

ĐỀ CHÍNH THỨC

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

(Đề gồm có 03 trang)

Họ và tên: Số báo danh:

Mã đề 101

PHẦN I. (3,0 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Hệ bất phương trình nào trong các hệ bất phương trình sau là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $\begin{cases} x+3y+z < 7 \\ 2x-y < 5 \\ 2x+3y \geq 20 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x+\sqrt{y} < -3 \\ 3x^2-y \geq 5 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x \geq 3 \\ 3y+2 < 0 \\ x-y \geq 10 \end{cases}$. D. $\begin{cases} 3x^2-20y > 5 \\ x+y^2 \geq 40 \end{cases}$.

Câu 2. Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

- A. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$. B. $\cot(180^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$ ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$) .
C. $\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$. D. $\tan(180^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$ ($\alpha \neq 90^\circ$) .

Câu 3. Cặp số nào sau đây là nghiệm của bất phương trình $x - 3y \geq 5$?

- A. $(2; -1)$. B. $(1; 4)$. C. $(0; -1)$. D. $(3; 5)$.

Câu 4. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Hãy chọn mệnh đề **sai**

- A. $\emptyset \subset A$. B. $\{5\} \subset A$. C. $\{0; 1; 2\} \subset A$. D. $\{1; 2; 3; 5\} \subset A$.

Câu 5. Tập hợp $A = \left\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq -\frac{3}{5}\right\}$ bằng tập hợp nào sau đây?

- A. $B = \left(-\infty; -\frac{3}{5}\right]$. B. $D = \left(-\frac{3}{5}; +\infty\right)$. C. $C = \left(-\infty; -\frac{3}{5}\right)$. D. $E = \left[-\frac{3}{5}; +\infty\right)$.

Câu 6. Bất phương trình nào sau đây **không** phải bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $x + y^2 \geq 0$. B. $x - y \geq 5$. C. $2008x + 16y \leq 10$. D. $7x + 11y > 2025$.

Câu 7. Phát biểu nào dưới đây là mệnh đề?

- A. Bây giờ là mấy giờ ? B. $4 + 3 = 9$.
C. Phong cảnh đẹp quá! D. $5 - x = 7$.

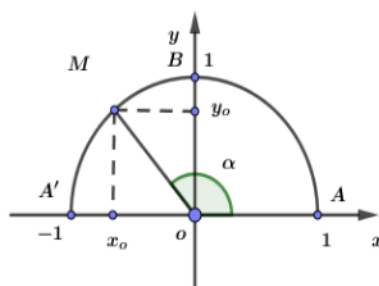
Câu 8. Mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{Q} : x^2 = 2$ ” khẳng định rằng:

- A. Mọi số hữu tỉ đều có bình phương khác 2 .
B. Có một số hữu tỉ mà bình phương của nó khác 2 .
C. Mọi số hữu tỉ đều có bình phương bằng 2 .
D. Có một số hữu tỉ mà bình phương của nó bằng 2 .

Câu 9. Liệt kê các phân tử của tập $X = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 5x + 6 = 0\}$ là

- A. $X = \{1; 6\}$. B. $X = \{2; 3\}$. C. $X = \{-1; 6\}$. D. $X = \{2; -3\}$.

Câu 10. Trên nửa đường tròn đơn vị cho điểm M sao cho $\widehat{xOM} = \alpha$ như hình bên. Tìm mệnh đề đúng.



- A. $\tan \alpha = \frac{y_0}{x_0}$. B. $\tan \alpha = y_0$. C. $\tan \alpha = x_0$. D. $\tan \alpha = \frac{x_0}{y_0}$.

Câu 11. Mệnh đề đảo của mệnh đề $P \Rightarrow Q$ là mệnh đề nào?

- A. $\overline{Q} \Rightarrow \overline{P}$. B. $Q \Rightarrow P$. C. $\overline{Q} \Rightarrow P$. D. $Q \Rightarrow \overline{P}$.

Câu 12. Cho góc $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\tan \alpha > 0$.

B. $\sin \alpha < 0$.

C. $\cos \alpha < 0$.

D. $\cot \alpha > 0$.

PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai).

