

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (7,0 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 35. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

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

- A. $\begin{cases} 2x+3y > 4 \\ 2^3x+3y^2 < 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x-y \leq 3 \\ y < 1 \\ x+y \geq x+xy \end{cases}$ C. $\begin{cases} x+y^2 \geq 1 \\ 2x+3y < 5 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x \geq 0 \\ 2x+3y < 5 \end{cases}$

Câu 2. Khi được khảo sát về địa điểm muốn đi trải nghiệm trong năm học này, lớp 10A có 11 bạn chọn đi Đà Nẵng, 8 bạn chọn đi Đà Lạt và 5 bạn muốn đi cả hai địa điểm trên. Biết lớp 10A có 24 học sinh. Số học sinh không chọn đi nơi nào trong hai địa điểm trên là

- A. 19. B. 10. C. 0. D. 5.

Câu 3. Cho góc α thỏa mãn $0^\circ < \alpha < 180^\circ$ và $\tan \alpha = 4$. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha - 3 \cos \alpha}$.

- A. $A = -5$. B. $A = 5$. C. $A = 1$. D. $A = -1$.

Câu 4. Cho mệnh đề: “Nếu một tam giác có hai cạnh bằng nhau thì tam giác đó là tam giác cân”. Mệnh đề đảo của mệnh đề trên là

- A. Nếu tam giác có hai cạnh bằng nhau thì tam giác đó không là tam giác cân.
B. Nếu một tam giác là tam giác cân thì tam giác đó có hai cạnh bằng nhau.
C. Để một tam giác là tam giác cân thì điều kiện cần và đủ là nó có hai cạnh bằng nhau.
D. Tam giác là tam giác cân nếu và chỉ nếu tam giác đó có hai cạnh bằng nhau.

Câu 5. Cho tập hợp $A = (-\infty; -3]$. Khi đó $C_{\mathbb{R}}A$ là

- A. $[-3; +\infty)$. B. $(-\infty; 3)$. C. $(-\infty; -3)$. D. $(-3; +\infty)$.

Câu 6. Mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 \geq 0$ " là

- A. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 < 0$ B. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 \leq 0$
C. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 \leq 0$. D. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 < 0$.

Câu 7. Cho mệnh đề A : “2024 là số tự nhiên chẵn”. Mệnh đề phủ định của mệnh đề A là

- A. 2024 là số nguyên tố. B. 2024 là số chẵn.
C. 2024 là số chính phương. D. 2024 không là số tự nhiên chẵn.

Câu 8. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , lấy điểm M thuộc nửa đường tròn đơn vị sao cho $\widehat{xOM} = 135^\circ$. Tích hoành độ và tung độ của điểm M bằng

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

Câu 9. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $x+y \geq 0$ B. $2x^2+3y > 0$ C. $x+y^2 \geq 0$ D. $x^2+y^2 < 2$

Câu 10. Cho tập hợp $A = \{1; 3; 5; 7\}$. Số tập con của A có đúng 2 phần tử là

- A. 8. B. 6. C. 4. D. 7.

Câu 11. Cho $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 12. Cho mệnh đề chứa biến $P(x): x+2 > x^2$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $P(5)$ B. $P(-1)$. C. $P(1)$. D. $P(3)$.

Câu 13. Cho định lý toán học dạng mệnh đề $A \Rightarrow B$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. B là điều kiện đủ để có A . B. B là giả thiết, A là kết luận.
C. A là điều kiện cần để có B . D. A là giả thiết, B là kết luận.

Câu 14. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4\}$, $B = \{0; 2; 4; 6\}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

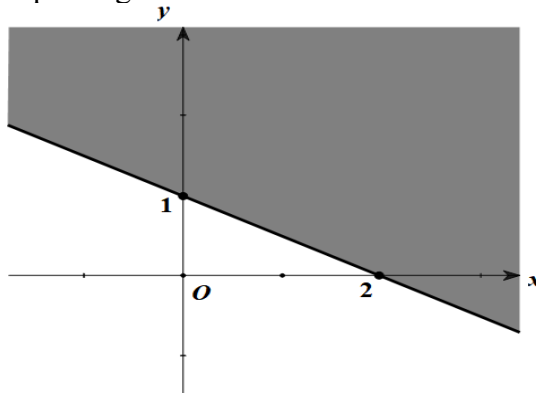
A. $A \setminus B = \{0; 6\}$.

B. $A \cup B = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$.

C. $A \cap B = \{2; 4\}$.

D. $A \subset B$.

Câu 15. Nửa mặt phẳng **không** tô đậm (bao gồm cả đường thẳng d) ở hình dưới đây là miền nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau?



A. $2x + y \geq 2$.

B. $x + 2y \geq 2$.

C. $2x + y \leq 2$.

D. $x + 2y \leq 2$.

Câu 16. Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

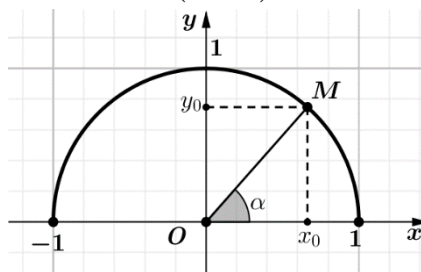
A. $2 + 3 = 7$.

B. Mùa thu Hà Nội đẹp quá!

C. Bạn có khỏe không?

D. $2 - x < 4$.

Câu 17. Trên nửa đường tròn đơn vị cho điểm $M(x_0; y_0)$ sao cho $\widehat{xOM} = \alpha$ (hình vẽ bên dưới).



