

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Mã đề 1001

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Gieo một con súc sắc cân đối, đồng chất hai lần. Xác suất để ít nhất một lần xuất hiện mặt sáu chấm là

- A. $\frac{8}{36}$. B. $\frac{6}{36}$. C. $\frac{11}{36}$. D. $\frac{12}{36}$.

Câu 2. Số nghiệm nguyên dương của phương trình $\sqrt{x^2 - 4x + 3} = \sqrt{x + 3}$ là

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

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d : x - 2y + 3 = 0$. Một vector pháp tuyến của đường thẳng d là

- A. $\vec{n} = (-2; 3)$. B. $\vec{n} = (1; 3)$. C. $\vec{n} = (2; 1)$. D. $\vec{n} = (1; -2)$.

Câu 4. Cho tam giác ABC có $BC = 8cm$; $BA = 28cm$; $\hat{B} = 48^\circ$. Tính diện tích tam giác ABC (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. $83,23cm^2$. B. $49,96cm^2$. C. $112cm^2$. D. $332,93cm^2$.

Câu 5. Phương trình tham số của đường thẳng đi qua 2 điểm $M(1; -2), N(4; 3)$ là

- A. $\begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = -2 - 3t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 7 + 3t \\ y = 8 + 5t \end{cases}$.
C. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = 4 + 5t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 4 + t \\ y = 3 - 2t \end{cases}$.

Câu 6. Cho tam giác ABC đều có độ dài cạnh bằng a . Độ dài của vec tơ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$ bằng

- A. $a\sqrt{2}$. B. a . C. $2a$. D. $a\sqrt{3}$.

Câu 7. Chọn ngẫu nhiên hai số khác nhau trong 20 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số có tổng là một số chẵn bằng

- A. $\frac{9}{19}$. B. $\frac{8}{19}$. C. $\frac{9}{38}$. D. $\frac{11}{38}$.

Câu 8. Có bao nhiêu cách xếp 4 bạn nam và 2 bạn nữ thành một hàng ngang?

A. 120 .

B. 8 .

C. 48 .

D. 720 .

Câu 9. Kết quả của khai triển $(x - y)^4$ là

A. $x^4 + 4x^3y + 6x^2y^2 + 4xy^3 + y^4$.

B. $x^4 - 4x^3y + 12x^2y^2 - 24xy^3 + 12y^4$.

C. $x^4 - 4x^3y + 6x^2y^2 - 4xy^3 + y^4$.

D. $x^4 - x^3y + x^2y^2 - xy^3 + y^4$.

Câu 10. Cho hai đường thẳng a và b lần lượt có phương trình $\sqrt{3}x - y + 7 = 0$ và $-x + \sqrt{3}y + 1 = 0$.

Khi đó góc giữa hai đường thẳng a và b bằng

A. 90° .B. 60° .C. 30° .D. 150° .

Câu 11. Có bao nhiêu số tự nhiên có 2 chữ số sao cho chữ số hàng đơn vị lớn hơn chữ số hàng chục?

A. 72 .

B. 36 .

C. 90 .

D. 45 .

Câu 12. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp $X = \{x \in \mathbb{Z} / 2x^2 - 3x + 1 = 0\}$

A. $X = \left\{1; \frac{1}{2}\right\}$.

B. $X = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$.

C. $X = \{1\}$.

D. $X = \{0\}$.

PHẦN II. 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 đường tròn $(C): (x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 9$.

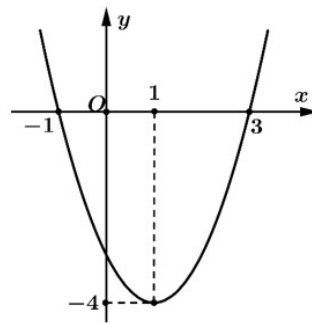
a) Điểm $M(1; 4)$ nằm ngoài đường tròn (C) .

b) Đường tròn (C) có tâm $I(1; 2)$, bán kính $R = 3$.

c) Phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) tại điểm $N(4; 2)$ là: $y - 2 = 0$.

d) Đường thẳng $d: 3x - 4y - 5 = 0$ cắt đường tròn (C) theo dây cung AB có độ dài bằng $2\sqrt{5}$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị (P) như hình vẽ:



a) $a + b + c = 6$.

b) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-4; +\infty)$.

c) $f(x) \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 3$ hoặc $x \leq -1$.

d) Parabol (P) có đỉnh là $I(1; -4)$.

