

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

Họ và tên HS:..... Lớp:..... Số BD:.....

MÃ ĐỀ 101

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

**Câu 1.** Chiều cao của một ngọn đồi là  $\bar{h} = 347,13m \pm 0,3m$ . Độ chính xác  $d$  của phép đo trên là

- A.  $d = 347,13m$ .      B.  $d = 347,33m$ .      C.  $d = 0,3m$ .      D.  $d = \pm 0,3m$ .

**Câu 2.** Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A.  $M$  là trung điểm của đoạn thẳng  $AB$  khi và chỉ khi  $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$ .  
B. Ba điểm  $A, B, C$  phân biệt thẳng hàng khi và chỉ khi  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{AC}$  cùng phương.  
C.  $G$  là trọng tâm tam giác  $ABC$  khi và chỉ khi  $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$ .  
D. Tứ giác  $ABCD$  là hình bình hành khi và chỉ khi  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ .

**Câu 3.** Tìm số gần đúng của  $a = 2851275$  với độ chính xác  $d = 300$ .

- A. 2851000.      B. 2851200.      C. 2852000.      D. 2851300.

**Câu 4.** Cho tập hợp  $C = \{x \in \mathbb{R} \mid -4 < x \leq 0\}$ . Tập hợp  $C$  được viết dưới dạng tập hợp nào sau đây?

- A.  $C = \{-3; -2; -1; 0\}$ .      B.  $C = (-4; 0)$ .      C.  $C = [-4; 0]$ .      D.  $C = (-4; 0]$ .

**Câu 5.** Cặp số nào sau đây **không** phải là 1 nghiệm của bất phương trình  $x - 5y \geq 6$ ?

- A.  $(-2; -3)$       B.  $(-1; -2)$       C.  $(1; -1)$       D.  $(1; 1)$

**Câu 6.** Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A.  $\begin{cases} x \geq 0 \\ 2x + 3y^2 < 5 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} x + y^2 \geq 1 \\ 2x + 3y < 5 \end{cases}$       C.  $\begin{cases} xy \geq 0 \\ 2x + 3y < 5 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} x \geq 0 \\ 2x + 3y < 5 \end{cases}$

**Câu 7.** Cho  $\vec{a} = -5\vec{b}$ . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A.  $|\vec{a}| = -5|\vec{b}|$ .      B. Hai vectơ  $\vec{a}, \vec{b}$  cùng phương.  
C.  $|\vec{a}| = 5|\vec{b}|$ .      D. Hai vectơ  $\vec{a}, \vec{b}$  ngược hướng.

**Câu 8.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho ba điểm không thẳng hàng  $A(3; -1), B(2; 10), C(4; -2)$ .

Tính tọa độ trọng tâm  $G$  của tam giác  $ABC$ .

- A.  $G\left(-3; -\frac{7}{3}\right)$ .      B.  $G\left(-3; \frac{7}{3}\right)$ .      C.  $G(-3; 3)$ .      D.  $G\left(3; \frac{7}{3}\right)$ .

**Câu 9.** Tìm một của mẫu số liệu sau: 11; 17; 13; 14; 15; 14; 15; 16; 17; 15.

- A. 13      B. 17.      C. 15.      D. 14

**Câu 10.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $M(2;-2)$ ,  $N(-3;4)$ . Vector  $\overrightarrow{MN}$  có tọa độ là

- A.  $\overrightarrow{MN}(-5;6)$ .      B.  $\overrightarrow{MN}(5;-6)$ .      C.  $\overrightarrow{MN}(5;6)$ .      D.  $\overrightarrow{MN}(-5;-6)$ .

**Câu 11.** Trong các câu sau, câu nào **không** phải là mệnh đề?

- A. Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với nhau.      B. Vectơ là một đoạn thẳng có hướng.  
C. Chúc bạn thi tốt nhé !      D. Băng Cốc là thủ đô của Mianma.

**Câu 12.** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$ , cho  $\vec{u} = (2;-3)$  và  $\vec{v} = (1;4)$ . Tính  $\vec{u} \cdot \vec{v}$

- A.  $\vec{u} \cdot \vec{v} = -11$ .      B.  $\vec{u} \cdot \vec{v} = -10$ .      C.  $\vec{u} \cdot \vec{v} = 5$ .      D.  $\vec{u} \cdot \vec{v} = 14$ .

