PHẦN I. ĐẠI SỐ

BÀI 1. MỆNH ĐỀ

Câu 1. Phát biểu nào sau đây **không là** mệnh đề toán học?

A. Số 2025 chia hết cho 5.

B. Nếu hình thang *ABCD* nội tiếp đường tròn thì hình thang đó cân.

C. Nếu bạn Minh chăm chỉ thì bạn Minh sẽ thành công.

D. Các số nguyên tố đều là số lẻ.

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

A. $3 + 5 = 8$.

B. $18 \vdots 6$.

C. $-4 - 3 = -1$.

D. $2^3 > 7$.

Câu 3. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

A. 15 là số chính phương.

B. Trong một tam giác vuông, cạnh huyền bằng tổng hai cạnh góc vuông.

C. Tổng ba góc trong một tam giác bằng 90^0.

D. Nếu ba cạnh của tam giác này bằng ba cạnh của tam giác kia thì hai tam giác đó bằng nhau.

Câu 4. Cho mệnh đề A: "Với mọi số thực x thì $x^2 \geq 0$". Khi đó mệnh đề $\bar{A}$ là

A. "Có một số thực x sao cho $x^2 < 0$".

B. "Có một số thực x sao cho $x^2 \geq 0$".

C. "Với mọi số thực x thì $x^2 < 0$".

D. "Không có số thực x nào để $x^2 \geq 0$".

Câu 5. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai**?

A. P: "Nếu $6 \vdots 4$ thì $18 \vdots 6$".

B. Q: "Nếu $18 \vdots 6$ thì $6 \vdots 4$". Đúng suy ra sai là Sai

C. R: "Nếu $27 \vdots 9$ thì $9 \vdots 3$".

D. S: "Nếu $9 \vdots 3$ thì $27 \vdots 9$".

Câu 6. Cho định lí: "Nếu tứ giác ABCD là hình thang cân thì tứ giác đó có hai cạnh bên bằng nhau". Xét mệnh đề P: "Tứ giác ABCD là hình thang cân" và Q: "Tứ giác ABCD có hai cạnh bên bằng nhau". Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. P là giả thiết, Q là kết luận của định lí.

B. P là điều kiện đủ để có Q.

C. Q là điều kiện đủ để có P.

D. Q là điều kiện cần để có P.

Câu 7. Cho mệnh đề A: "Nếu tứ giác ABCD là hình chữ nhật thì tứ giác đó có 4 góc vuông". Mệnh đề đảo của mệnh đề A là

A. "Nếu tứ giác ABCD có 3 góc vuông thì tứ giác đó là hình chữ nhật".

B. "Nếu tứ giác ABCD có 4 góc vuông thì tứ giác đó là hình chữ nhật".

C. "Tứ giác ABCD có 4 góc vuông khi và chỉ khi tứ giác đó là hình chữ nhật".

D. "Tứ giác ABCD là hình chữ nhật khi và chỉ khi tứ giác đó có 4 góc vuông".

Câu 8. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

LIVEWORKSHEETS

A. "Hai số a, b là các số nguyên khi và chỉ khi tổng của chúng là số nguyên".

B. "Tam giác ABC đồng dạng với tam giác DEF khi và chỉ khi góc A bằng góc D, góc B bằng góc E".

C. "Đường kính AB của đường tròn đi qua trung điểm của dây cung CD khi và chỉ khi AB vuông góc với CD"

D. "Tam giác ABC và tam giác CDE có hai cặp cạnh bằng nhau và một cặp góc bằng nhau khi và chỉ khi hai tam giác đó bằng nhau".

Câu 9. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

A. $\forall x \in R, |x| > 0$. B. $\exists x \in R, |x| > 0$. C. $\forall x \in R, -3x^2 < 0$. D. $\exists x \in R, -3x^2 > 0$.

Câu 10. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Với mọi số thực x, nếu $x < -2$ thì $x^2 > 4$.