Câu 1. Cho hệ bất phương trình:

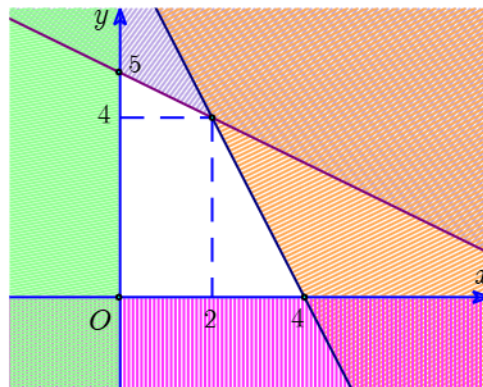
$$\begin{cases} x + 2y \leq 10 & (1) \\ 2x + y \leq 8 & (2) \\ x \geq 0 & (3) \\ y \geq 0 & (4) \end{cases}$$

a) Bất phương trình (1) là bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

b) Hệ đã cho không phải là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

c) $(4; 5)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

d) Miền nghiệm của hệ bất phương trình trên là miền không bị gạch (kể cả bờ).



Câu 2. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$ và $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 2\}$.

a) $A = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$.

b) $B = \{0; 1; 2\}$.

c) $A \subset B$.

d) $B \setminus A = \{0; 2\}$.

PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Tam giác ABC có $BC = 10$ và $\widehat{A} = 45^\circ$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC (kết quả làm tròn đến hai chữ số thập phân).

Câu 2. Một cửa hàng ăn vặt bán trà sữa và bánh ngọt. Mỗi ly trà sữa lãi 7 nghìn đồng, mỗi cái bánh ngọt lãi 5 nghìn đồng. Giả sử cửa hàng bán x ly trà sữa và y cái bánh ngọt trong một ngày. Bất phương trình biểu thị mối liên hệ giữa x và y để cửa hàng đó thu được số lãi lớn hơn 350 nghìn đồng trong một ngày có dạng $7x + by > c$ (b, c là các số nguyên dương). Khi đó, giá trị $S = 3b + 4c$ bằng bao nhiêu?

Câu 3. Tính giá trị biểu thức $A = \sin(180^\circ - \alpha) \cdot \sin \alpha - \cos(180^\circ - \alpha) \cdot \cos \alpha - 500$.

Câu 4. Trong kì thi Hội khỏe phù đồng cấp trường của trường THPT Nguyễn Thái Bình, lớp 10/1 có 30 học sinh tham gia, trong đó có 19 học sinh tham gia môn bóng đá, 18 học sinh tham gia môn bóng chuyền. Toàn bộ số học sinh trên tham gia ít nhất một trong hai môn nói trên. Biết lớp 10/1 có số học sinh vừa tham gia bóng đá vừa tham gia bóng chuyền là a . Giá trị $500a$ bằng bao nhiêu?

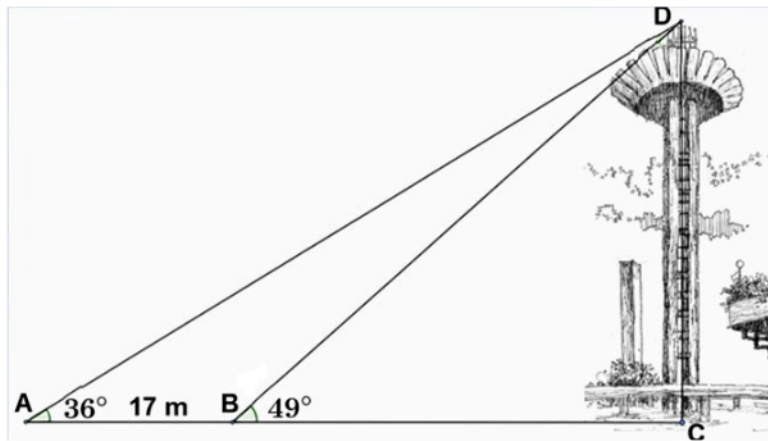
PHẦN IV. (3,0 điểm) Tự luận.

Câu 1. a. Viết mệnh đề phủ định của mệnh đề $P: \exists x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 3x + 2 = 0$

b. Cho hai tập hợp $A = [-1; 3)$ và $B = (2; 6)$. Tìm $A \cup B$.