Khi đó giá trị lượng giác $\tan \alpha$ bằng

A. $\frac{x_0}{y_0}$ ($y_0 \neq 0$).

B. y_0 .

C. x_0 .

D. $\frac{y_0}{x_0}$ ($x_0 \neq 0$).

Câu 18. Cho hệ phương trình $\begin{cases} x + 3y - 2 \geq 0 \\ 2x + y + 1 \leq 0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho?

A. $N(-1; 1)$.

B. $M(0; 1)$.

C. $P(1; 3)$.

D. $Q(-1; 0)$.

Câu 19. Miền nghiệm của bất phương trình: $3(x - 1) + 4(y - 2) < 5x - 3$ là nửa mặt phẳng chứa điểm:

A. $(0; 0)$

B. $(-2; 2)$

C. $(-5; 3)$

D. $(-4; 2)$

Câu 20. Cho hai tập hợp $A = [-3; 10]$ và $B = (5; +\infty)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $A \cup B = (-\infty; +\infty)$.

B. $B \setminus A = (10; +\infty)$.

C. $A \setminus B = [-3; 5]$.

D. $A \cap B = [-3; 5)$.

Câu 21. Bạn Hoa tiết kiệm được 420 nghìn đồng. Trong đợt ủng hộ đồng bào bị lũ lụt thiệt hại do bão **Yagi** vừa qua, Hoa đã ủng hộ x tờ tiền loại 10 nghìn đồng và y tờ tiền loại 20 nghìn đồng. Bất phương trình nào dưới đây thể hiện số tờ tiền 10 nghìn và 20 nghìn mà bạn Hoa có thể ủng hộ.

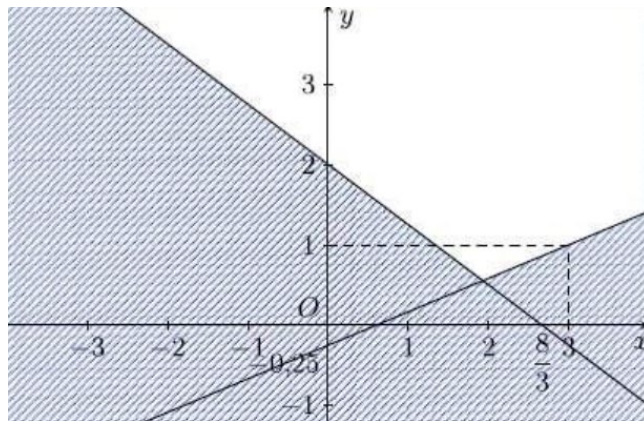
A. $x + 2y < 420$

B. $x + 2y \leq 420$

C. $x + 2y \leq 42$

D. $x + 2y \geq 42$

Câu 22. Hình vẽ dưới đây là biểu diễn hình học tập nghiệm của hệ bất phương trình nào? (với miền nghiệm là miền **không** gạch sọc và chứa bờ)



- A. $\begin{cases} 3x+4y-8 \leq 0 \\ 5x-12y-3 \leq 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 3x+4y-8 \geq 0 \\ 5x-12y-3 \leq 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 3x+4y-8 \geq 0 \\ 5x-12y-3 \geq 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 3x+4y-3 \geq 0 \\ 5x-12y-8 \leq 0 \end{cases}$

Câu 23. Tập $A = (3; 7]$ có thể viết theo dạng nào dưới đây?

- A. $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 3 \leq x < 7\}$. B. $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 3 < x < 7\}$.
 C. $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 3 < x \leq 7\}$. D. $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 3 \leq x \leq 7\}$.

Câu 24. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid (2x+1)(x^2-4x+3) = 0\}$. Tổng các phần tử của tập hợp A là

- A. 4. B. $\frac{7}{2}$. C. 5. D. $\frac{9}{2}$.

Câu 25. Tổng của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F(x; y) = x + 5y$ với $(x; y)$ thuộc miền

nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} -2 \leq y \leq 2 \\ x + y \leq 4 \\ y - x \leq 4 \end{cases}$ là

- A. 16. B. -4. C. -20. D. 28.

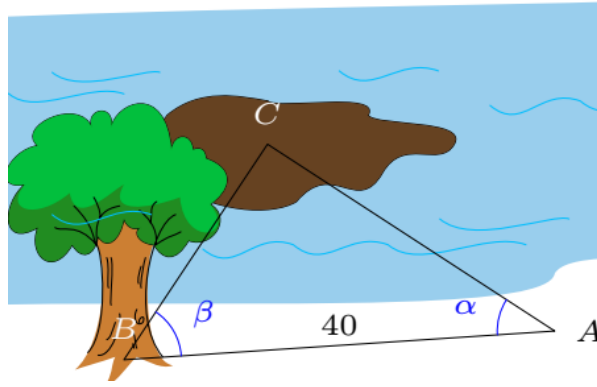
Câu 26. Tam giác ABC có $\widehat{B} = 60^\circ$, $\widehat{C} = 45^\circ$ và $AB = 5$. Tính độ dài cạnh AC .

- A. $AC = 5\sqrt{2}$. B. $AC = \frac{5\sqrt{6}}{2}$. C. $AC = 5\sqrt{3}$. D. $AC = 10$.

Câu 27. Cho tam giác ABC với $a = BC; b = AC; c = AB$. Gọi R, r, p, S lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp, bán kính đường tròn nội tiếp, nửa chu vi và diện tích của tam giác ABC . Trong các công thức sau công thức nào **sai**?

- A. $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$. B. $S = \frac{abc}{2R}$.
 C. $S = pr$. D. $S = \frac{1}{2}ab \sin C$.