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

**Câu 1.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  có các đỉnh thỏa mãn

$\overrightarrow{OA} = 2\vec{i} - \vec{j}$ ,  $\overrightarrow{OB} = \vec{i} + \vec{j}$ ,  $\overrightarrow{OC} = 4\vec{i} + \vec{j}$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a)  $G$  là trọng tâm  $\Delta ABC$  nên  $G\left(\frac{2}{3}; \frac{1}{3}\right)$ .  
b)  $A(2;-1), B(1;1), C(4;1)$ .  
c)  $E$  là trung điểm  $AB$  nên  $E\left(\frac{3}{2}; 0\right)$ .  
d) Điểm  $D$  sao cho  $ABCD$  là hình bình hành nên  $D(2;-1)$ .

**Câu 2.** Cho tứ giác  $ABCD$  có  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AB, CD$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a)  $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$ .  
b)  $2\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}$ .  
c)  $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AC}$ .  
d)  $\overrightarrow{CN} + \overrightarrow{ND} = \vec{0}$ .

**Câu 3.** Nhiệt độ trung bình hàng tháng trong một năm được ghi lại trong bảng sau :

| Tháng    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Nhiệt độ | 16 | 20 | 25 | 28 | 30 | 30 | 28 | 25 | 25 | 20 | 18 | 16 |

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Số trung bình cộng của mẫu số liệu trên là  $\bar{x} \approx 23,42$ .  
b) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là  $Q_3 = 25$ .  
c) Mốt của mẫu số liệu là 30.  
d) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là  $R = 14$ .

**Câu 4.** Cho tam giác  $ABC$  biết  $a = 7; b = 9; c = 12$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a)  $\cos A = \frac{22}{27}$   
b)  $S = 14\sqrt{5}$   
c)  $p = 14$  ( $p$  là nửa chu vi tam giác  $ABC$ ).  
d)  $b^2 = a^2 + c^2 + 2a.c.\cos B$

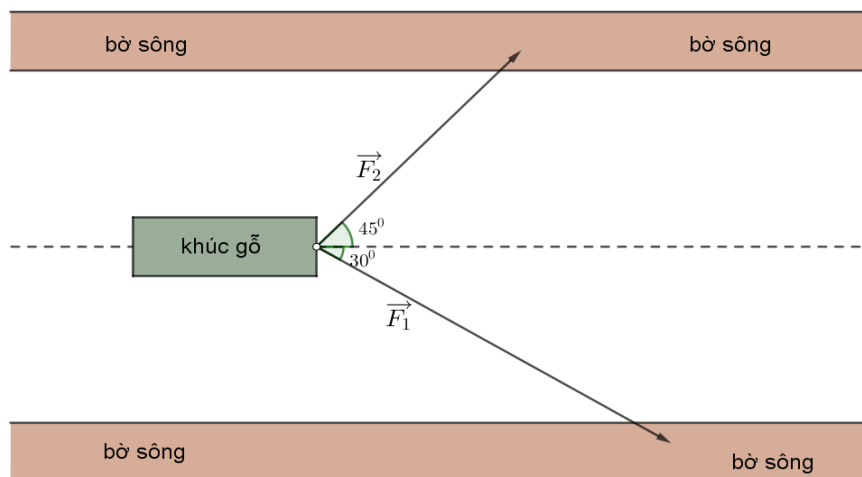
**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.**

**Câu 1.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  có  $A(5;3), B(2;-1), C(-1;5)$ . Gọi  $H(a;b)$  là tọa độ trực tâm tam giác đã cho. Tính  $a+6b$ .

**Câu 2.** Cho tam giác đều  $ABC$  và các điểm  $M, N, P$  thỏa mãn  $\overrightarrow{BM} = k \overrightarrow{BC}$ ,  $\overrightarrow{CN} = \frac{2}{3} \overrightarrow{CA}$ ,  $\overrightarrow{AP} = \frac{4}{15} \overrightarrow{AB}$ .

Tìm  $k$  để  $AM$  vuông góc với  $PN$ . (Lấy giá trị gần đúng của  $k$  đến hàng phần trăm).

**Câu 3.** Hai người muốn dùng dây kéo một khối gỗ nổi trên mặt nước đi dọc theo bờ sông (như hình vẽ minh họa). Người thứ nhất dùng lực kéo  $\overrightarrow{F_1}$  có độ lớn là  $400N$ . Hỏi người thứ hai cần dùng lực kéo  $\overrightarrow{F_2}$  có độ lớn bao nhiêu để kéo được khúc gỗ đi dọc theo bờ sông? (làm tròn đến hàng đơn vị).



**Câu 4.** Cho hình bình hành  $ABCD$ , với  $AB=2$ ,  $AD=1$ ,  $\widehat{BAD}=120^\circ$ . Tính vô hướng  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD}$ .