Câu 2. Để tìm được chiều cao tháp chính ở hồ Con Rùa (tại Quận 1, TP.HCM), người ta chọn hai điểm A, B trên mặt đất sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng với C là chân tháp và CD là chiều cao của tháp. Người ta đo được $AB = 17m$, $\widehat{CAD} = 36^\circ$, $\widehat{CBD} = 49^\circ$ (như hình vẽ). Tính chiều cao của tháp chính ở Hồ Con Rùa theo đơn vị mét, (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị). (Nguồn dữ liệu:

https://vi.wikipedia.org/wiki/Hồ_Con_Rùa và IG *artlequan_sketcher*)



Câu 3. Để gây quỹ tổ chức Đêm hội trăng rằm cho các em thiếu nhi mồ côi, có hoàn cảnh khó khăn, Câu Lạc Bộ thiện nguyện trường THPT Nguyễn Thái Bình tổ chức dự án “*Trăng Sáng – Lòng Vàng*” bán bánh trung thu gồm hai loại: bánh trung thu thập cẩm và bánh trung thu sầu riêng. Giá mỗi chiếc bánh trung thu thập cẩm là 60 nghìn đồng và bánh trung thu sầu riêng là 70 nghìn đồng; với số vốn ban đầu không vượt quá 10,5 triệu đồng. Loại bánh trung thu thập cẩm mang lại lợi nhuận 7 nghìn đồng cho mỗi cái bánh bán được và loại bánh trung thu sầu riêng mang lại lợi nhuận là 8 nghìn đồng mỗi cái bánh bán được. Câu Lạc Bộ ước tính rằng tổng nhu cầu sẽ không vượt quá 160 cái bánh. Tìm số lượng mỗi loại bánh mà Câu Lạc Bộ bán được để lợi nhuận thu được là lớn nhất.

----- **HẾT** -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

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

(Đề gồm có 03 trang)

Họ và tên: Số báo danh:

Mã đề 102

PHẦN I. (3,0 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Hệ bất phương trình nào trong các hệ bất phương trình sau là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $\begin{cases} x+3y < 7 \\ 2x-y < 5 \\ 2x+3y \geq 20 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x \geq 0 \\ 3y^2+6 \leq 0 \\ x-3y \leq 10 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x+\sqrt{y} < -3 \\ 3x^2-y \geq 5 \end{cases}$. D. $\begin{cases} 3x^2-20y > 5 \\ x+y^2 \geq 40 \end{cases}$.

Câu 2. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Hãy chọn mệnh đề **sai**

- A. $\{1; 2; 3; 5\} \subset A$. B. $\{4; 5; 6\} \subset A$. C. $\emptyset \subset A$. D. $\{5\} \subset A$.

Câu 3. Phát biểu nào dưới đây là mệnh đề?

- A. $5-1=2$. B. $x+1=5$.
C. Hôm nay trời mưa quá! D. Bây giờ là mấy giờ ?

Câu 4. Liệt kê các phần tử của tập $X = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 5x - 6 = 0\}$ là

- A. $X = \{2; -3\}$. B. $X = \{2; 3\}$. C. $X = \{1; 6\}$. D. $X = \{-1; 6\}$.

Câu 5. Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

- A. $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$. B. $\cot(180^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$ ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$) .
C. $\tan(180^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$ ($\alpha \neq 90^\circ$) . D. $\cos(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$.

Câu 6. Mệnh đề đảo của mệnh đề $A \Rightarrow B$ là mệnh đề nào?

- A. $\bar{B} \Rightarrow \bar{A}$. B. $B \Rightarrow \bar{A}$. C. $B \Rightarrow A$. D. $\bar{B} \Rightarrow A$.

Câu 7. Tập hợp $A = \left\{x \in \mathbb{R} \mid x < -\frac{3}{5}\right\}$ bằng tập hợp nào sau đây?

- A. $D = \left(-\frac{3}{5}; +\infty\right)$. B. $B = \left(-\infty; -\frac{3}{5}\right]$. C. $C = \left(-\infty; -\frac{3}{5}\right)$. D. $E = \left[-\frac{3}{5}; +\infty\right)$.

Câu 8. Cặp số nào sau đây là nghiệm của bất phương trình $x-3y \leq 9$?

- A. $(1; -4)$. B. $(3; -5)$. C. $(3; -2)$. D. $(0; -4)$.

