

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

MÔN THI: TOÁN

Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian phát đề

Ngày thi: 06/6/2019

I. Phần trắc nghiệm: 3,0 điểm (Gồm 15 câu hỏi trắc nghiệm một lựa chọn).

Thí sinh kẻ bảng sau đây vào giấy thi và điền đáp án của câu hỏi tương ứng.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Đáp án															

Câu 1: Giá trị của $\frac{\sqrt{80}}{\sqrt{5}}$ bằng

- A. 16. B. $4\sqrt{5}$. C. $\sqrt{4}$. D. 4.

Câu 2: Tính diện tích S của hình cầu có bán kính $R = 12$ m.

- A. $S = 2304\pi$ (m²). B. $S = 1296\pi$ (m²). C. $S = 576\pi$ (m²). D. $S = 144\pi$ (m²).

Câu 3: Cho các điểm sau, điểm nào **không thuộc** đồ thị của hàm số $y = -3x + 1$?

- A. $M(1; -4)$. B. $N(-1; 4)$. C. $P(2; -5)$. D. $Q(0; 1)$.

Câu 4: Phương trình $x^2 - 6x + 5 = 0$ có nghiệm là:

- A. $x_1 = -1; x_2 = -5$. B. $x_1 = 1; x_2 = 5$. C. $x_1 = -1; x_2 = 5$. D. $x_1 = 1; x_2 = -5$.

Câu 5: Hệ phương trình $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x = 1 + y \end{cases}$ có nghiệm là:

- A. $(x; y) = (2; 1)$. B. $(x; y) = (1; 3)$. C. $(x; y) = (-2; -1)$. D. $(x; y) = (6; 5)$.

Câu 6: Biết phương trình bậc hai $x^2 - 2019x - 2020 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 . Khi đó giá trị của tích x_1x_2 bằng

- A. -2019. B. 2019. C. -2020. D. 2020.

Câu 7: Tính thể tích V của hình trụ có bán kính đáy $r = 3$ và chiều cao $h = 10$.

- A. $V = 30$. B. $V = 90$. C. $V = 30\pi$. D. $V = 90\pi$.

Câu 8: Biểu thức $P(x) = \sqrt{2019 - 3x} + x - 2020$ có nghĩa khi

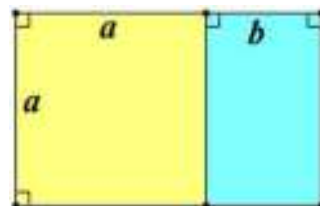
- A. $x \geq 673$. B. $x \leq 673$. C. $x < 2019$. D. $x \neq 2020$.

Câu 9: Tìm m để hai đường thẳng $(d_1): y = 2mx + 3$ và $(d_2): y = (m + 1)x + 2$ song song.

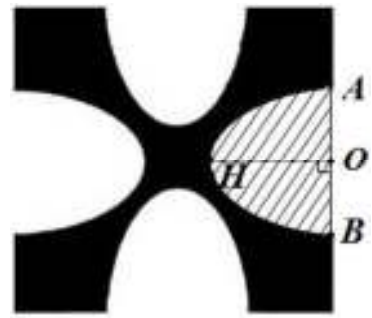
- A. $m = 0$. B. $m = 1$. C. $m = -1$. D. $m = 2$.

Câu 10. Người ta gọi tỉ lệ vàng $\varphi = \frac{a}{b} = \frac{a+b}{a}$. Tìm φ .

- A. $\varphi = 2$. B. $\varphi = \frac{3}{2}$.
C. $\varphi = \frac{\sqrt{5}+1}{2}$. D. $\varphi = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$.

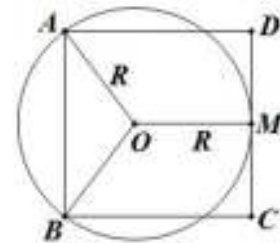


Câu 11: Một hoa văn trang trí được tạo ra từ một miếng bìa mỏng hình vuông cạnh 10cm bằng cách khoét đi bốn phần bằng nhau có hình dạng parabol như hình bên. Biết $AB = 5\text{cm}$, $OH = 4\text{cm}$ và diện tích phần gạch sọc được tính theo công thức $S = \frac{4}{3}OA.OH$. Tính diện tích bề mặt hoa văn đó (phần hình được tô đen).



- A. $\frac{160}{3}\text{cm}^2$. B. $\frac{140}{3}\text{cm}^2$. C. $\frac{14}{3}\text{cm}^2$. D. 50cm^2 .

Câu 12: Cho đường tròn (O) đi qua hai đỉnh A, B và tiếp xúc với cạnh CD của một hình vuông (tham khảo hình vẽ). Tính bán kính R của đường tròn đó biết cạnh hình vuông dài 8 cm.



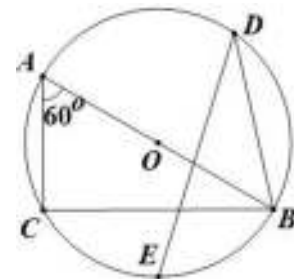
- A. $R = 4\text{cm}$. B. $R = 6\text{cm}$.
C. $R = 4\sqrt{2}\text{cm}$. D. $R = 5\text{cm}$.