**Câu 5.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  có  $A(3;-1)$ ,  $B(-2;1)$  và  $C(5;1)$ . Gọi  $Q$  là điểm thuộc trục hoành sao cho  $|2\overrightarrow{QA} + 3\overrightarrow{QB} - \overrightarrow{QC}|$  nhỏ nhất. Tính độ dài  $BQ$ .

**Câu 6.** Cho biết sự chuyển động của một chiếc thuyền được thể hiện trên một mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  như sau: Thuyền rời bến từ vị trí  $A(-2;1)$  chuyển động thẳng đều với vận tốc (tính theo giờ) được biểu thị bởi vector  $\vec{v} = (a;b)$ , sau khi khởi hành 2 giờ thì vị trí của tàu (trên mặt phẳng tọa độ) là  $B(6;8)$ . Tính  $a+2b$ .

---HẾT---

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

Họ và tên HS:..... Lớp..... Số BD:.....

MÃ ĐỀ 102

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

**Câu 1.** Cho tập hợp  $A = [-3; 5]$ . Khi đó, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x \leq 5\}$ .  
B.  $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 \leq x \leq 5\}$ .  
C.  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x < 5\}$   
D.  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x \leq 5\}$ .

**Câu 2.** Trong hệ tọa độ  $Oxy$ , cho  $\vec{u} = (-2; 1)$ ;  $\vec{v} = (4; -2)$ . Khi đó  $\vec{u} \cdot \vec{v}$  bằng

- A.  $\vec{u} \cdot \vec{v} = 6$ .  
B.  $\vec{u} \cdot \vec{v} = -6$ .  
C.  $\vec{u} \cdot \vec{v} = -10$ .  
D.  $\vec{u} \cdot \vec{v} = 10$ .

**Câu 3.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho  $\vec{a} = (-1; 2)$ ,  $\vec{b} = (5; -7)$ . Tọa độ  $\vec{c} = \vec{a} - \vec{b}$  là:

- A.  $\vec{c} = (-6; 9)$   
B.  $\vec{c} = (4; -5)$ .  
C.  $\vec{c} = (-5; -14)$ .  
D.  $\vec{c} = (6; -9)$ .

**Câu 4.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hai điểm  $A(2; -3)$ ,  $B(4; 7)$ . Trung điểm  $M$  của đoạn thẳng  $AB$  có tọa độ là:

- A.  $M(6; 4)$ .  
B.  $M(3; 2)$ .  
C.  $M(2; 10)$ .  
D.  $M(8; -21)$ .

**Câu 5.** Trong số các câu sau, câu nào là mệnh đề?

- A. Các em hãy cố gắng học tập!  
B. Quảng Ninh là một tỉnh của Việt Nam.  
C. Một tam giác cân thì mỗi góc đều bằng  $60^\circ$  phải không?  
D. Bạn biết câu nào là đúng không?

**Câu 6.** Tìm số gần đúng  $a = 23748023$  với độ chính xác  $d = 200$ .

- A. 23749000.  
B. 23746000.  
C. 23748000.  
D. 23747000.

**Câu 7.** Độ cao của một ngọn núi được ghi lại như sau  $\bar{h} = 1372,5 m \pm 0,2 m$ . Độ chính xác  $d$  của phép đo trên là:

- A.  $d = 0,2 m$ .  
B.  $d = 1372,5 m$ .  
C.  $d = \pm 0,2 m$ .  
D.  $d = 1372 m$ .

**Câu 8.** Một tổ học sinh gồm 10 học sinh có điểm kiểm tra giữa học kì 1 môn toán như sau:

5      6      7      5      8      8      10      9      7      8

Tính điểm trung bình của tổ học sinh đó.

- A. 7.  
B. 8.  
C. 7,5.  
D. 7,3.

**Câu 9.** Hệ bất phương trình nào là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A.  $\begin{cases} xy \leq 5 \\ x - y > 0 \end{cases}$   
B.  $\begin{cases} x + 2y = 2 \\ 2x - 3y > -1 \end{cases}$   
C.  $\begin{cases} x + \sqrt{y} > 3 \\ x^2 - y \geq -2 \end{cases}$   
D.  $\begin{cases} 2x + y \leq 3 \\ 3x - 2y \geq 1 \end{cases}$

**Câu 10.** Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình  $2x + y - 1 < 0$ ?

- A.  $P(2; -2)$ .  
B.  $Q(1; 0)$ .  
C.  $N(1; -2)$ .  
D.  $M(1; 1)$ .

**Câu 11.** Cho  $\vec{a} = -7\vec{b}$  ( $\vec{b} \neq \vec{0}$ ). Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Hai vector  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  ngược hướng.