Câu 9. Mệnh đề “ $\exists x \in \mathbb{Q} : x^2 = 2$ ” khẳng định rằng:

- A. Mọi số hữu tỉ đều có bình phương bằng 2 .
B. Mọi số hữu tỉ đều có bình phương khác 2 .
C. Có một số hữu tỉ mà bình phương của nó khác 2 .
D. Có một số hữu tỉ mà bình phương của nó bằng 2 .

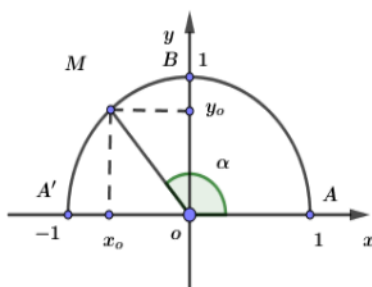
Câu 10. Cho góc $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\sin \alpha < 0$. B. $\tan \alpha < 0$. C. $\cot \alpha > 0$. D. $\cos \alpha > 0$.

Câu 11. Bất phương trình nào sau đây **không** phải bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $2025x - y \leq 100$. B. $7x + 11y > 2025$. C. $x + y \geq -5$. D. $x^2 - y < 4$.

Câu 12. Trên nửa đường tròn đơn vị cho điểm M sao cho $\widehat{xOM} = \alpha$ như hình bên. Tìm mệnh đề đúng.



A. $\cot \alpha = y_0$.

B. $\cot \alpha = \frac{x_0}{y_0}$.

C. $\cot \alpha = x_0$.

D. $\cot \alpha = \frac{y_0}{x_0}$.

PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai).

Câu 1. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 7x + 5 = 0\}$ và $B = \{x \in \mathbb{N} : x \leq 3\}$. Khi đó:

a) $A = \left\{1; \frac{5}{2}\right\}$.

b) $B = \{0; 1; 2; 3\}$.

c) $A \subset B$.

d) $B \setminus A = \{1\}$.

Câu 2. Cho hệ bất phương trình:

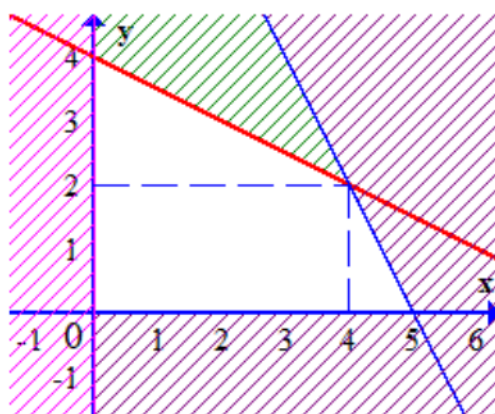
$$\begin{cases} x + 2y \leq 8 & (1) \\ 2x + y \leq 10 & (2) \\ x \geq 0 & (3) \\ y \geq 0 & (4) \end{cases}$$

a) Bất phương trình (1) là bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

b) Hệ đã cho là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

c) $(3; 4)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

d) Miền nghiệm của hệ bất phương trình trên là miền không bị gạch (kể cả bờ).



PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Trong kì thi Hội khỏe phù đồng cấp trường của trường THPT Nguyễn Thái Bình, lớp 10/1 có 30 học sinh tham gia, trong đó có 18 học sinh tham gia môn bóng đá, 16 học sinh tham gia môn bóng chuyền. Toàn bộ số học sinh trên tham gia ít nhất một trong hai môn nói trên. Biết lớp 10/1 có số học sinh vừa tham gia bóng đá vừa tham gia bóng chuyền là a . Giá trị $500a$ bằng bao nhiêu?

Câu 2. Tính giá trị biểu thức $A = \sin(180^\circ - \alpha) \cdot \sin \alpha - \cos(180^\circ - \alpha) \cdot \cos \alpha - 400$.

Câu 3. Một cửa hàng ăn vặt bán trà sữa và bánh ngọt. Mỗi ly trà sữa lãi 8 nghìn đồng, mỗi cái bánh ngọt lãi 4 nghìn đồng. Giả sử cửa hàng bán x ly trà sữa và y cái bánh ngọt trong một ngày. Bất phương trình biểu thị mối liên hệ giữa x và y để cửa hàng đó thu được số lãi lớn hơn 350 nghìn đồng trong một ngày có dạng $8x + by > c$ (b, c là các số nguyên dương). Khi đó giá trị $S = 3b + 4c$ bằng bao nhiêu?