Câu 28. Để đo khoảng cách từ một ngôi nhà ven hồ đến một hòn đảo nhỏ giữa hồ, người ta chọn một gốc cây (trên bờ hồ) cách ngôi nhà $40m$ và gọi vị trí ngôi nhà là điểm A , gốc cây là điểm B , hòn đảo là điểm C , người ta đo được $\widehat{\beta} = \widehat{CBA} = 32^\circ$ và $\widehat{\alpha} = \widehat{CAB} = 68^\circ$ (như hình vẽ). Hỏi khoảng cách giữa hòn đảo và gốc cây gần nhất với kết quả nào dưới đây?



- A. 21,5 m. B. 25,5m. C. 37,7m. D. 27,5m.

Câu 29. Cho tam giác ABC có các cạnh $AB = 6; AC = \sqrt{20}; BC = \sqrt{32}$. Tính góc \widehat{ABC} của tam giác ABC

- A. $\widehat{ABC} = 30^\circ$. B. $\widehat{ABC} = 135^\circ$. C. $\widehat{ABC} = 60^\circ$. D. $\widehat{ABC} = 45^\circ$.

Câu 30. Cho tam giác ABC với $a = BC; b = AC; c = AB$ và thỏa mãn $b^2 + c^2 - a^2 = \sqrt{3}bc$

- A. $\hat{A} = 120^\circ$. B. $\hat{A} = 60^\circ$. C. $\hat{A} = 30^\circ$. D. $\hat{A} = 45^\circ$.

Câu 31. Tam giác ABC có $\hat{A} = 45^\circ, c = 6, \hat{B} = 75^\circ$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp của tam giác bằng

- A. $6\sqrt{3}$. B. $8\sqrt{3}$. C. $2\sqrt{3}$. D. $4\sqrt{3}$.

Câu 32. Cho tam giác ABC có $BC = 3, AB = 5, \hat{B} = 60^\circ$. Diện tích tam giác ABC là

- A. $S = \frac{15\sqrt{3}}{2}$. B. $S = \frac{15}{2}$. C. $S = \frac{15}{4}$. D. $S = \frac{15\sqrt{3}}{4}$.

Câu 33. Cho ΔABC có diện tích $S = 20\sqrt{3}$, chu vi bằng 20. Độ dài bán kính đường tròn nội tiếp r của tam giác ABC là

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

Câu 34. Cho tam giác ABC . Khẳng định nào dưới đây sai?

- A. $\cos(A+C) = \cos B$. B. $\sin(A+C) = \sin B$. C. $\tan(A+C) = -\tan B$. D. $\cot(A+C) = -\cot B$.

Câu 35. Với giả thiết biểu thức đã cho có nghĩa. Rút gọn biểu thức $A = (1 - \sin^2 x) \cot^2 x + 1 - \cot^2 x$ ta được kết quả.

- A. $\sin^2 x$. B. $\cos^2 x$. C. $\frac{1}{\cos x}$. D. $\cos x$.

II. PHẦN TỰ LUẬN: (3,0 điểm) Thí sinh trình bày lời giải vào giấy làm bài thi

Câu 1. (1,0 điểm)

1) Cho hai tập hợp $A = [-4; 5], B = [1; +\infty)$. Xác định các tập hợp $A \cap B$ và $A \cup B$.

2) Cho góc α thỏa $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ và $\sin \alpha = \frac{1}{4}$. Tính $\cos \alpha$ và $\cot \alpha$.

Câu 2. (1,0 điểm) Một cửa hàng nội thất A dự định làm kệ sách và bàn làm việc để bán. Mỗi kệ sách cần 5 giờ chế biến gỗ và 4 giờ hoàn thiện. Mỗi bàn làm việc cần 10 giờ chế biến gỗ và 3 giờ hoàn thiện. Mỗi tháng cửa hàng có không quá 600 giờ để chế biến gỗ và không quá 240 giờ để hoàn thiện. Lợi nhuận dự kiến của mỗi kệ sách là 400 nghìn đồng và mỗi bàn làm việc là 750 nghìn đồng. Mỗi tháng cửa hàng cần làm bao nhiêu sản phẩm mỗi loại để lợi nhuận thu được là lớn nhất?

Câu 3. (1,0 điểm)

1) Cho tam giác ABC với $AB = 1, BC = 3, B = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh AC và diện tích của tam giác ABC .

2) Cho tam giác ABC có các góc thỏa mãn $\sin A = 2 \cdot \sin C \cdot \cos B$. Chứng minh rằng tam giác ΔABC là một tam giác cân.

----- Hết -----

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (7,0 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 35. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

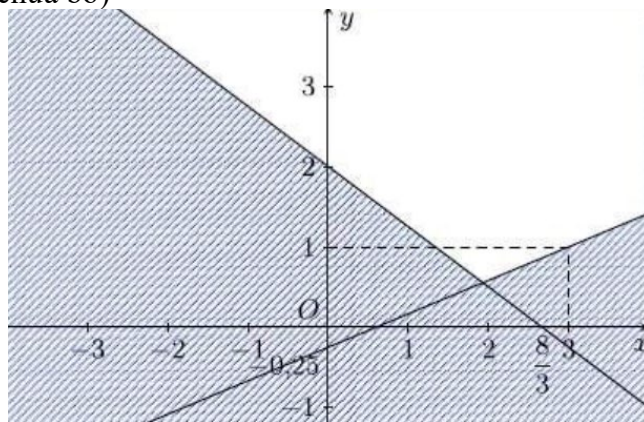
Câu 1. Cho hệ phương trình $\begin{cases} x+3y-2 \geq 0 \\ 2x+y+1 \leq 0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho?

- A. $Q(-1;0)$. B. $P(1;3)$. C. $N(-1;1)$. D. $M(0;1)$.