Câu 3. Trong số 10 học sinh xuất sắc của trường THPT Thuận Thành số 2 có 4 học sinh lớp 12A1; 1 học sinh lớp 12A7 ; 5 học sinh lớp 12A9 . Đoàn trường muốn chọn ra 4 học sinh tham gia công tác huấn luyện nghiệp vụ Đoàn

- a) Xác suất để chọn được 4 học sinh có đủ cả ba lớp là $\frac{1}{3}$.
- b) Số cách chọn 4 học sinh bất kỳ trong 10 học sinh là A_{10}^4 .
- c) Xác suất để chọn được 4 học sinh mà không có học sinh nào ở lớp 12A1 là $\frac{1}{14}$.
- d) Xác suất để chọn được cả 4 học sinh đều ở lớp 12A9 là $\frac{1}{42}$.

Câu 4. Điểm bài kiểm tra khảo sát lần 1 môn Toán của 47 em học sinh lớp 10A1 trường THPT Thuận Thành số 2 cho ở bảng số liệu sau

Điểm	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
Số học sinh	1	7	5	4	4	7	6	4	1	5	3

- a) Khoảng tứ phân vị của bảng số liệu là $\Delta_Q = 2,5$.
- b) Khoảng biến thiên của bảng số liệu là $R = 5$.
- c) Độ lệch chuẩn điểm của các học sinh nhỏ hơn 2 điểm.
- d) Trung vị của bảng số liệu là 6.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho tam giác ABC có $AB = 6, AC = 10, BC = 14$. Độ dài đường cao AH của tam giác ABC bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần chục)?

Câu 2. Một hộp chứa 5 viên bi màu đỏ được đánh số từ 1 đến 5, chứa 6 viên bi màu xanh được đánh số từ 1 đến 6, chứa 7 viên bi màu vàng được đánh số từ 1 đến 7. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi trong hộp. Gọi p là xác suất 3 viên bi lấy được vừa khác màu vừa khác số. Tính $816p$?

Câu 3. Có hai tàu điện ngầm A và B chạy trong nội đô thành phố cùng xuất phát từ hai ga, chuyển động đều theo đường thẳng. Trên màn hình ra đa của trạm điều khiển (được coi như mặt phẳng tọa độ Oxy với đơn vị trên các trục tính theo ki-lô-mét), sau khi xuất phát t (giờ) ($t \geq 0$) , vị trí của tàu A có

toạ độ được xác định bởi công thức $\begin{cases} x = 7 + 36t \\ y = -8 + 8t \end{cases}$, vị trí của tàu B có toạ độ là $(9 + 8t; 5 - 36t)$. Sau

thời gian $\frac{a}{b}$ giờ di chuyển kể từ thời điểm xuất phát hai tàu gần nhau nhất. Biết $a, b \in \mathbb{N}, \frac{a}{b}$ tối giản.

Tính $b - a$.

Câu 4. Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $A(2;3)$, đường thẳng $d : 2x - y + 1 = 0$. Đường thẳng d' đi qua điểm A và song song với đường thẳng d có phương trình dạng $d' : ax - y + b = 0$. Tính $a.b$.

Câu 5. Một hộ kinh doanh cần sơn hai loại sản phẩm A, B bằng hai loại sơn: sơn xanh, sơn vàng. Lượng sơn để sơn mỗi loại sản phẩm đó được cho ở Bảng sau (đơn vị: kg/1 sản phẩm).

Loại sơn Lượng sơn	Sơn xanh	Sơn vàng
Sản phẩm loại A	6	2
Sản phẩm loại B	2	2

Người ta dự định sử dụng không quá 12 kg sơn xanh và không quá 8 kg sơn vàng để sơn tất cả các sản phẩm của hai loại đó. Mỗi sản phẩm loại A lãi 10 triệu đồng và mỗi sản phẩm loại B lãi 8 triệu đồng. Hỏi tiền lãi lớn nhất mà hộ kinh doanh đó nhận được là bao nhiêu triệu đồng?

Câu 6. Cho đa giác đều 36 đỉnh $A_1A_2...A_{36}$ nội tiếp đường tròn $(O;\sqrt{2})$. Chọn ba điểm bất kì từ 36 đỉnh của đa giác đều trên. Có bao nhiêu cách chọn để ba điểm đó là ba đỉnh của một tam giác vuông có diện tích bằng một số nguyên?