B. Với mọi số thực x, nếu $x^2 < 4$ thì $x < -2$.

C. Với mọi số thực x, nếu $x < -2$ thì $x^2 < 4$.

D. Với mọi số thực x, nếu $x^2 > 4$ thì $x > -2$.

Câu 11. Phủ định của mệnh đề "Tồn tại số thực m để phương trình bậc hai $3x^2 - mx + 2 = 0$ có nghiệm" là

A. Với mọi số thực m thì phương trình bậc hai $3x^2 - mx + 2 = 0$ có nghiệm.

B. Tồn tại số thực m để phương trình bậc hai $3x^2 - mx + 2 = 0$ vô nghiệm.

C. Tồn tại số thực m để phương trình bậc hai $3x^2 - mx + 2 = 0$ có nghiệm kép.

D. Với mọi số thực m thì phương trình bậc hai $3x^2 - mx + 2 = 0$ vô nghiệm.

Câu 12. Phủ định của mệnh đề: "$\forall n \in N, n^2 + n$ là số chẵn" là:

A. "$\forall n \in N, n^2 + n$ không là số chẵn". B. "$\exists n \in N, n^2 + n$ không là số lẻ".

C. "$\exists n \in N, n^2 + n$ là số lẻ". D. "$\exists n \in N, n^2 + n$ là số chẵn".

BAI 2. TẬP HỢP

Câu 1. Kí hiệu nào sau đây dùng để viết đúng mệnh đề "7 là số tự nhiên"?

A. $7 \subset N$. **B.** $7 \in N$. **C.** $7 < N$. **D.** $7 \le N$.

Câu 2. Cho tập hợp $X = \{0;1;2;3;4\}$. Số phần tử của tập X là

A. 3. **B.** 2. **C.** 5. **D.** 4.

Câu 3. Cho tập hợp $M = \{x \in R \mid 2 \le x < 5\}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $M = [2;5)$. **B.** $M = (2;5)$. **C.** $M = [2;5]$ **D.** $M = (2;5]$

Câu 4. Cho tập hợp $A = \{x \in Z \mid -3 < x \le 4\}$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $A = \{-2;-1;0;1;2;3;4\}$. **B.** $A = (-3;4]$.

C. $A = \{-2;-1;0;1;2;3\}$. **D.** $A = \{-3;-2;-1;0;1;2;3;4\}$.

Câu 5. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp: $X = \{x \in R \mid 2x^2 - 5x + 2 = 0\}$

LIVEWORKSHEETS

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

Câu 6. Cho tập hợp $A=\{n\in N|0<n\le 12$ và $n\vdots 3\}$. Tập A có bao nhiêu phần tử?

A. 12. **B.** 5. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 7. Cho tập hợp $A=\left\{x\in R\middle|\left(x^2-1\right)\left(x^2+2\right)=0\right\}$. Các phần tử của tập A là

A. $A=\{1\}$. **B.** $A=\{-1;1\}$. **C.** $A=\left\{\pm\sqrt{2};\pm 1\right\}$. **D.** $A=\{-1\}$.

Câu 8. Xác định số phần tử của tập hợp $X=\{n\in N\,|\,n\vdots 4,\ n<2020\}$.

A. 505. **B.** 503. **C.** 504. **D.** 502.

Câu 9. Cho tập hợp $A=\{n\in N\,|\,2n-20<0\}$. Tổng tất cả các phần tử của tập hợp A bằng

A. 55. **B.** 50. **C.** 40. **D.** 45.

Câu 10. Cho tập hợp $B=\left\{x\in N\,|\,\frac{2x^2+3x-3}{2x+1}\in N\right\}$. Số phần tử của tập hợp B bằng

A. 3. **B.** 6. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 11. Cho tập $A=\{1;2;3;a\}$. Tập nào sau đây không là tập con của A?

A. $B=\varnothing$. **B.** $B=\{1;a;5\}$. **C.** $B=\{1;a;3\}$. **D.** $B=\{1;2;3;a\}$.

Câu 12. Cho tập $M=\{1;2;3;4\}$, trong các tập sau tập nào **không** là tập con của M?

A. $\{1\}$. **B.** $\{\varnothing\}$. **C.** $\{1;2;3\}$. **D.** $\{3;4\}$.

Câu 13. Trong các phương án sau, phương án nào không xảy ra $A=B$?

A. $A=\left\{x\,|\,x=\frac{1}{2^k},\ k\in N,\ x\ge\frac{1}{8}\right\}$, $B=\left\{\frac{1}{2};\frac{1}{4};\frac{1}{8}\right\}$. **B.** $A=\{3;9;27;81\}$, $B=\left\{3^n\,|\,n\in N,\ 1\le n\le 4\right\}$.