Câu 2. Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

- A. Bạn có khỏe không? B. $2-x < 4$.
C. Mùa thu Hà Nội đẹp quá! D. $2+3=7$.

Câu 3. Hình vẽ dưới đây là biểu diễn hình học tập nghiệm của hệ bất phương trình nào? (với miền nghiệm là miền **không** gạch sọc và chứa bờ)



- A. $\begin{cases} 3x+4y-8 \geq 0 \\ 5x-12y-3 \leq 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 3x+4y-8 \geq 0 \\ 5x-12y-3 \geq 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 3x+4y-8 \leq 0 \\ 5x-12y-3 \leq 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 3x+4y-3 \geq 0 \\ 5x-12y-8 \leq 0 \end{cases}$

Câu 4. Cho tập hợp $A = \{1; 3; 5; 7\}$. Số tập con của A có đúng 2 phần tử là

- A. 4. B. 7. C. 6. D. 8.

Câu 5. Khi được khảo sát về địa điểm muốn đi trải nghiệm trong năm học này, lớp 10A có 11 bạn chọn đi Đà Nẵng, 8 bạn chọn đi Đà Lạt và 5 bạn muốn đi cả hai địa điểm trên. Biết lớp 10A có 24 học sinh. Số học sinh không chọn đi nơi nào trong hai địa điểm trên là

- A. 19. B. 10. C. 0. D. 5.

Câu 6. Cho định lý toán học dạng mệnh đề $A \Rightarrow B$. Khẳng định nào dưới đây là **đúng**?

- A. B là điều kiện đủ để có A . B. B là giả thiết, A là kết luận.
C. A là giả thiết, B là kết luận. D. A là điều kiện cần để có B .

Câu 7. Miền nghiệm của bất phương trình: $3(x-1)+4(y-2) < 5x-3$ là nửa mặt phẳng chứa điểm:

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

Câu 8. Cho mệnh đề A : “2024 là số tự nhiên chẵn”. Mệnh đề phủ định của mệnh đề A là

- A. 2024 là số chẵn. B. 2024 không là số tự nhiên chẵn.
C. 2024 là số chính phương. D. 2024 là số nguyên tố.

Câu 9. Cho tập hợp $A = (-\infty; -3]$. Khi đó $C_{\mathbb{R}}A$ là

- A. $[-3; +\infty)$. B. $(-\infty; 3)$. C. $(-\infty; -3)$. D. $(-3; +\infty)$.

Câu 10. Tổng của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F(x;y) = x+5y$ với $(x;y)$ thuộc miền

nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} -2 \leq y \leq 2 \\ x+y \leq 4 \\ y-x \leq 4 \end{cases}$ là

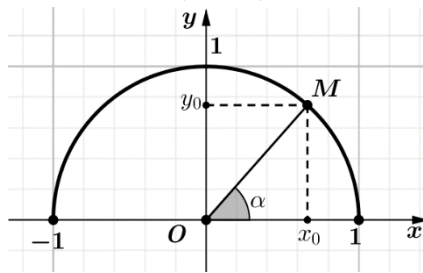
A. -4.

B. 16.

C. -20.

D. 28.

Câu 11. Trên nửa đường tròn đơn vị cho điểm $M(x_0; y_0)$ sao cho $\widehat{xOM} = \alpha$ (hình vẽ bên dưới).



Khi đó giá trị lượng giác $\tan \alpha$ bằng

A. y_0 .

B. $\frac{x_0}{y_0}$ ($y_0 \neq 0$).

C. x_0 .

D. $\frac{y_0}{x_0}$ ($x_0 \neq 0$).

Câu 12. Tập $A = (3; 7]$ có thể viết theo dạng nào dưới đây?

A. $A = \{x \in \mathbb{R} | 3 \leq x \leq 7\}$.

B. $A = \{x \in \mathbb{R} | 3 < x \leq 7\}$.

C. $A = \{x \in \mathbb{R} | 3 < x < 7\}$.

D. $A = \{x \in \mathbb{R} | 3 \leq x < 7\}$.

Câu 13. Bạn Hoa tiết kiệm được 420 nghìn đồng. Trong đợt ủng hộ đồng bào bị lũ lụt thiệt hại do bão **Yagi** vừa qua, Hoa đã ủng hộ x tờ tiền loại 10 nghìn đồng và y tờ tiền loại 20 nghìn đồng. Bất phương trình nào dưới đây thể hiện số tờ tiền 10 nghìn và 20 nghìn mà bạn Hoa có thể ủng hộ.

A. $x + 2y \leq 42$

B. $x + 2y \geq 42$

C. $x + 2y \leq 420$

D. $x + 2y < 420$

Câu 14. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , lấy điểm M thuộc nửa đường tròn đơn vị sao cho $\widehat{xOM} = 135^\circ$. Tích hoành độ và tung độ của điểm M bằng

A. $\frac{1}{2\sqrt{2}}$.

B. $-\frac{1}{2}$.

C. $\frac{1}{2}$.

D. $-\frac{1}{2\sqrt{2}}$.

Câu 15. Cho mệnh đề: “Nếu một tam giác có hai cạnh bằng nhau thì tam giác đó là tam giác cân”. Mệnh đề đảo của mệnh đề trên là

A. Tam giác là tam giác cân nếu và chỉ nếu tam giác đó có hai cạnh bằng nhau.

B. Nếu một tam giác là tam giác cân thì tam giác đó có hai cạnh bằng nhau.

C. Nếu tam giác có hai cạnh bằng nhau thì tam giác đó không là tam giác cân.

D. Để một tam giác là tam giác cân thì điều kiện cần và đủ là nó có hai cạnh bằng nhau.

Câu 16. Trong các hệ bất phương trình sau, hệ bất phương trình nào là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} x \geq 0 \\ 2x + 3y < 5 \end{cases}$

B. $\begin{cases} 2x + 3y > 4 \\ 2^3x + 3y^2 < 1 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x - y \leq 3 \\ y < 1 \\ x + y \geq x + xy \end{cases}$

D. $\begin{cases} x + y^2 \geq 1 \\ 2x + 3y < 5 \end{cases}$

Câu 17. Cho góc α thỏa mãn $0^\circ < \alpha < 180^\circ$ và $\tan \alpha = 4$. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha - 3 \cos \alpha}$.