..... **HẾT**.....

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Mã đề 1002

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Kết quả của khai triển $(x - y)^4$ là

- A. $x^4 - 4x^3y + 6x^2y^2 - 4xy^3 + y^4$.
B. $x^4 + 4x^3y + 6x^2y^2 + 4xy^3 + y^4$.
C. $x^4 - 4x^3y + 12x^2y^2 - 24xy^3 + 12y^4$.
D. $x^4 - x^3y + x^2y^2 - xy^3 + y^4$.

Câu 2. Số nghiệm nguyên dương của phương trình $\sqrt{x^2 - 4x + 3} = \sqrt{x + 3}$ là

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

Câu 3. Phương trình tham số của đường thẳng đi qua 2 điểm $M(1; -2), N(4; 3)$ là

- A. $\begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = -2 - 3t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 4 + t \\ y = 3 - 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = 4 + 5t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 7 + 3t \\ y = 8 + 5t \end{cases}$.

Câu 4. Cho hai đường thẳng a và b lần lượt có phương trình $\sqrt{3}x - y + 7 = 0$ và $-x + \sqrt{3}y + 1 = 0$. Khi đó góc giữa hai đường thẳng a và b bằng

- A. 30° . B. 90° . C. 60° . D. 150° .

Câu 5. Chọn ngẫu nhiên hai số khác nhau trong 20 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số có tổng là một số chẵn bằng

- A. $\frac{8}{19}$. B. $\frac{9}{38}$. C. $\frac{9}{19}$. D. $\frac{11}{38}$.

Câu 6. Cho tam giác ABC có $BC = 8cm; BA = 28cm; \hat{B} = 48^\circ$. Tính diện tích tam giác ABC (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. $49,96cm^2$. B. $112cm^2$. C. $83,23cm^2$. D. $332,93cm^2$.

Câu 7. Có bao nhiêu số tự nhiên có 2 chữ số sao cho chữ số hàng đơn vị lớn hơn chữ số hàng chục?

- A. 72. B. 90. C. 36. D. 45.

Câu 8. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp $X = \{x \in \mathbb{Z} / 2x^2 - 3x + 1 = 0\}$

- A. $X = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$. B. $X = \{0\}$. C. $X = \left\{1; \frac{1}{2}\right\}$. D. $X = \{1\}$.

Câu 9. Cho tam giác ABC đều có độ dài cạnh bằng a . Độ dài của vec tơ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$ bằng

- A. $2a$. B. $a\sqrt{2}$. C. $a\sqrt{3}$. D. a .

Câu 10. Gieo một con súc sắc cân đối, đồng chất hai lần. Xác suất để ít nhất một lần xuất hiện mặt sáu chấm là

- A. $\frac{8}{36}$. B. $\frac{12}{36}$. C. $\frac{11}{36}$. D. $\frac{6}{36}$.

Câu 11. Có bao nhiêu cách xếp 4 bạn nam và 2 bạn nữ thành một hàng ngang?

A. 720 .

B. 8 .

C. 48 .

D. 120 .

Câu 12. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d: x - 2y + 3 = 0$. Một vector pháp tuyến của đường thẳng d là

A. $\vec{n} = (-2; 3)$.B. $\vec{n} = (1; 3)$.C. $\vec{n} = (2; 1)$.D. $\vec{n} = (1; -2)$.

PHẦN II. 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. Điểm bài kiểm tra khảo sát lần 1 môn Toán của 47 em học sinh lớp 10A1 trường THPT Thuận Thành số 2 cho ở bảng số liệu sau

Điểm	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
Số học sinh	1	7	5	4	4	7	6	4	1	5	3

a) Trung vị của bảng số liệu là 6.

b) Khoảng biến thiên của bảng số liệu là $R = 5$.

c) Độ lệch chuẩn điểm của các học sinh nhỏ hơn 2 điểm.

d) Khoảng tứ phân vị của bảng số liệu là $\Delta_Q = 2,5$.

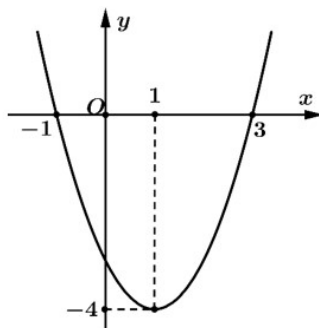
Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y-2)^2 = 9$.

a) Đường thẳng $d: 3x - 4y - 5 = 0$ cắt đường tròn (C) theo dây cung AB có độ dài bằng $2\sqrt{5}$.b) Đường tròn (C) có tâm $I(1; 2)$, bán kính $R = 3$.c) Điểm $M(1; 4)$ nằm ngoài đường tròn (C) .d) Phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) tại điểm $N(4; 2)$ là: $y - 2 = 0$.