C. $A=\{x\in Z,\ -2<x\le 3\}$, $B=\{-1;0;1;2;3\}$. **D.** $A=\{x\in N,\ x<5\}$, $B=\{0;1;2;3;4\}$.

Câu 14. Cho tập hợp $A=\{1;2;a\}$, $B=\{1;2;a;b;x;y\}$. Hỏi có bao nhiêu tập hợp X thỏa $A\subset X\subset B$?

A. 8. **B.** 7. **C.** 6. **D.** 2^n.

Câu 15. Cho $A=\{x\in R:x+2\ge 0\}$; $B=\{x\in R:5-x\ge 0\}$ Khi đó $A\cap B$ là:

A. $[-2;5]$. **B.** $[-2;6]$. **C.** $[-5;2]$. **D.** $(-2;+\infty)$.

Câu 16. Cho $A=\{x\in R:x-1\ge 0\}, B=\{x\in R:4-2x>0\}$. Khi đó $A\setminus B$ là:

A. $[1;2]$. **B.** $[-1;3]$. **C.** $(1;+\infty)$. **D.** $(2;+\infty)$.

Câu 17. Cho 2 tập hợp A $=\{x\in R/(2x-x^2)(2x^2-3x-2)=0\}$, B $=\{n\in N/3<n^2<30\}$, chọn mệnh đề đúng?

A. $A\cap B=\{2,4\}$ **B.** $A\cap B=\{2\}$ **C.** $A\cap B=\{5,4\}$ **D.** $A\cap B=\{3\}$

Câu 18. Cho hai tập hợp khác rỗng $A=[-2;3], B=(m;m+6)$. Điều kiện để $A\subset B$ là:

A. $-3\le m\le -2$ **B.** $-3<m<-2$ **C.** $m<-3$ **D.** $m\ge -2$

Câu 19. Cho hai tập hợp $A=(m;m+1), B=(3;5)$. Với giá trị nào của m thì $A\cap B=\varnothing$

A. $[5;+\infty)$ **B.** R$\setminus[2;5]$ **C.** R$\setminus(2;5)$ **D.** $\varnothing$

Câu 20. Cho tập hợp $A=(0;+\infty)$ và $B=\left\{x\in R\,|\,mx^2-4x+m-3=0\right\}$. Tìm m để B có đúng hai tập con và $B\subset A$.

A. $\left[\begin{array}{l}0<m\le 3\\ m=4\end{array}\right.$ **B.** $m=4$ **C.** $m>0$ **D.** $m=3$

LIVEWORKSHEETS

BÀI 3. BẤT PHƯƠNG TRINH BẬC NHẤT HAI ẨN

Câu 1. Cặp số nào sau đây là nghiệm của bất phương trình $-3x+5y \le 6$?

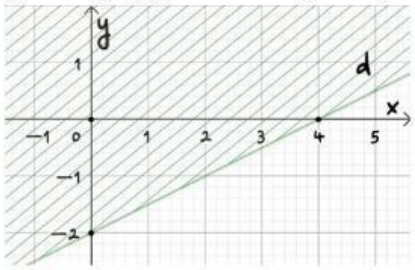
A. $(2;8)$. **B.** $(-10;-3)$. **C.** $(3;3)$. **D.** $(0;2)$.

Câu 2. Miền nghiệm của bất phương trình $2x-3y>5$ là nửa mặt phẳng (không kể đường thẳng $d: 2x-3y=5$) không chứa điểm có tọa độ nào sau đây?

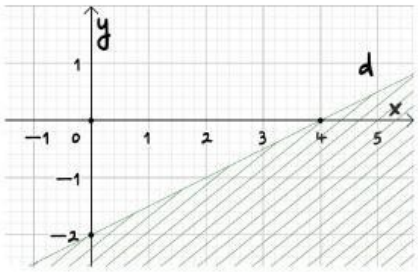
A. $(0;0)$. **B.** $(3;0)$. **C.** $(1;-2)$. **D.** $(-3;-4)$.

Câu 3. Miền nghiệm của bất phương trình $x-2y<4$ được xác định bởi miền nào (nửa mặt phẳng không bị gạch và không kể d) sau đây?

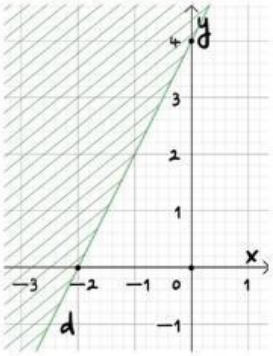
A.