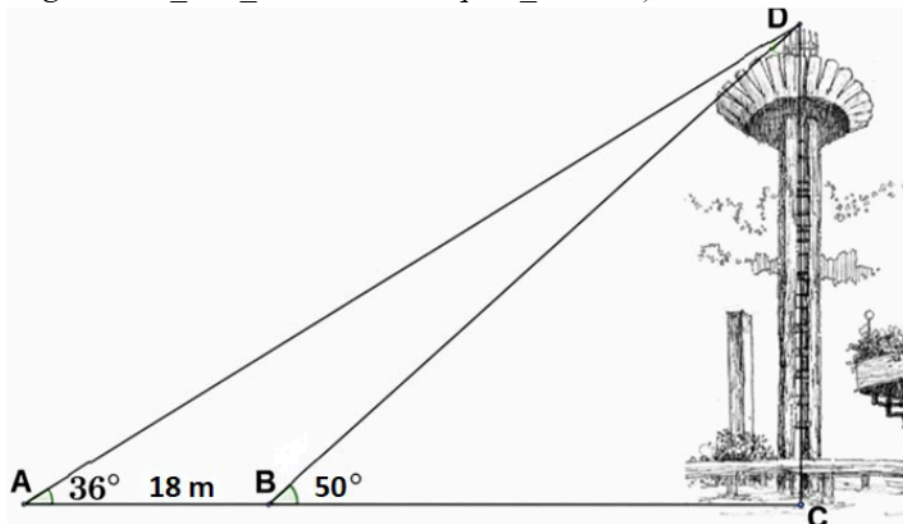
Câu 4. Tam giác ABC có $BC = 12$ và $\widehat{A} = 45^\circ$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC (kết quả làm tròn đến hai chữ số thập phân).

PHẦN IV. (3,0 điểm) Tự luận.

Câu 1. a. Viết mệnh đề phủ định của mệnh đề $P: \exists x \in \mathbb{N} \mid x^2 + 3x - 4 = 0$

b. Cho hai tập hợp $A = [-1; 5)$ và $B = (3; 8)$. Tìm $A \cup B$.

Câu 2. Để tìm được chiều cao tháp chính ở hồ Con Rùa (tại Quận 1, TP.HCM), người ta chọn hai điểm A, B trên mặt đất sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng với C là chân tháp và CD là chiều cao của tháp. Người ta đo được $AB = 18m$, $\widehat{CAD} = 36^\circ$, $\widehat{CBD} = 50^\circ$ (như hình vẽ). Tính chiều cao của tháp chính ở Hồ Con Rùa theo đơn vị mét, (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị). (Nguồn dữ liệu:



Câu 3. Để gây quỹ tổ chức Đêm hội trăng rằm cho các em thiếu nhi mồ côi, có hoàn cảnh khó khăn, Câu Lạc Bộ thiện nguyện trường THPT Nguyễn Thái Bình tổ chức dự án “*Trăng Sáng – Lòng Vàng*” bán bánh trung thu gồm hai loại: bánh trung thu thập cẩm và bánh trung thu sầu riêng. Giá mỗi chiếc bánh trung thu thập cẩm là 50 nghìn đồng và bánh trung thu sầu riêng là 60 nghìn đồng; với số vốn ban đầu không vượt quá 7,2 triệu đồng. Loại bánh trung thu thập cẩm mang lại lợi nhuận 6 nghìn đồng cho mỗi cái bánh bán được và loại bánh trung thu sầu riêng mang lại lợi nhuận là 7 nghìn đồng mỗi cái bánh bán được. Câu Lạc Bộ ước tính rằng tổng nhu cầu sẽ không vượt quá 140 cái bánh. Tìm số lượng mỗi loại bánh mà Câu Lạc Bộ bán được để lợi nhuận thu được là lớn nhất.