B.  $|\vec{a}| = 7|\vec{b}|$ .

C.  $\vec{b} = \frac{1}{7}\vec{a}$ .

D. Hai vector  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  cùng phương.

**Câu 12.** Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Giá của vector là đường thẳng đi qua điểm đầu và điểm cuối của vector đó.

B. Hai vector bằng nhau thì cùng hướng và cùng độ dài.

C. Độ dài của vector là khoảng cách giữa điểm đầu và điểm cuối của vector đó.

D. Hai vector cùng phương thì cùng hướng.

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

**Câu 1.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $EFG$  có các đỉnh thỏa mãn  $\vec{OE} = -\vec{i} + \vec{j}$ ,  $\vec{OF} = 2\vec{i} + \vec{j}$ ,  $\vec{OG} = -\vec{i} - 3\vec{j}$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a)  $I$  là trung điểm  $EG$  nên  $I(-2; -2)$ .

b)  $G$  là trọng tâm  $\triangle EFG$  nên  $G\left(0; \frac{-1}{3}\right)$ .

c)  $E(-1; 1), F(2; 1), G(-1; -3)$ .

d) Điểm  $H$  sao cho  $EFGH$  là hình bình hành nên  $H(-3; -4)$ .

**Câu 2.** Cho tam giác  $ABC$  có  $AC = 5\text{ cm}$ ,  $AB = 7\text{ cm}$  và  $\hat{A} = 60^\circ$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a)  $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB.AC.\cos A$ .

b) Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$  bằng  $2\sqrt{13}\text{ cm}$ .

c)  $BC = \sqrt{39}\text{ cm}$ .

d) Diện tích tam giác  $ABC$  bằng  $\frac{35\sqrt{3}}{4}\text{ cm}^2$ .

**Câu 3.** Số liệu sau đây cho ta số tiền lãi (quy tròn) hàng tháng của một cửa hàng trong năm 2023.

Đơn vị: triệu đồng.

| Tháng | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Lãi   | 12 | 15 | 18 | 13 | 13 | 16 | 18 | 14 | 15 | 17 | 20 | 17 |

Khi đó:

a) Số trung bình của mẫu số liệu trên là:  $\bar{x} \approx 13,67$  (triệu đồng).

b) Số trung vị của mẫu số liệu là 16.

c) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là:  $R = 8$ .

d) Khoảng tứ phân vị là  $\Delta Q = 4$ .

**Câu 4.** Cho hình bình hành  $ABCD$  có tâm là  $O$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a)  $\vec{OB} - \vec{OC} = \vec{OD} - \vec{OA}$ .

b)  $\vec{DA} + \vec{DC} = \vec{DB}$ .

c)  $|\vec{AB} + \vec{BC}| = BD$ .

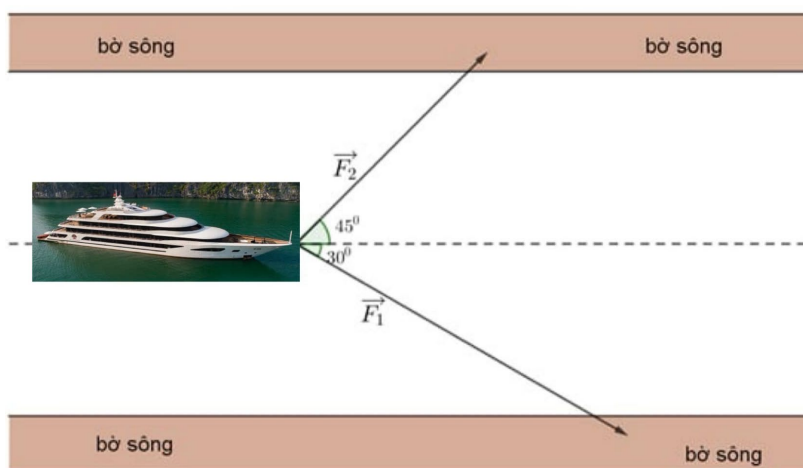
d)  $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} + \vec{OD} = \vec{0}$ .

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.**

**Câu 1.** Cho tam giác đều  $ABC$ , độ dài cạnh bằng 3. Lấy các điểm  $M, N, P$  lần lượt nằm trên các cạnh  $BC, CA, AB$  sao cho  $BM = 1; CN = 2$  và  $\overrightarrow{AB} = k\overrightarrow{AP}$ . Tìm  $k$  để  $AM$  vuông góc với  $PN$ .