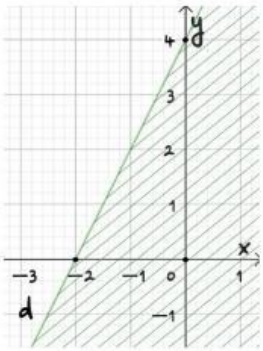
B.



C.



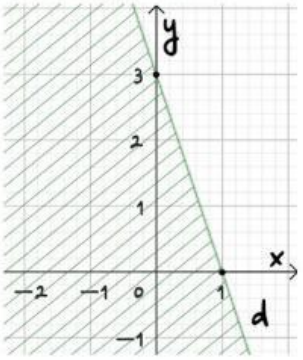
D.



Câu 4. Nửa mặt phẳng không bị gạch (không kể đường thẳng d) ở *Hình 3* là miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A. $3x+y<3$. **B.** $x+3y>3$.

C. $x+3y<3$. **D.** $3x+y>3$.



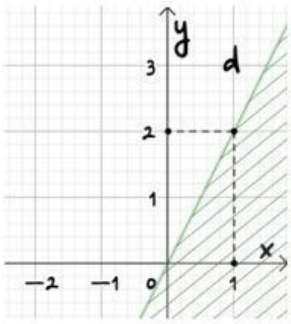
Hình 3

LIVEWORKSHEETS

Câu 5. Nửa mặt phẳng không bị gạch (kể cả đường thẳng d) ở *Hình 4* là miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A. $2x-y\le 0$. **B.** $2x-y\ge 0$.

C. $x-2y\ge 0$. **D.** $x-2y\le 0$.



Hình 4

BÀI 4. HỆ BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN

Câu 1: Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-2y<0 \\ x+3y>-2 \\ -x+y<3 \end{cases}$?

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

Câu 2: Cặp số nào dưới đây **không** là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x+y\le 2 \\ 2x-3y>-2 \end{cases}$?

A. $(0;0)$ **B.** $(1;1)$ **C.** $(-1;1)$ **D.** $(-1;-1)$

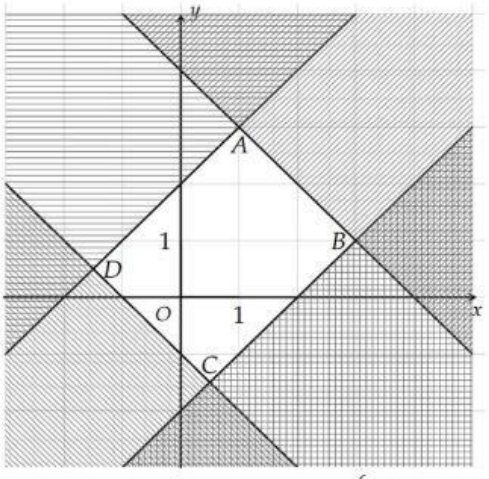
Câu 3: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x-5y>1 \\ 2x+y>-5 \\ x+y<-1 \end{cases}$ là phần mặt phẳng chứa điểm có tọa độ:

A. $(0;0)$ **B.** $(1;0)$ **C.** $(0;2)$ **D.** $(0;-2)$

Câu 4: Miền đa giác $ABCD$ ở hình 9 là miền ngiệm của hệ bất phương trình:

A. $\begin{cases} x+y\le 4 \\ x+y\ge -1 \\ x-y\le 2 \\ x-y\ge -2 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x-y\le 4 \\ x-y\ge -1 \\ x+y\le 2 \\ x+y\ge -2 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x+y\le 1 \\ x+y\ge -4 \\ x-y\le 2 \\ x-y\ge -2 \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x-y\le 1 \\ x-y\ge -4 \\ x+y\le 2 \\ x+y\ge -2 \end{cases}$



Câu 5: Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F=-x+y$ trên miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} -2x+y\le 2 \\ -x+2y\ge 4 \\ x+y\le 5 \end{cases}$ là:

A. 0 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 3

Câu 6: Biểu diễn miền nghiệm cả hệ bất phương trình:

LIVEWORKSHEETS

a. $\begin{cases} x-2y\le 3 \\ x+\ \ y\ge -3 \end{cases}$ **b.** $\begin{cases} x+\ \ y\le 5 \\ x-2y\le 2 \\ x\ \ \ \ \ge -1 \end{cases}$ **c.** $\begin{cases} -3x+2y<6 \\ \ \ x-2y\ge -2 \\ 2x+\ \ y<4 \end{cases}$

ÔN TẬP CHƯƠNG II

Câu 1: Cặp số nào sau đây **không** là nghiệm của bất phương trình $x-2y\ge 5$?