----- **HẾT** -----

PHẦN I: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

Mã đề	Đáp án											
101	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	C	A	A	C	D	A	B	C	B	A	B	C
102	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	A	B	A	D	D	C	C	C	D	B	D	B
103	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	A	D	D	D	B	D	C	C	C	B	B	B
104	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	A	B	D	B	B	D	D	B	C	A	B	A
105	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	A	C	B	C	B	A	C	A	A	D	C	B
106	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	B	B	A	C	C	B	B	A	D	D	B	A
107	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	C	D	D	C	D	D	A	B	B	C	C	B
108	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	D	D	A	D	A	D	D	D	A	C	C	A

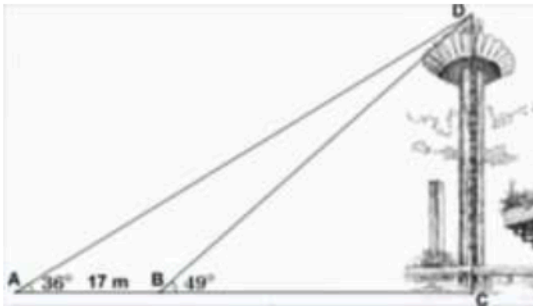
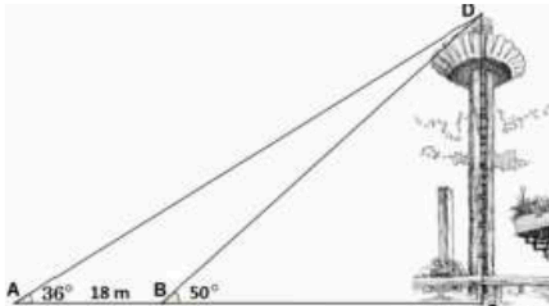
PHẦN II: Trắc nghiệm đúng sai

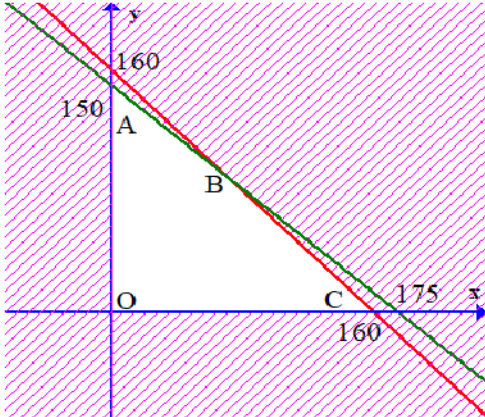
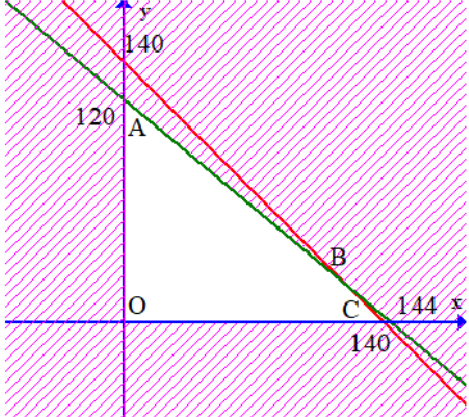
Mã đề	Câu 1	Câu 2
101	a)D-b)S-c)S-d)D	a)D-b)D-c)S-d)D
102	a)D-b)D-c)S-d)S	a)D-b)D-c)S-d)D
103	a)D-b)D-c)S-d)D	a)D-b)S-c)S-d)D
104	a)D-b)D-c)S-d)D	a)D-b)D-c)S-d)S
105	a)D-b)S-c)S-d)D	a)D-b)D-c)S-d)D
106	a)D-b)D-c)S-d)D	a)D-b)D-c)S-d)S
107	a)D-b)S-c)S-d)D	a)D-b)D-c)S-d)D
108	a)D-b)D-c)S-d)S	a)D-b)D-c)S-d)D

PHẦN III: Trắc nghiệm trả lời ngắn

Mã đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
101	7,07	1415	-499	3500
102	2000	-399	1412	8,49
103	-499	1415	7,07	3500
104	1412	2000	8,49	-399
105	1415	-499	3500	7,07
106	8,49	2000	-399	1412
107	3500	-499	7,07	1415
108	8,49	1412	2000	-399

