

Họ, tên học sinh:.....
Số báo danh:.....

Mã đề 101

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 20. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.(5 điểm)

Câu 1. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $x^2 + y^2 > 3$. B. $x - y^2 > 3$. C. $x - y > 3$. D. $x^2 + y > 3$.

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

- A. $3^2 + 4^2 = 5^2$. B. Máy giờ rồi?.
C. $\exists x \in \mathbb{N}, x + 1 = 0$. D. $\sqrt{2}$ là số vô tỉ.

Câu 3. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid 1 < x \leq 4\}$. Số phần tử của tập A bằng

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

Câu 4. Cho góc α thỏa mãn $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$. Trong các công thức sau công thức nào đúng?

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

Câu 5. Số quy tròn của số 2025 đến hàng chục bằng

- A. 20250. B. 2030. C. 2020. D. 2025.

Câu 6. Bảng biến thiên nào dưới đây là của hàm số $y = -x^2 + 2x - 1$?

A.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$-\infty$	$\nearrow -1 \searrow$	$-\infty$

B.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$-\infty$	$\nearrow 0 \searrow$	$-\infty$

C.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow 0 \nearrow$	$+\infty$

D.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow -1 \nearrow$	$+\infty$

Câu 7. Cho tam giác ABC có ba cạnh là $a = 5, b = 12, c = 13$. Diện tích tam giác bằng

- A. 30. B. 20. C. $10\sqrt{3}$. D. $20\sqrt{2}$.

Câu 8. Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}; B = \{1; 3; 5; 7; 9\}$. Tập nào sau đây bằng tập $A \cap B$?

- A. $\{1; 2; 3; 4; 5\}$. B. $\{2; 4; 6; 8\}$.
C. $\{1; 3; 5\}$. D. $\{1; 2; 3; 4; 5; 7; 9\}$.

Câu 9. Tính tổng $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{PQ}$.

- A. $\overrightarrow{MP}$. B. $\overrightarrow{MN}$. C. $\overrightarrow{MQ}$. D. $\overrightarrow{QM}$.

Câu 10. Điểm thi toán giữa kỳ của một nhóm gồm 7 học sinh lớp 10A là 4; 4; 5; 6; 7; 8; 9. Số trung vị của dãy số liệu đã cho là

- A. 4. B. 6. C. 7. D. 5.

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \frac{x-1}{x+3}$ là

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{-3\}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{1; -3\}$.

C. $D = (-3; +\infty)$.

D. $D = (-\infty; -3)$.

Câu 12. Vector có điểm đầu D và điểm cuối E được kí hiệu là

A. $|\overrightarrow{DE}|$.

B. $\overrightarrow{ED}$.

C. $\overrightarrow{DE}$.

D. DE .

Câu 13. Ở góc phần tư thứ nhất của đường tròn lượng giác. Hãy chọn kết quả đúng trong các kết quả sau đây.

A. $\cos \alpha < 0$.

B. $\tan \alpha < 0$.

C. $\cot \alpha < 0$.

D. $\sin \alpha > 0$.

Câu 14. Trục đối xứng của parabol $y = -2x^2 + 12x - 11$ là

A. $x = -3$.

B. $x = 3$.

C. $x = -6$.

D. $x = 6$.

Câu 15. Cho tam giác ABC có $b = 2$; $c = 3$; $\hat{A} = 120^\circ$. Tính độ dài cạnh a .

A. $\sqrt{5}$.

B. $\sqrt{7}$.

C. $\sqrt{19}$.

D. $\sqrt{13}$.

Câu 16. Cho tam giác ABC với $a = BC$; $b = AC$; $c = AB$. Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

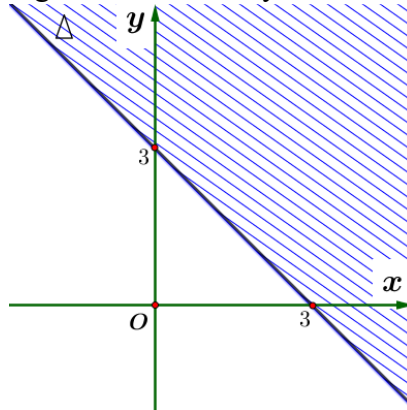
A. $b^2 = a^2 + c^2 - a.c.\cos B$.