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

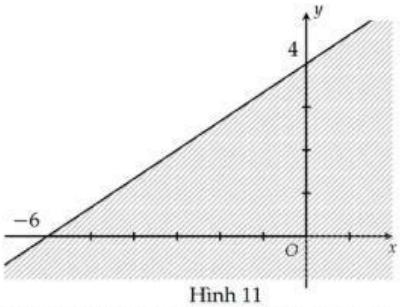
Câu 2: Cặp số nào sau đây **không** là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-2y>4 \\ 2x+\ \ y>6 \end{cases}$?

A. $(2;-1)$ **B.** $(7;1)$ **C.** $(5;-1)$ **D.** $(6;-2)$

Câu 3: Phần không bị gạch (kể cả d) ở hình 11 là miền nghiệm của bất phương trình:

A. $2x-3y\le -12$ **B.** $2x-3y\ge -12$

C. $3x-2y\le 12$ **D.** $3x-2y\ge 12$

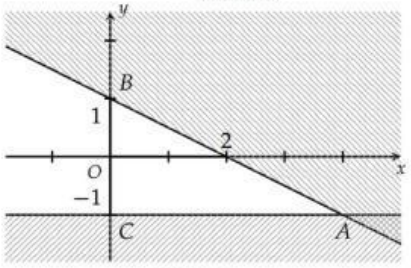


Hình 11

Câu 4: Phần không bị ghạch (kể cả tia AB, AC) ở Hình 12 là miền nghiệm của hệ bất phương trình:

A. $\begin{cases} x+2y\ge 2 \\ \ \ \ y\ge -1 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x+2y\le 2 \\ \ \ \ y\ge -1 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x+2y<2 \\ \ \ \ y>-1 \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x+2y>2 \\ \ \ \ y>-1 \end{cases}$



Hình 12

Câu 5: Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F=-2x+y$ trên miền nghiệm của hệ bất phương trình

$$\begin{cases} x-\ \ y\ge -2 \\ x+\ \ y\le 4 \\ x-5y\le -2 \end{cases}$$ là

A. –5 **B.** –7 **C.** 1 **D.** 4

PHẦN II. HÌNH HỌC

Bài 1: ĐỊNH LÍ CÔSIN VÀ ĐỊNH LÍ SIN TRONG TAM GIÁC. GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA MỘT GÓC TỪ 0° ĐẾN 180°

Câu 1: Cho $0°<\alpha<180°$. Chọn câu trả lời đúng.

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

LIVEWORKSHEETS

Câu 2: Cho $0° < \alpha, \beta < 180°$. Chọn câu trả lời **sai**.

A. $\sin\alpha + \sin\beta = 0$.

B. $\cos\alpha + \cos\beta = 0$.

C. $\tan\alpha + \tan\beta = 0$.

D. $\cot\alpha + \cot\beta = 0$.

Câu 3: Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\sin a = \sin(180° - a)$.

B. $\cos a = \cos(180° - a)$.

C. $\tan a = \tan(180° - a)$.

D. $\cot a = \cot(180° - a)$.

Câu 4: Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào **sai**?

A. $\cos 45° = \sin 45°$.

B. $\cos 45° = \sin 135°$.

C. $\cos 30° = \sin 120°$.

D. $\cos 60° = \cos 120°$.

Câu 5: Bất đẳng thức nào dưới đây đúng?

A. $\sin 90° < \sin 150°$.

B. $\sin 90°15' < \sin 90°30'$.

C. $\cos 90°30' > \cos 100°$.

D. $\cos 150° > \cos 120°$.

Câu 6: Trong các đẳng thức sau đây đẳng thức nào là đúng?

A. $\sin 150° = -\dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

B. $\cos 150° = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

C. $\tan 150° = -\dfrac{1}{\sqrt{3}}$.

D. $\cot 150° = \sqrt{3}$.

Câu 7: Cho tam giác ABC có $BC = a, CA = b, AB = c$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Nếu $b^2 + c^2 - a^2 > 0$ thì góc A nhọn.