PHẦN IV: Tự luận

Câu	Mã đề lẻ	Mã đề chẵn	Điểm
1 (1 đ)	a) Viết mệnh đề phủ định của mệnh đề $P: " \exists x \in \mathbb{N} x^2 - 3x + 2 = 0 "$	a) Viết mệnh đề phủ định của mệnh đề $P: " \exists x \in \mathbb{N} x^2 + 3x - 4 = 0 "$	
	$\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{N} x^2 - 3x + 2 \neq 0 "$	$\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{N} x^2 + 3x - 4 \neq 0 "$	0,5
	b) Cho hai tập hợp $A = [-1; 3)$ và $B = (2; 6)$. Tìm $A \cup B$.	b) Cho hai tập hợp $A = [-1; 5)$ và $B = (3; 8)$. Tìm $A \cup B$.	
	$A \cup B = [-1; 6)$	$A \cup B = [-1; 8)$	0,5
2 (1 đ)	Để tìm được chiều cao tháp chính ở hồ Con Rùa (tại Quận 1, TP.HCM), người ta chọn hai điểm A, B trên mặt đất sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng với C là chân tháp và CD là chiều cao của tháp. Người ta đo được $AB = 17m$, $CAD = 36^\circ$, $CBD = 49^\circ$ (như hình vẽ). Tính chiều cao của tháp chính ở Hồ Con Rùa theo đơn vị mét, làm tròn kết quả đến hàng đơn vị .	Để tìm được chiều cao tháp chính ở hồ Con Rùa (tại Quận 1, TP.HCM), người ta chọn hai điểm A, B trên mặt đất sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng với C là chân tháp và CD là chiều cao của tháp. Người ta đo được $AB = 18m$, $CAD = 36^\circ$, $CBD = 50^\circ$ (như hình vẽ). Tính chiều cao của tháp chính ở Hồ Con Rùa theo đơn vị mét, làm tròn kết quả đến hàng đơn vị .	
			
	Ta có: $CBD = BAD + ADB$ $\Rightarrow ADB = 49^\circ - 36^\circ = 13^\circ$.	Ta có: $CBD = BAD + ADB$ $\Rightarrow ADB = 50^\circ - 36^\circ = 14^\circ$.	0,25
	Áp dụng định lí sin trong tam giác ABD có $\frac{AB}{\sin ADB} = \frac{BD}{\sin BAD}$	Áp dụng định lí sin trong tam giác ABD có $\frac{AB}{\sin ADB} = \frac{BD}{\sin BAD}$	0,25
	$\Rightarrow BD = \frac{17 \cdot \sin 36^\circ}{\sin 13^\circ} \approx 44,42$.	$\Rightarrow BD = \frac{18 \cdot \sin 36^\circ}{\sin 14^\circ} \approx 43,73$.	0,25
	Trong tam giác vuông CBD có $CD = BD \cdot \sin CBD = 44,42 \cdot \sin 49^\circ \approx 34(m)$ Vậy chiều cao của tháp chính ở Hồ Con Rùa là 34m	Trong tam giác vuông CBD có $CD = BD \cdot \sin CBD = 43,73 \cdot \sin 50^\circ \approx 33(m)$ Vậy chiều cao của tháp chính ở Hồ Con Rùa là 33m	0,25
3 (1 đ)	Để gây quỹ tổ chức Đêm hội trăng rằm cho các em thiếu nhi mồ côi, có hoàn cảnh khó khăn, Câu Lạc Bộ thiện nguyện trường THPT Nguyễn Thái Bình tổ chức dự án “ Trăng Sáng – Lòng Vàng ” bán bánh trung thu gồm hai loại: bánh trung thu thập cẩm và bánh trung thu sầu riêng. Giá mỗi chiếc bánh trung thu thập cẩm là 60 nghìn đồng và bánh trung thu sầu riêng là 70 nghìn đồng; với số vốn ban đầu không vượt quá 10,5 triệu đồng. Loại bánh trung thu thập cẩm mang lại lợi nhuận 7 nghìn đồng cho mỗi cái bánh bán được và loại bánh trung thu sầu riêng mang lại lợi nhuận là 8 nghìn	Để gây quỹ tổ chức Đêm hội trăng rằm cho các em thiếu nhi mồ côi, có hoàn cảnh khó khăn, Câu Lạc Bộ thiện nguyện trường THPT Nguyễn Thái Bình tổ chức dự án “ Trăng Sáng – Lòng Vàng ” bán bánh trung thu gồm hai loại: bánh trung thu thập cẩm và bánh trung thu sầu riêng. Giá mỗi chiếc bánh trung thu thập cẩm là 50 nghìn đồng và bánh trung thu sầu riêng là 60 nghìn đồng; với số vốn ban đầu không vượt quá 7,2 triệu đồng. Loại bánh trung thu thập cẩm mang lại lợi nhuận 6 nghìn đồng cho mỗi cái bánh bán được và loại bánh trung thu sầu riêng mang lại lợi nhuận là 7	

