

A. Nếu hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.

B. Nếu hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng còn có vô số điểm chung khác nữa.

C. Nếu một đường thẳng cắt một trong hai mặt phẳng song song với nhau thì sẽ cắt mặt phẳng còn lại.

D. Nếu hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thì chúng song song với nhau.

**Câu 26:** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $G$  và  $E$  lần lượt là trọng tâm của tam giác  $ABD$  và  $ABC$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A.  $GE$  cắt  $AD$ .

B.  $GE$  và  $CD$  chéo nhau.

C.  $GE \parallel CD$ .

D.  $GE$  cắt  $BC$ .

**Câu 27:** Từ một hộp chứa 10 cái thẻ được đánh số từ 1 đến 10, chọn ngẫu nhiên 2 thẻ. Tính xác suất để tổng 2 số ghi trên 2 thẻ được chọn lớn hơn 3.

A.  $\frac{1}{45}$ .

B.  $\frac{44}{45}$ .

C.  $\frac{43}{45}$ .

D.  $\frac{2}{45}$ .

**Câu 28:** Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau: Phép dời hình biến:

A. Một đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó, một tia thành một tia.

B. Một đường thẳng thành một đường thẳng song song với nó.

C. Một đường tròn thành một đường tròn có bán kính bằng bán kính đường tròn đã cho.

D. Một tam giác thành một tam giác bằng nó.

**Câu 29:** Trong mặt phẳng có 12 điểm phân biệt trong đó không có ba điểm nào thẳng hàng. Số các tam giác có các đỉnh thuộc tập 12 điểm trên là

A. 27.

B. 220.

C. 36.

D. 1320.

**Câu 30:** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $M, N$  tương ứng là hai điểm bất kì trên các đoạn thẳng  $AC$  và  $BD$ . Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng  $(MBD)$  và  $(NAC)$ .

A.  $MN$ .

B.  $MA$ .

C.  $NB$ .

D.  $NC$ .

**Câu 31:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  biết  $u_n = 3 - 5n$ . Tìm công sai  $d$  của cấp số cộng  $(u_n)$ .

A.  $d = 3$ .

B.  $d = -5$ .

C.  $d = -3$ .

D.  $d = 5$ .

**Câu 32:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho  $\vec{v}(3;3)$  và đường tròn  $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$ . Viết phương trình đường tròn  $(C')$  là ảnh của  $(C)$  qua  $T_{\vec{v}}$ .

A.  $(x-4)^2 + (y-1)^2 = 4$ .

B.  $(x+4)^2 + (y+1)^2 = 9$ .

C.  $(x-4)^2 + (y-1)^2 = 9$ .

D.  $x^2 + y^2 + 8x + 2y - 4 = 0$ .

**Câu 33:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường thẳng  $d$  có phương trình  $3x + y - 3 = 0$ . Lập phương trình đường thẳng  $d'$  là ảnh của  $d$  qua phép  $V_{(O;-2)}$ .

A.  $3x + y + 3 = 0$ .

B.  $3x + y + 6 = 0$ .

C.  $3x + y - 6 = 0$ .

D.  $3x + y - 3 = 0$ .

**Câu 34:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là tứ giác lồi,  $O$  là giao điểm của hai đường chéo  $AC$  và  $BD$ . Thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng qua  $O$ , song song với  $AB$  và  $SC$  là hình gì?

A. Hình chữ nhật.

B. Hình thang.

C. Hình bình hành.

D. Hình vuông.

**Câu 35:** Cho  $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AC}$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A.  $V_{(A,2)}(C) = B$ .

B.  $V_{(A,-2)}(B) = C$ .

C.  $V_{(A,2)}(B) = C$ .

D.  $V_{(A,-2)}(C) = B$ .

## II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

**Câu 36** (1.0 điểm). Giải phương trình :  $\cos 2x - 5 \sin x = 3$ .

**Câu 37** (1.0 điểm). Đội bóng chuyên nam của trường gồm có 12 vận động viên trong đó có 5 học sinh khối 11 và 7 học sinh khối 12. Trong mỗi trận đấu, huấn luyện viên cần chọn ra 6 người thi đấu. Tính xác suất sao cho có ít nhất 4 học sinh khối 11 được chọn.