B. $b^2 = a^2 + c^2 + a.c.\cos B$.

C. $b^2 = a^2 + c^2 + 2a.c.\cos B$.

D. $b^2 = a^2 + c^2 - 2a.c.\cos B$.

Câu 17. Trên mặt phẳng tọa độ (Oxy) , phần không tô đậm (kể cả bờ là đường thẳng Δ) trong hình vẽ dưới đây biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình nào sau đây ?



A. $x + y \leq 3$.

B. $x + y < 3$.

C. $x + y \geq 3$.

D. $x + y > 3$.

Câu 18. Cho bảng số liệu thống kê điểm kiểm tra môn Toán của 39 học sinh lớp 10A

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10
Số học sinh	2	3	7	18	3	3	2	1

Phương sai của mẫu số liệu trên là

A. 2,2.

B. 2,3.

C. 2,4.

D. 2,1.

Câu 19. Cho I là trung điểm của đoạn thẳng AB . Đẳng thức nào sau đây đúng?

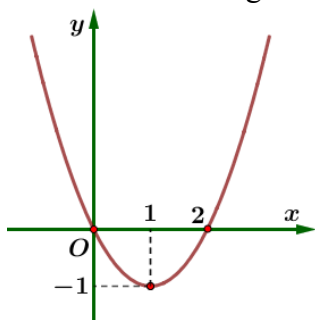
A. $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{BI} = \vec{0}$.

B. $\overrightarrow{IA} - \overrightarrow{IB} = \vec{0}$.

C. $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{IB} = \vec{0}$.

D. $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0}$.

Câu 20. Đường cong dưới đây là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau?



A. $y = -x^2 + 2x$.

B. $y = x^2 + 2x$.

C. $y = -x^2 - 2x$.

D. $y = x^2 - 2x$.

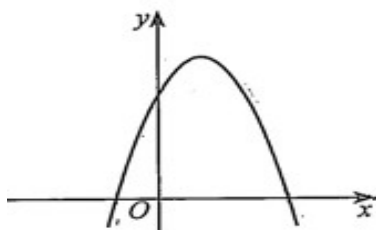
Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai. (2 điểm)

Câu 1. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Cho hàm số $y = f(x) = 2x^2 - 5x + 7$. Khi đó $f(1) = 4$.

b) Hàm số $y = x^2 - 2x + 1$ có tập xác định là $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

c) Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình dưới. Khi đó $a < 0; b > 0; c > 0$.



d) Hàm số $f(x) = 3x^3 + 2x - 5$ là hàm số bậc hai.

Câu 2. Chiều cao của 30 học sinh của một lớp 10 được thu thập theo bảng sau (đơn vị: cm).

Chiều cao	145	147	150	155	157	160	165	167	170
Số HS	1	3	4	8	5	4	1	3	1

a) $Sx \approx 6,4$ (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

b) $M_o = 155$.

c) $S^2x \approx 40,7$ (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

d) $\bar{x} \approx 156,1$ (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Phần III. Tự luận. Học sinh trả lời tường minh các câu hỏi từ câu 1 đến câu 5. (3 điểm)

Câu 1: Điểm khảo sát trước kì thi học sinh giỏi của bạn học sinh B được ghi lại như sau:

Học sinh B	10	8	9	9	10	8	9
------------	----	---	---	---	----	---	---

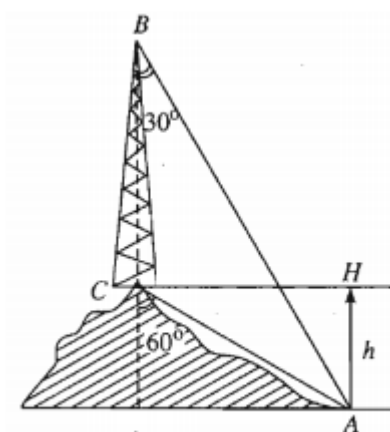
Hãy tìm điểm số trung bình của học sinh B.

Câu 2: Tính giá trị biểu thức $A = 2 \sin 30^\circ + \tan 45^\circ$.

Câu 3: Cho tam giác ABC cân tại A , $\hat{A} = 120^\circ$ và $AB = 2$. Tính $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{AC}$.

Câu 4: Biết parabol $y = ax^2 + bx + 1$ đi qua hai điểm $A(1, 2)$ và $B(-2, 11)$. Tính $P = a + b$.