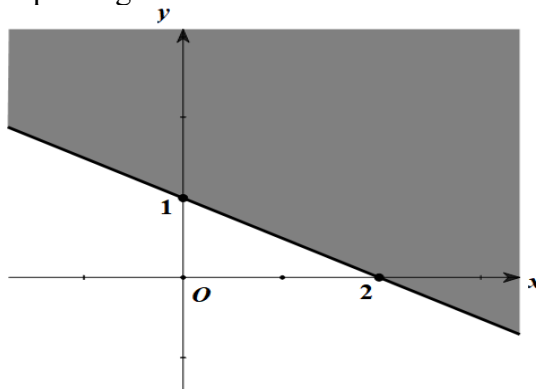
A. $A = -5$.

B. $A = 5$.

C. $A = -1$.

D. $A = 1$.

Câu 18. Nửa mặt phẳng **không** tô đậm (bao gồm cả đường thẳng d) ở hình dưới đây là miền nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau?



A. $2x + y \geq 2$.

B. $2x + y \leq 2$.

C. $x + 2y \geq 2$.

D. $x + 2y \leq 2$.

Câu 19. Cho hai tập hợp $A = [-3; 10)$ và $B = (5; +\infty)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $A \cap B = [-3; 5)$. B. $A \setminus B = [-3; 5]$. C. $A \cup B = (-\infty; +\infty)$. D. $B \setminus A = (10; +\infty)$.

Câu 20. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4\}$, $B = \{0; 2; 4; 6\}$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A. $A \setminus B = \{0; 6\}$. B. $A \cap B = \{2; 4\}$. C. $A \subset B$. D.

$$A \cup B = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}.$$

Câu 21. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $x + y \geq 0$ B. $x + y^2 \geq 0$ C. $2x^2 + 3y > 0$ D. $x^2 + y^2 < 2$

Câu 22. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid (2x + 1)(x^2 - 4x + 3) = 0\}$. Tổng các phần tử của tập hợp A là

- A. 5. B. $\frac{9}{2}$. C. $\frac{7}{2}$. D. 4.

Câu 23. Mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 \geq 0$ " là

- A. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 < 0$ B. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 < 0$.
C. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 \leq 0$. D. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 \leq 0$

Câu 24. Cho $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 25. Cho mệnh đề chứa biến $P(x): x + 2 > x^2$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $P(3)$. B. $P(5)$ C. $P(1)$. D. $P(-1)$.

Câu 26. Cho tam giác ABC có các cạnh $AB = 6; AC = \sqrt{20}; BC = \sqrt{32}$. Tính góc \widehat{ABC} của tam giác ABC

- A. $\widehat{ABC} = 30^\circ$. B. $\widehat{ABC} = 135^\circ$. C. $\widehat{ABC} = 45^\circ$. D. $\widehat{ABC} = 60^\circ$.

Câu 27. Cho tam giác ABC . Khẳng định nào dưới đây **sai**?

- A. $\cos(A + C) = \cos B$. B. $\cot(A + C) = -\cot B$. C. $\sin(A + C) = \sin B$. D. $\tan(A + C) = -\tan B$.

Câu 28. Cho tam giác ABC với $a = BC; b = AC; c = AB$ và thỏa mãn $b^2 + c^2 - a^2 = \sqrt{3}bc$

- A. $\hat{A} = 45^\circ$. B. $\hat{A} = 60^\circ$. C. $\hat{A} = 30^\circ$. D. $\hat{A} = 120^\circ$.

Câu 29. Tam giác ABC có $\hat{A} = 45^\circ, c = 6, \hat{B} = 75^\circ$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp của tam giác bằng

- A. $6\sqrt{3}$. B. $4\sqrt{3}$. C. $8\sqrt{3}$. D. $2\sqrt{3}$.

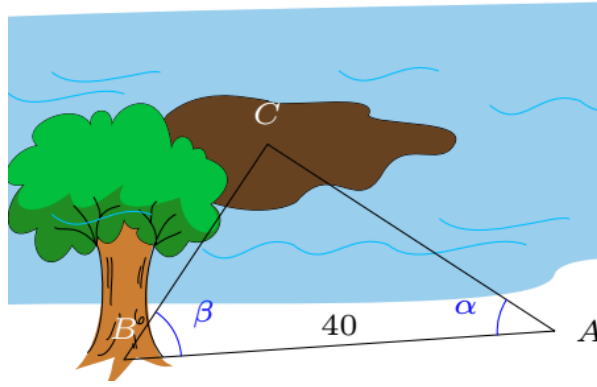
Câu 30. Cho tam giác ABC với $a = BC; b = AC; c = AB$. Gọi R, r, p, S lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp, bán kính đường tròn nội tiếp, nửa chu vi và diện tích của tam giác ABC . Trong các công thức sau công thức nào **sai**?

- A. $S = \frac{abc}{2R}$. B. $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$.
C. $S = \frac{1}{2}ab \sin C$. D. $S = pr$.