đồng mỗi cái bánh bán được. Câu Lạc Bộ ước tính rằng tổng nhu cầu sẽ không vượt quá 160 cái bánh. Tìm số lượng mỗi loại bánh mà Câu Lạc Bộ bán được để lợi nhuận thu được là lớn nhất.	nghìn đồng mỗi cái bánh bán được. Câu Lạc Bộ ước tính rằng tổng nhu cầu sẽ không vượt quá 140 cái bánh. Tìm số lượng mỗi loại bánh mà Câu Lạc Bộ bán được để lợi nhuận thu được là lớn nhất.	
Gọi x, y lần lượt là số bánh trung thu thập cẩm và bánh trung thu sầu riêng mà câu lạc bộ bán được ($x \geq 0; y \geq 0; x, y \in \mathbb{Z}$). Do tổng nhu cầu hàng tháng không vượt quá 160 bánh nên $x + y \leq 160$ Do số vốn ban đầu không vượt quá 10,5 triệu đồng nên $60x + 70y \leq 10500 \Leftrightarrow 6x + 7y \leq 1050$ Do đó, ta có hệ: $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 160 \\ 6x + 7y \leq 1050 \end{cases} \quad (I)$	Gọi x, y lần lượt là số bánh trung thu thập cẩm và bánh trung thu sầu riêng mà câu lạc bộ bán được ($x \geq 0; y \geq 0; x, y \in \mathbb{Z}$). Do tổng nhu cầu hàng tháng không vượt quá 140 cái bánh nên $x + y \leq 140$ Do số vốn ban đầu không vượt quá 7,2 triệu đồng nên $50x + 60y \leq 7200 \Leftrightarrow 5x + 6y \leq 720$ Do đó, ta có hệ: $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 140 \\ 5x + 6y \leq 720 \end{cases} \quad (I)$	0,25
Lợi nhuận thu được khi bán x bánh trung thu thập cẩm và y bánh trung thu sầu riêng là $F(x; y) = 7x + 8y$ (nghìn đồng). Bài toán đưa về tìm x, y là nghiệm của hệ bất phương trình (I) sao cho $F(x; y) = 7x + 8y$ có giá trị lớn nhất. Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình (I) 	Lợi nhuận thu được khi bán x bánh trung thu thập cẩm và y bánh trung thu sầu riêng là $F(x; y) = 6x + 7y$ (nghìn đồng). Bài toán đưa về tìm x, y là nghiệm của hệ bất phương trình (I) sao cho $F(x; y) = 6x + 7y$ có giá trị lớn nhất. Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình (I) 	0,25
Miền nghiệm của hệ bất phương trình (I) là miền tứ giác $OABC$ với $O(0;0), A(0;150), B(70;90), C(160;0)$ (phần không bị gạch bỏ trong hình vẽ). Khi đó ta có: $F(0;0) = 0, F(0;150) = 1200,$ $F(70;90) = 1210, F(160;0) = 1120$	Miền nghiệm của hệ bất phương trình (I) là miền tứ giác $OABC$ với $O(0;0), A(0;120), B(120;20), C(140;0)$ (phần không bị gạch bỏ trong hình vẽ). Khi đó ta có: $F(0;0) = 0, F(0;120) = 840,$ $F(120;20) = 860, F(140;0) = 840$	0,25
Vậy cần bán 70 bánh trung thu thập cẩm và 90 bánh trung thu sầu riêng thì lợi nhuận thu được là cao nhất.	Vậy cần bán 120 bánh trung thu thập cẩm và 20 bánh trung thu sầu riêng thì lợi nhuận thu được là cao nhất.	0,25