B. Nếu $b^2 + c^2 - a^2 > 0$ thì góc A tù.

C. Nếu $b^2 + c^2 - a^2 < 0$ thì góc A nhọn.

D. Nếu $b^2 + c^2 - a^2 < 0$ thì góc A vuông.

Câu 8: Cho tam giác ABC có $AB = 4$ cm, $BC = 7$ cm, $CA = 9$ cm. Giá trị $\cos A$ là:

A. $\dfrac{2}{3}$.

B. $\dfrac{1}{3}$.

C. $-\dfrac{2}{3}$.

D. $\dfrac{1}{2}$.

Bài 2: GIẢI TAM GIÁC. TÍNH DIỆN TÍCH TAM GIÁC

Câu 1: Cho tam giác ABC có $AB = 8$ cm, $AC = 18$ cm và có diện tích bằng 64 cm^2. Giá trị $\sin A$ là:

A. $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

B. $\dfrac{3}{8}$.

C. $\dfrac{4}{5}$.

D. $\dfrac{8}{9}$.

Câu 2: Cho tam giác ABC vuông cân tại A có $AB = AC = 30$ cm. Hai đường trung tuyến BF và CE cắt nhau tại G. Diện tích tam giác GFC là:

A. 50 cm^2.

B. $50\sqrt{2}$ cm^2.

C. 75 cm^2.

D. $15\sqrt{105}$ cm^2.

Câu 3: Tam giác ABC có diện tích S. Nếu tăng cạnh BC lên 2 lần đồng thời tăng cạnh CA lên 3 lần và giữ nguyên độ lớn của góc C thì khi đó diện tích tam giác mới được tạo nên bằng:

A. $2S$.

B. $3S$.

C. $4S$.

D. $6S$.

LIVEWORKSHEETS

Câu 4: Cho $\widehat{xOy} = 30°$. Gọi A và B là hai điểm di động lần lượt trên Ox và Oy sao cho $AB = 1$. Độ dài lớn nhất của đoạn OB bằng:

A. 1,5. B. $\sqrt{3}$. C. $2\sqrt{2}$. D. 2.

Câu 5: Tam giác ABC có $a = 2, b = 3, c = 4$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC là:

A. $R = \frac{\sqrt{15}}{2}$. B. $R = \frac{7}{\sqrt{15}}$. C. $R = \frac{\sqrt{15}}{6}$. D. $R = \frac{8}{\sqrt{15}}$.

Câu 6: Tam giác ABC có $\widehat{A} = 45°, c = 6, \widehat{B} = 75°$. Độ dài bán kính đường tròn ngoại tiếp của tam giác bằng:

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

Câu 7: Tam giác ABC có diện tích $S = 2R^2 \sin B \sin C$, với R là độ dài bán kính đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC. Tính số đo góc A.

A. 60°. B. 90°. C. 30°. D. 75°.

Câu 8: Tam giác ABC có $AB = \sqrt{5}, AC = \sqrt{2}$ và $\widehat{C} = 45°$. Tính độ dài cạnh BC.

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

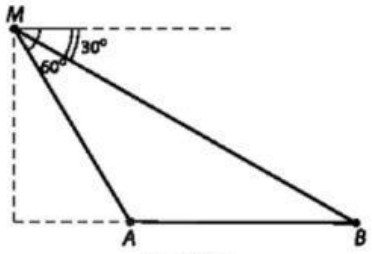
Câu 9: Tam giác ABC có $\widehat{C} = 60°, AC = 2$ và $AB = \sqrt{7}$. Tính diện tích tam giác ABC.

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

Câu 10: Một ca nô xuất phát từ cảng A, chạy theo hướng đông với vận tốc 60 km/h. Cùng lúc đó, một tàu cá xuất phát từ A, chạy theo hướng $N30°E$ với vận tốc 50 km/h. Sau 2 giờ, hai tàu cách nhau bao nhiêu ki-lô-mét?

A. 110 km. B. 112 km. C. 111,4 km D. 110,5 km.

Câu 11: Một người đứng trên đài quan sát đặt ở cuối một đường đua thẳng ở độ cao 6 m so với mặt đường đua, tại một thời điểm người đó nhìn hai vận động viên A và B dưới các góc tương ứng là $60°$ và $30°$, so với phương nằm ngang (*Hình 3.6*). Khoảng cách giữa hai vận động viên A và B (làm tròn đến hàng đơn vị, theo đơn vị mét) tại thời điểm đó là.



Hình 3.6

A. 8 m. B. 7 m.

C. 6 m. D. 9 m.

LIVEWORKSHEETS