Câu 31. Với giả thiết biểu thức đã cho có nghĩa. Rút gọn biểu thức $A = (1 - \sin^2 x) \cot^2 x + 1 - \cot^2 x$ ta được kết quả.

- A. $\cos x$. B. $\frac{1}{\cos x}$. C. $\sin^2 x$. D. $\cos^2 x$.

Câu 32. Để đo khoảng cách từ một ngôi nhà ven hồ đến một hòn đảo nhỏ giữa hồ, người ta chọn một gốc cây (trên bờ hồ) cách ngôi nhà $40m$ và gọi vị trí ngôi nhà là điểm A , gốc cây là điểm B , hòn đảo là điểm C , người ta đo được $\hat{\beta} = \widehat{CBA} = 32^\circ$ và $\hat{\alpha} = \widehat{CAB} = 68^\circ$ (như hình vẽ). Hỏi khoảng cách giữa hòn đảo và gốc cây gần nhất với kết quả nào dưới đây?



- A. 21,5 m. B. 25,5m. C. 27,5m. D. 37,7m.

Câu 33. Cho tam giác ABC có $BC = 3$, $AB = 5$, $\widehat{B} = 60^\circ$. Diện tích tam giác ABC là

- A. $S = \frac{15\sqrt{3}}{4}$. B. $S = \frac{15\sqrt{3}}{2}$. C. $S = \frac{15}{2}$. D. $S = \frac{15}{4}$.

Câu 34. Cho ΔABC có diện tích $S = 20\sqrt{3}$, chu vi bằng 20. Độ dài bán kính đường tròn nội tiếp r của tam giác ABC là

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

Câu 35. Tam giác ABC có $\widehat{B} = 60^\circ$, $\widehat{C} = 45^\circ$ và $AB = 5$. Tính độ dài cạnh AC .

- A. $AC = 5\sqrt{2}$. B. $AC = 10$. C. $AC = \frac{5\sqrt{6}}{2}$. D. $AC = 5\sqrt{3}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN: (3,0 điểm) Thí sinh trình bày lời giải vào giấy làm bài thi

Câu 1. (1,0 điểm)

1) Cho hai tập hợp $A = [-4; 5]$, $B = [1; +\infty)$. Xác định các tập hợp $A \cap B$ và $A \cup B$.

2) Cho góc α thỏa $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ và $\sin \alpha = \frac{1}{4}$. Tính $\cos \alpha$ và $\cot \alpha$.

Câu 2. (1,0 điểm) Một cửa hàng nội thất A dự định làm kệ sách và bàn làm việc để bán. Mỗi kệ sách cần 5 giờ chế biến gỗ và 4 giờ hoàn thiện. Mỗi bàn làm việc cần 10 giờ chế biến gỗ và 3 giờ hoàn thiện. Mỗi tháng cửa hàng có không quá 600 giờ để chế biến gỗ và không quá 240 giờ để hoàn thiện. Lợi nhuận dự kiến của mỗi kệ sách là 400 nghìn đồng và mỗi bàn làm việc là 750 nghìn đồng. Mỗi tháng cửa hàng cần làm bao nhiêu sản phẩm mỗi loại để lợi nhuận thu được là lớn nhất?

Câu 3. (1,0 điểm)

1) Cho tam giác ABC với $AB = 1$, $BC = 3$, $B = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh AC và diện tích của tam giác ABC .

2) Cho tam giác ABC có các góc thỏa mãn $\sin A = 2 \cdot \sin C \cdot \cos B$. Chứng minh rằng tam giác ΔABC là một tam giác cân.

----- Hết -----

ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (7,0 điểm) Mỗi câu TN đúng được chấm 0,2 điểm)

Mã đề 301

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

Mã đề 302

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

Mã đề 303

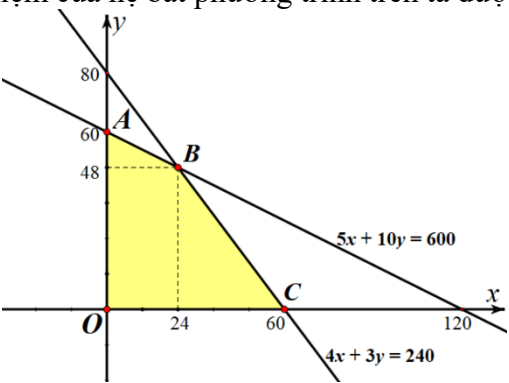
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B	D	B	A	C	B	C	C	A	A	D	A	C	D	D	B	C	A
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
B	C	D	B	C	D	D	C	C	B	A	B	A	B	A	D	A	

Mã đề 304

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

II. Phần tự luận

Câu	Đáp án	Điểm
Câu 1. (1,0điểm)	1) Cho hai tập hợp $A = [-4; 5]$, $B = [1; +\infty)$. Xác định các tập hợp $A \cap B$ và $A \cup B$.	
	$A \cap B = [1; 5]$;	0,25
	$A \cup B = [-4; +\infty)$	0,25
	2) Cho góc α thoả $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ và $\sin \alpha = \frac{1}{4}$. Tính $\cos \alpha$ và $\cot \alpha$.	
	Tính được $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{15}}{4}$.	0,25
	Tính được $\cot \alpha = -\sqrt{15}$	0,25