**Câu 38** (1.0 điểm). Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành;  $E, F$  lần lượt là trung điểm của  $SA, SC$ .

a) Chứng minh  $AC // (BEF)$ .

b) Tìm thiết diện của hình chóp  $S.ABCD$  cắt bởi mặt phẳng  $(BEF)$ .

----- HẾT -----



(Hướng dẫn chấm gồm 02 trang).

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7.0 điểm): Mỗi câu trả lời đúng được 0,2 điểm.**

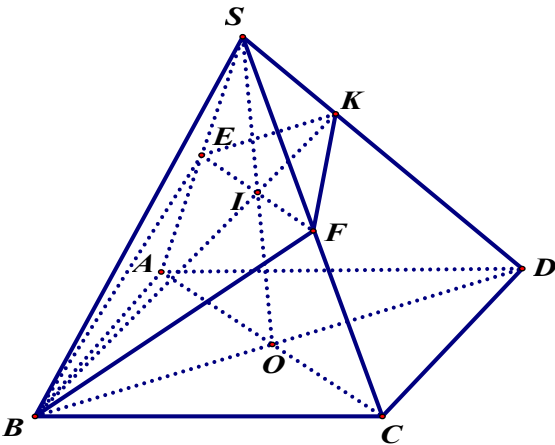
| MÃ ĐỀ 001 |        |     |        |     |        |     |        |     |        |
|-----------|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|
| Câu       | Đáp án | Câu | Đáp án | Câu | Đáp án | Câu | Đáp án | Câu | Đáp án |
| 1         | C      | 8   | A      | 15  | B      | 22  | C      | 29  | B      |
| 2         | B      | 9   | C      | 16  | A      | 23  | A      | 30  | D      |
| 3         | C      | 10  | C      | 17  | D      | 24  | C      | 31  | A      |
| 4         | C      | 11  | B      | 18  | A      | 25  | B      | 32  | C      |
| 5         | B      | 12  | B      | 19  | C      | 26  | D      | 33  | B      |
| 6         | D      | 13  | D      | 20  | D      | 27  | A      | 34  | B      |
| 7         | A      | 14  | C      | 21  | B      | 28  | D      | 35  | B      |

| MÃ ĐỀ 132 |        |     |        |     |        |     |        |     |        |
|-----------|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|
| Câu       | Đáp án | Câu | Đáp án | Câu | Đáp án | Câu | Đáp án | Câu | Đáp án |
| 1         | A      | 8   | A      | 15  | C      | 22  | D      | 29  | B      |
| 2         | C      | 9   | A      | 16  | D      | 23  | B      | 30  | A      |
| 3         | D      | 10  | D      | 17  | D      | 24  | A      | 31  | B      |
| 4         | A      | 11  | C      | 18  | D      | 25  | D      | 32  | C      |
| 5         | C      | 12  | A      | 19  | D      | 26  | C      | 33  | B      |
| 6         | C      | 13  | A      | 20  | D      | 27  | B      | 34  | B      |
| 7         | A      | 14  | B      | 21  | C      | 28  | B      | 35  | A      |

| MÃ ĐỀ 209 |        |     |        |     |        |     |        |     |        |
|-----------|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|
| Câu       | Đáp án | Câu | Đáp án | Câu | Đáp án | Câu | Đáp án | Câu | Đáp án |
| 1         | D      | 8   | B      | 15  | C      | 22  | D      | 29  | A      |
| 2         | B      | 9   | D      | 16  | C      | 23  | B      | 30  | D      |
| 3         | C      | 10  | B      | 17  | A      | 24  | A      | 31  | B      |
| 4         | D      | 11  | C      | 18  | C      | 25  | D      | 32  | B      |
| 5         | D      | 12  | A      | 19  | D      | 26  | A      | 33  | A      |
| 6         | D      | 13  | A      | 20  | C      | 27  | B      | 34  | B      |
| 7         | C      | 14  | C      | 21  | B      | 28  | D      | 35  | A      |