**Câu 2.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  có  $A(1;2), B(-2;0)$  và  $C(0;5)$ . Gọi  $M$  thuộc  $Ox$  sao cho  $T = |\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC}|$  đạt giá trị nhỏ nhất. Tính độ dài đoạn  $OM$ .

**Câu 3.** Trong khu đóng tàu, để vận chuyển tàu tới khu hạ thủy, người ta đào một đường kênh và lắp đặt hai ròng rọc kéo hai bên bờ (hình vẽ). Khi kéo tàu người ta muốn dùng dây kéo để kéo tàu đi dọc theo bờ hai bên (như hình vẽ minh họa). Ròng rọc thứ nhất dùng lực kéo 3000 N tạo với hướng tàu di chuyển một góc  $30^\circ$ ; lực kéo ròng rọc thứ hai tạo với hướng tàu di chuyển một góc  $45^\circ$ . Hỏi ròng rọc thứ hai cần dùng lực kéo bao nhiêu để kéo được con tàu đi dọc theo bờ? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)



**Câu 4.** Cho hình vuông  $ABCD$  cạnh 1. Tính tích vô hướng  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ .

**Câu 5.** Cho biết sự chuyển động của một chiếc thuyền được thể hiện trên mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  như sau: Thuyền rời bến từ vị trí  $A(2;3)$  chuyển động thẳng đều với vận tốc (tính theo giờ) được biểu thị bởi vector  $\vec{v} = (a;b)$ . Sau khi khởi hành 2 giờ thì vị trí của thuyền (trên mặt phẳng tọa độ) là điểm  $B(6;9)$ .

Tính  $a^2 + b^2$ .

**Câu 6.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  có  $A(-1;4), B(3;2)$  và  $C(5;0)$ . Gọi  $H(a;b)$  là tọa độ trực tâm tam giác đã cho. Tính  $a - b$ .

---HẾT---

| Phần      | I    | II   | III  |      |      |      |      |      |      |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Số câu    | 12   | 4    | 6    |      |      |      |      |      |      |
| Câu\Mã đề | 101  | 102  | 103  | 104  | 105  | 106  | 107  | 108  | 109  |
| 1         | C    | D    | C    | C    | D    | A    | C    | B    | A    |
| 2         | D    | C    | D    | D    | C    | C    | A    | A    | B    |
| 3         | A    | A    | A    | B    | A    | D    | B    | A    | C    |
| 4         | D    | B    | A    | A    | C    | B    | A    | C    | A    |
| 5         | D    | B    | A    | C    | C    | B    | C    | D    | D    |
| 6         | D    | C    | A    | B    | D    | D    | D    | B    | C    |
| 7         | A    | A    | A    | C    | D    | A    | D    | C    | C    |
| 8         | D    | D    | A    | B    | B    | B    | D    | D    | B    |
| 9         | C    | D    | A    | B    | A    | A    | A    | D    | C    |
| 10        | A    | C    | B    | D    | B    | D    | A    | D    | C    |
| 11        | C    | C    | A    | A    | B    | A    | C    | C    | B    |
| 12        | B    | D    | B    | D    | A    | B    | D    | A    | C    |
| 1         | SĐĐS | SĐĐS | ĐĐĐS | SĐĐS | ĐĐĐS | ĐSSĐ | ĐSĐS | ĐSĐS | ĐSSĐ |
| 2         | ĐĐSS | ĐSĐĐ | SĐĐS | ĐSSĐ | ĐĐSS | SĐĐS | SĐĐĐ | ĐSSĐ | ĐSĐS |
| 3         | ĐSSĐ | SSĐĐ | SSĐĐ | ĐĐSS | ĐSSĐ | ĐĐSĐ | ĐSĐS | ĐSĐS | SĐĐS |
| 4         | ĐĐĐS | SĐSĐ | SĐSĐ | SĐĐĐ | SSĐĐ | ĐSSĐ | SSĐĐ | SĐĐĐ | ĐSĐĐ |
| 1         | 15   | 3,75 | 56,6 | 283  | 1    | 1,5  | 15   | 3,75 | 26,1 |
| 2         | 0,33 | 0,5  | 1,5  | -1   | 2121 | 4    | 0,33 | 2121 | 4    |
| 3         | 283  | 2121 | 4    | 11   | 3,75 | -4   | -1   | 13   | 1,5  |
| 4         | -1   | 1    | 5    | 0,33 | 13   | 56,6 | 283  | 1    | 56,6 |
| 5         | 1,25 | 13   | -4   | 1,25 | -5   | 26,1 | 1,25 | -5   | -4   |
| 6         | 11   | -5   | 26,1 | 15   | 0,5  | 5    | 11   | 0,5  | 5    |