<p>Câu 2. (1,0điểm)</p>	<p>Một cửa hàng nội thất A dự định làm kệ sách và bàn làm việc để bán. Mỗi kệ sách cần 5 giờ chế biến gỗ và 4 giờ hoàn thiện. Mỗi bàn làm việc cần 10 giờ chế biến gỗ và 3 giờ hoàn thiện. Mỗi tháng cửa hàng có không quá 600 giờ để chế biến gỗ và không quá 240 giờ để hoàn thiện. Lợi nhuận dự kiến của mỗi kệ sách là 400 nghìn đồng và mỗi bàn làm việc là 750 nghìn đồng. Mỗi tháng cửa hàng cần làm bao nhiêu sản phẩm mỗi loại để lợi nhuận thu được là lớn nhất?</p>	
	<p>Giả sử trong mỗi tháng cửa hàng cần làm x kệ sách và y bàn làm việc. ĐK x, y nguyên và không âm.</p> <p>Theo đề bài ta có hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn</p> $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 5x + 10y \leq 600 \\ 4x + 3y \leq 240 \end{cases}$ <p>Mỗi tháng khi bán x kệ sách và y bàn làm việc lợi nhuận thu được là $F(x; y) = 400x + 750y$. (nghìn đồng).</p> <p>Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình trên ta được</p>  <p>Miền nghiệm của hệ bất phương trình trên là miền tứ giác $OABC$ với tọa độ các đỉnh $O(0;0), A(0;60), B(24;48), C(60;0)$.</p> <p>Tính giá trị của biểu thức F tại các đỉnh của tứ giác này $F(0;0) = 0, F(0;60) = 45000, F(24;48) = 45600, F(60;0) = 24000$.</p> <p>So sánh các giá trị thu được của F ta được giá trị lớn nhất cần tìm là $F(24;48) = 45600$</p> <p>Vậy trong mỗi tháng cửa hàng cần làm 24 kệ sách và 48 bàn làm việc để lợi nhuận thu được là lớn nhất.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>Câu 3. (1,0điểm)</p>	<p>1) Cho tam giác ABC với $AB = 1, BC = 3, B = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh AC và diện tích của tam giác ABC.</p>	
	<p>Áp dụng định lý cosin cho tam giác ABC ta có $AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2AB \cdot BC \cdot \cos B = 1^2 + 3^2 - 2 \cdot 1 \cdot 3 \cdot \cos 60^\circ = 7$ $\Rightarrow AC = \sqrt{7}$.</p>	<p>0,25</p>
	<p>Diện tích tam giác ABC là: $S = \frac{1}{2} AB \cdot BC \sin B = \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 3 \cdot \sin 60^\circ = \frac{3\sqrt{3}}{4}$.</p>	<p>0,25</p>
	<p>2) Cho tam giác ABC có các góc thỏa mãn $\sin A = 2 \cdot \sin C \cdot \cos B$. Chứng minh rằng tam giác ΔABC là một tam giác cân.</p>	
	<p>Biến đổi đẳng thức đề cho về $a = 2c \cos B$</p>	<p>0,25</p>
	<p>Sử dụng định lý hàm cos đưa ra kết quả $b = c$ và kết luận tam giác ΔABC cân tại A</p>	<p>0,25</p>

1. MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 MÔN TOÁN – LỚP 10

T T (1)	Chương/Chủ đề (2)	Nội dung/đơn vị kiến thức (3)	Mức độ đánh giá (4-11)								Tổng % điểm (12)
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		
			TNK Q	TL	TNK Q	TL	TNK Q	TL	TNK Q	TL	
1	Mệnh đề- Tập hợp. (9 tiết)	Mệnh đề toán học. Mệnh đề phủ định. Mệnh đề đảo. Mệnh đề tương đương. Điều kiện cần và đủ. (4,5 tiết)	1-3	0	4-6	0	0	0	0	0	12%
		Tập hợp. Các phép toán trên tập hợp (4 ,5tiết)	7-9	0	10- 11	TL1a	12	TL1b	0		22%
2	Bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn (6 tiết)	Bất phương trình bậc nhất hai ẩn (2 tiết)	13-14	0	15			0	0		6%
		Hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn và ứng dụng (4 tiết)	16-17	0	18- 19		20- 21	0	0		12%

3	Hệ thức lượng trong tam giác. (7 tiết)	Hệ thức lượng trong tam giác. Định lý côsin. Định lý sin. Công thức tính diện tích tam giác. Giải tam giác (4,5 tiết)	22-24	0	25-28		29	TL2b	0	TL3	31%
		Giá trị lượng giác của một góc từ 0° đến 180° (2,5 tiết)	30-31	0	32-34	TL2a	35	0	0	0	17%
Tổng			15	0	15	2	5	2	0	1	
Tỉ lệ %			30%		40%		20%		10%		100%
Tỉ lệ chung			70%				30%				100%

Ghi chú: 35 câu TNKQ (0,2 điểm / câu); 05 câu Tự luận (3 điểm)

- Cột 2 và cột 3 ghi tên chủ đề như trong Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán 2018, gồm các chủ đề đã dạy theo kế hoạch giáo dục tính đến thời điểm kiểm tra.

- Cột 12 ghi tổng % số điểm của mỗi chủ đề.

- Đề kiểm tra cuối học kì I dành khoảng 10% -30% số điểm để kiểm tra, đánh giá phần nội dung thuộc nửa đầu của học kì đó. Đề kiểm tra cuối học kì II dành khoảng 10% -30% số điểm để kiểm tra, đánh giá phần nội dung từ đầu năm học đến giữa học kì II

- Tỉ lệ % số điểm của các chủ đề nên tương ứng với tỉ lệ thời lượng dạy học của các chủ đề đó.

- Tỉ lệ các mức độ đánh giá: Nhận biết khoảng từ 30-40%; Thông hiểu khoảng từ 30-40%; Vận dụng khoảng từ 20-30%; Vận dụng cao khoảng 10%.

- Tỉ lệ điểm TNKQ khoảng 70%, TL khoảng 30%.