Câu 5: Trên ngọn đồi có một cái tháp cao $100m$ (hình vẽ). Đỉnh tháp B và chân tháp C lần lượt nhìn điểm A ở chân đồi dưới các góc tương ứng bằng 30° và 60° so với phương thẳng đứng. Tính chiều cao AH của ngọn đồi.



----Hết----

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. (Mỗi câu học sinh được 0,25 điểm. Tùy từng môn điểm cho mỗi câu khác nhau)

Câu	Mã đề 101
Câu 1.	1. C
Câu 2.	2. B
Câu 3.	3. A
Câu 4.	4. D
Câu 5.	5. B
Câu 6.	6. B
Câu 7.	7. A
Câu 8.	8. C
Câu 9.	9. C
Câu 10.	10. B
Câu 11.	11. A
Câu 12.	12. C
Câu 13.	13. D
Câu 14.	14. B
Câu 15.	15. C
Câu 16.	16. D
Câu 17.	17. A
Câu 18.	18. A
Câu 19.	19. D
Câu 20.	20. D

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Điểm tối đa của một câu hỏi là **1 điểm**.

- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1 điểm**.
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm**.
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5 điểm**.
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được **1 điểm**.

Câu	Lệnh hỏi	Mã đề: 101 Đáp án (Đ/S)
1	a)	Đ
	b)	S
	c)	Đ
	d)	S
2	a)	Đ
	b)	Đ
	c)	S
	d)	S

Phần III. Tự luận.

Mã đề: 101

Câu 1. Điểm khảo sát trước kì thi học sinh giỏi của bạn học sinh B được ghi lại như sau:

Học sinh B	10	8	9	9	10	8	9
------------	----	---	---	---	----	---	---

Hãy tìm điểm số trung bình của học sinh B.

Ý	Nội dung	Điểm
	$\bar{x} = \frac{10+8+9+9+10+8+9}{7} = 9$	0,3-0,3

Câu 2. Tính giá trị biểu thức $A = 2 \sin 30^\circ + \tan 45^\circ$.

Ý	Nội dung	Điểm
	$A = 1 + 1 = 2$	0,3-0,3

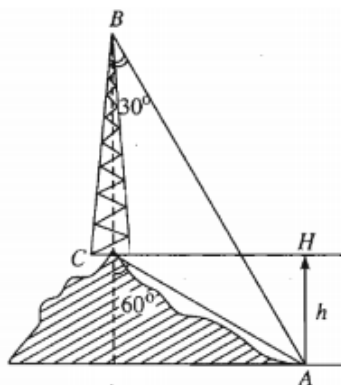
Câu 3. Cho tam giác ABC cân tại A , $\widehat{A} = 120^\circ$ và $AB = 2$. Tính $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{AC}$.

Ý	Nội dung	Điểm
	$\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{AC} \cdot \cos(\widehat{BAC})$	0,2
	$= 2 \cdot 2 \cdot \cos(60^\circ) = 2$	0,2-0,2

Câu 4. Biết parabol $y = ax^2 + bx + 1$ đi qua hai điểm $A(1,2)$ và $B(-2;11)$. Tính $P = a + b$.

Ý	Nội dung	Điểm
	Parabol $y = ax^2 + bx + 1$ đi qua hai điểm $A(1,2)$ và $B(-2;11)$ nên ta có hệ phương trình:	
	$\begin{cases} 2 = a \cdot 1^2 + b \cdot 1 + 1 \\ 11 = a \cdot (-2)^2 + b \cdot (-2) + 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a + b = 1 \\ 4a - 2b = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = -1 \end{cases}$	0,2-0,2
	Vậy $P = a + b = 2 + (-1) = 1$.	0,2

Câu 5. Trên ngọn đồi có một cái tháp cao $100m$ (hình vẽ). Đỉnh tháp B và chân tháp C lần lượt nhìn điểm A ở chân đồi dưới các góc tương ứng bằng 30° và 60° so với phương thẳng đứng. Tính chiều cao AH của ngọn đồi.



Ý	Nội dung	Điểm
	Từ giả thiết suy ra: $\widehat{ACB} = 120^\circ$; $\widehat{ABC} = 30^\circ \Rightarrow \widehat{BAC} = 30^\circ$.	0,2
	Do đó, tam giác ABC cân tại C $\Rightarrow AC = BC = 100$.	0,2
	Trong tam giác vuông AHC : $\sin \widehat{ACH} = \frac{AH}{AC} \Leftrightarrow AH = AC \cdot \sin 30^\circ = 50m$.	0,2

----Hết----