| MÃ ĐỀ 357 |        |     |        |     |        |     |        |     |        |
|-----------|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|
| Câu       | Đáp án | Câu | Đáp án | Câu | Đáp án | Câu | Đáp án | Câu | Đáp án |
| 1         | D      | 8   | B      | 15  | D      | 22  | A      | 29  | D      |
| 2         | B      | 9   | C      | 16  | A      | 23  | B      | 30  | C      |
| 3         | D      | 10  | A      | 17  | C      | 24  | D      | 31  | B      |
| 4         | B      | 11  | C      | 18  | C      | 25  | C      | 32  | A      |
| 5         | B      | 12  | D      | 19  | D      | 26  | B      | 33  | A      |
| 6         | A      | 13  | B      | 20  | B      | 27  | C      | 34  | A      |
| 7         | B      | 14  | C      | 21  | D      | 28  | A      | 35  | B      |

## II. PHẦN TỰ LUẬN: (3.0 điểm)

| Câu                     | Đáp án                                                                                                                                                                                                                                          | Điểm        |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>36</b><br>(1.0 điểm) | + Ta có $\cos 2x - 5 \sin x = 3 \Leftrightarrow 1 - 2 \sin^2 x - 5 \sin x - 3 = 0$                                                                                                                                                              | <b>0,25</b> |
|                         | $\Leftrightarrow 2 \sin^2 x + 5 \sin x + 2 = 0$                                                                                                                                                                                                 | <b>0,25</b> |
|                         | $\Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = -2 \\ \sin x = -\frac{1}{2} \end{cases}$                                                                                                                                                                | <b>0,25</b> |
|                         | $\Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z}).$ ( Vì $\sin x = -2$ vô nghiệm).                                                                                        | <b>0,25</b> |
| <b>37</b><br>(1.0 điểm) | Số phần tử của không gian mẫu là: $n(\Omega) = C_{12}^6 = 924$                                                                                                                                                                                  | <b>0,25</b> |
|                         | Gọi $A$ là biến cố “Có ít nhất 4 học sinh khối 11 được chọn thi đấu”<br>TH1: Chọn 4 học sinh khối 11 và 2 học sinh khối 12<br>Có $C_5^4 \cdot C_7^2$ (cách).<br>TH2: Chọn 5 học sinh khối 11 và 1 học sinh khối 12<br>Có $1 \cdot C_7^1$ (cách) | <b>0,25</b> |
|                         | Do đó $n(A) = C_5^4 \cdot C_7^2 + 1 \cdot C_7^1 = 112$                                                                                                                                                                                          | <b>0,25</b> |
|                         | Vậy $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{112}{924} = \frac{4}{33}$ .                                                                                                                                                                          | <b>0,25</b> |
|                         |                                                                                                                                                                                                                                                 |             |
| <b>38</b><br>(1.0 điểm) |                                                                                                                                                              |             |
|                         | <b>a) 0,5 điểm</b>                                                                                                                                                                                                                              |             |
|                         | Ta có $EF \parallel AC$ ( vì $EF$ là đường trung bình của tam giác $SAC$ )                                                                                                                                                                      | <b>0,25</b> |
|                         | Lại có $\begin{cases} AC \not\subset (BEF) \\ EF \subset (BEF) \end{cases}$ . Nên $AC \parallel (BEF)$ .                                                                                                                                        | <b>0,25</b> |
|                         | <b>b) 0,5 điểm</b>                                                                                                                                                                                                                              |             |
|                         | Gọi $O$ là giao điểm của $AC$ và $BD$ , $I$ là giao điểm của $SO$ và $EF$ .<br>Trong mặt phẳng $(SBD)$ , gọi $K$ là giao điểm của $BI$ và $SD$                                                                                                  | <b>0,25</b> |
|                         | Ta có $(BEF) \cap (SAB) = BE$ , $(BEF) \cap (SAD) = EK$ ,<br>$(BEF) \cap (SCD) = KF$ , $(BEF) \cap (SBC) = BF$ .<br>Thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng $(BEF)$ là tứ giác $EBFK$ .                                                      | <b>0,25</b> |