Câu 3. Trong số 10 học sinh xuất sắc của trường THPT Thuận Thành số 2 có 4 học sinh lớp 12A1; 1 học sinh lớp 12A7; 5 học sinh lớp 12A9. Đoàn trường muốn chọn ra 4 học sinh tham gia công tác huấn luyện nghiệp vụ Đoàn

a) Xác suất để chọn được 4 học sinh có đủ cả ba lớp là $\frac{1}{3}$.b) Số cách chọn 4 học sinh bất kỳ trong 10 học sinh là A_{10}^4 .c) Xác suất để chọn được 4 học sinh mà không có học sinh nào ở lớp 12A1 là $\frac{1}{14}$.d) Xác suất để chọn được cả 4 học sinh đều ở lớp 12A9 là $\frac{1}{42}$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị (P) như hình vẽ:



- a) Parabol (P) có đỉnh là $I(1; -4)$.
- b) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-4; +\infty)$.
- c) $f(x) \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 3$ hoặc $x \leq -1$.
- d) $a + b + c = 6$.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho đa giác đều 36 đỉnh $A_1 A_2 \dots A_{36}$ nội tiếp đường tròn $(O; \sqrt{2})$. Chọn ba điểm bất kì từ 36 đỉnh của đa giác đều trên. Có bao nhiêu cách chọn để ba điểm đó là ba đỉnh của một tam giác vuông có diện tích bằng một số nguyên?

Câu 2. Cho tam giác ABC có $AB = 6, AC = 10, BC = 14$. Độ dài đường cao AH của tam giác ABC bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần chục) ?

Câu 3. Có hai tàu điện ngầm A và B chạy trong nội đô thành phố cùng xuất phát từ hai ga, chuyển động đều theo đường thẳng. Trên màn hình ra đa của trạm điều khiển (được coi như mặt phẳng tọa độ Oxy với đơn vị trên các trục tính theo ki-lô-mét), sau khi xuất phát t (giờ) ($t \geq 0$) , vị trí của tàu A có

toạ độ được xác định bởi công thức $\begin{cases} x = 7 + 36t \\ y = -8 + 8t \end{cases}$, vị trí của tàu B có toạ độ là $(9 + 8t; 5 - 36t)$. Sau

thời gian $\frac{a}{b}$ giờ di chuyển kể từ thời điểm xuất phát hai tàu gần nhau nhất. Biết $a, b \in \mathbb{N}, \frac{a}{b}$ tối giản.

Tính $b - a$.

Câu 4. Một hộ kinh doanh cần sơn hai loại sản phẩm A, B bằng hai loại sơn: sơn xanh, sơn vàng. Lượng sơn để sơn mỗi loại sản phẩm đó được cho ở Bảng sau (đơn vị: kg/1 sản phẩm).

Loại sơn Lượng sơn	Sơn xanh	Sơn vàng
Sản phẩm loại A	6	2
Sản phẩm loại B	2	2

Người ta dự định sử dụng không quá 12 kg sơn xanh và không quá 8 kg sơn vàng để sơn tất cả các sản phẩm của hai loại đó. Mỗi sản phẩm loại A lãi 10 triệu đồng và mỗi sản phẩm loại B lãi 8 triệu đồng. Hỏi tiền lãi lớn nhất mà hộ kinh doanh đó nhận được là bao nhiêu triệu đồng?

Câu 5. Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $A(2;3)$, đường thẳng $d : 2x - y + 1 = 0$. Đường thẳng d' đi qua điểm A và song song với đường thẳng d có phương trình dạng $d' : ax - y + b = 0$. Tính $a.b$.

Câu 6. Một hộp chứa 5 viên bi màu đỏ được đánh số từ 1 đến 5, chứa 6 viên bi màu xanh được đánh số từ 1 đến 6, chứa 7 viên bi màu vàng được đánh số từ 1 đến 7. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi trong hộp. Gọi p là xác suất 3 viên bi lấy được vừa khác màu vừa khác số. Tính $816p$?

..... **HẾT**.....