- Số câu hỏi TNKQ khoảng 30-40 câu, mỗi câu khoảng 0,2 - 0,25 điểm; TL 5 câu, mỗi câu khoảng 0,5 -1,0 điểm.

2. BẢN ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 MÔN TOÁN - LỚP 10

ST T	Chương/c hủ đề	Nội dung	Mức độ kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	Tập hợp. Mệnh đề	<p><i>Mệnh đề toán học. Mệnh đề phủ định. Mệnh đề đảo. Mệnh đề tương đương. Điều kiện cần và đủ.</i></p>	<p>Nhận biết :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Phát biểu được các mệnh đề toán học, bao gồm: mệnh đề phủ định; mệnh đề đảo; mệnh đề tương đương; mệnh đề có chứa kí hiệu \forall, \exists điều kiện cần, điều kiện đủ, điều kiện cần và đủ. <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Thiết lập được các mệnh đề toán học, bao gồm: mệnh đề phủ định; mệnh đề đảo; mệnh đề tương đương; mệnh đề có chứa kí hiệu \forall, \exists điều kiện cần, điều kiện đủ, điều kiện cần và đủ. – Xác định được tính đúng/sai của một mệnh đề toán học trong những trường hợp đơn giản. 	3 (TN)	3 (TN)		
		<p><i>Tập hợp. Các phép toán trên tập hợp</i></p>	<p>Nhận biết :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nhận biết được các khái niệm cơ bản về tập hợp (tập con, hai tập hợp bằng nhau, tập rỗng) và biết sử dụng các kí hiệu $\cup, \cap, /$ 	3 (TN)	3 (TN)	(TL)	
				Câu 1, Câu 2, Câu 3	Câu 4, Câu 5, Câu 6		
				Câu 7, Câu 8, Câu 9	Câu 10 Câu 11, Câu 12	Bài 1a,b	

			<p>Thông hiểu:</p> <p>– Thực hiện được phép toán trên các tập hợp (hợp, giao, hiệu của hai tập hợp, phần bù của một tập con) và biết dùng biểu đồ Ven để biểu diễn chúng trong những trường hợp cụ thể.</p> <p>Vận dụng:</p> <p>– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với phép toán trên tập hợp (ví dụ: những bài toán liên quan đến đếm số phần tử của hợp các tập hợp,...).</p>				
2	Bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn	<i>Bất phương trình, hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn và ứng dụng</i>	<p>Nhận biết :</p> <p>– Nhận biết được bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.</p> <p>Thông hiểu:</p> <p>– Biểu diễn được miền nghiệm của bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn trên mặt phẳng tọa độ.</p> <p>Vận dụng:</p> <p>– Vận dụng được kiến thức về bất phương trình, hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn vào giải quyết một</p>	4 (TN) Câu 13, Câu 14, Câu 16 Câu 17	2 (TN) Câu 15, Câu 18,	3 (TN) Câu 19 Câu 20 Câu 21	

			<p>số bài toán thực tiễn (đơn giản, quen thuộc) (ví dụ: bài toán tìm cực trị của biểu thức $F = ax + by$ trên một miền đa giác,...).</p> <p>Vận dụng cao:</p> <p>– Vận dụng được kiến thức về bất phương trình, hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn vào giải quyết một số bài toán thực tiễn (phức hợp, không quen thuộc).</p>				
3	Hệ thức lượng trong tam giác.	<p><i>Hệ thức lượng trong tam giác.</i></p> <p><i>Định lí côsin.</i></p> <p><i>Định lí sin.</i></p> <p><i>Công thức tính diện tích tam giác.</i></p> <p><i>Giải tam giác</i></p>	<p>Nhận biết :</p> <p>– Nhận biết được giá trị lượng giác của một góc từ 0° đến 180°.</p> <p>Thông hiểu:</p> <p>– Tính được giá trị lượng giác (đúng hoặc gần đúng) của một góc từ 0° đến 180° bằng máy tính cầm tay.</p> <p>– Giải thích được hệ thức liên hệ giữa giá trị lượng giác của các góc phụ nhau, bù nhau.</p> <p>– Giải thích được các hệ thức lượng cơ bản trong tam giác: định lí côsin, định lí sin, công thức tính diện tích tam giác.</p>	<p>5 (TN)</p> <p>Câu 22,</p> <p>Câu 23,</p> <p>Câu 24</p> <p>Câu 30,</p> <p>Câu 31</p>	<p>7 (TN)</p> <p>Câu 25,</p> <p>Câu 26,</p> <p>Câu 27,</p> <p>Câu 28</p> <p>Câu 32,</p> <p>Câu 33,</p> <p>Câu 34</p>	<p>2 (TN)</p> <p>Câu 29</p> <p>Câu 35</p> <p>(TL)</p> <p>Bài 2a,b</p>	<p>1 (TL)</p> <p>Bài 3</p>

		<p>Vận dụng:</p> <p>– Mô tả được cách giải tam giác và vận dụng được vào việc giải một số bài toán có nội dung thực tiễn (đơn giản, quen thuộc) (ví dụ: xác định khoảng cách giữa hai địa điểm khi gặp vật cản, xác định chiều cao của vật khi không thể đo trực tiếp,...).</p> <p>Vận dụng cao:</p> <p>- Vận dụng được cách giải tam giác vào việc giải một số bài toán có nội dung thực tiễn (phức hợp, không quen thuộc).</p>				
Tổng			15TN	15TN+2T L	5TN+2T L	1TL
Tỉ lệ %			30%	40%	20%	10%
Tỉ lệ chung			70%		30%	

Xem thêm: ĐỀ THI GIỮA HK1 TOÁN 10
<https://toanmath.com/de-thi-giua-hk1-toan-10>