Câu 13: Máy kéo nông nghiệp có hai bánh sau to hơn bánh trước. Khi bơm căng, bánh xe sau có đường kính 1,672m và bánh trước có đường kính là 88cm. Hỏi khi xe chạy trên đoạn đường thẳng bánh xe sau lăn được 10 vòng thì bánh trước lăn được mấy vòng?



- A. 17. B. 18.
C. 19. D. 20.

Câu 14: Trong hình vẽ bên, biết AB là đường kính của đường tròn (O), E là điểm chính giữa của cung BC và $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Tính số đo của góc \widehat{BDE} .



- A. $\widehat{BDE} = 30^\circ$. B. $\widehat{BDE} = 40^\circ$.
C. $\widehat{BDE} = 45^\circ$. D. $\widehat{BDE} = 60^\circ$.

Câu 15: Nhân ngày Quốc tế thiếu nhi 1/6 vừa qua. Giáo viên chủ nhiệm lớp 9A phân công 13 học sinh (gồm x nam và y nữ) tham gia gói 80 phần quà cho các em thiếu nhi. Biết tổng số quà học sinh nam gói được bằng tổng số quà học sinh nữ gói được. Số quà mỗi bạn nam gói nhiều hơn số quà mỗi bạn nữ gói là 3 phần. Tính giá trị của $P = 6x - 5y$.

- A. $P = 23$. B. $P = 70$. C. $P = -70$. D. $P = -10$.

II. Phần tự luận: 7,0 điểm.

Bài 1. (1,5 điểm)

a) Thực hiện phép tính $A = 3\sqrt{44} - 2\sqrt{99}$.

b) Rút gọn biểu thức $B = \frac{\sqrt{a} + 1}{a\sqrt{a} + a + \sqrt{a}} : \frac{1}{a^2 - \sqrt{a}}$ với $a > 0, a \neq 1$.

Bài 2. (1,5 điểm)

a) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ x + 3y = 1. \end{cases}$$

b) Tìm các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - 2x - m = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện $(x_1x_2 + 1)^2 = 2(x_1^2 + x_2^2)$.

Bài 3. (1,5 điểm) Cho parabol $(P): y = -\frac{x^2}{4}$ và đường thẳng $(d): y = x + m$.

a) Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục tọa độ Oxy .

b) Xác định tham số m để đường thẳng (d) và (P) có 1 điểm chung.

Bài 4. (1,75 điểm). Cho đường tròn tâm O bán kính $R = 2019\text{cm}$, có dây BC cố định ($BC < 2R$), A là một điểm trên cung lớn BC sao cho tam giác ABC có ba góc nhọn. Các đường cao BM và CN của tam giác ABC cắt nhau tại H (với $M \in AC, N \in AB$).

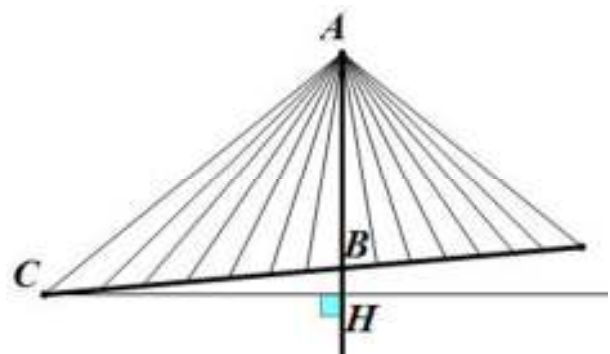
a) Chứng minh rằng tứ giác $AMHN$ nội tiếp trong một đường tròn.

b) Tia AO cắt đường tròn (O) tại P . Chứng minh $\widehat{BCN} = \widehat{PAC}$.

c) Cho biết $\widehat{BOC} = 120^\circ$. Tính độ dài của đoạn AH .

Bài 5. (0,75 điểm). Cầu Vàm Cống được khởi công ngày 10/9/2013, cầu có tổng chiều dài 2,97km, phần cầu vượt sông dài 870m. Đây là cầu dây văng thứ 2 vượt sông Hậu và là cầu dây văng thứ 5 ở Miền Tây, nối liền hai tỉnh Cần Thơ và Đồng Tháp, với vốn đầu tư lên tới gần 5700 tỉ đồng, chính thức được thông xe vào ngày 19/5/2019, thông suốt toàn tuyến N2 từ Bình Phước về TP.Cần Thơ, ...

Cầu được thiết kế với chiều cao từ sàn cầu đến đỉnh trụ đỡ $AB = 120\text{m}$, dây văng $AC = 258\text{m}$, chiều dài sàn cầu từ B đến C là 218m (tham khảo hình vẽ). Hỏi góc nghiêng của sàn cầu BC so với mặt nằm ngang là bao nhiêu độ, phút, giây? (Giả thiết xem như trụ đỡ AB thẳng đứng).



-----HẾT-----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu, giám thị không giải thích gì thêm.

Họ tên thí sinh: Số báo danh:

HƯỚNG DẪN CHẤM THI – ĐỀ CHÍNH THỨC
MÔN TOÁN

(Hướng dẫn chấm này gồm có 03 trang)

A. HƯỚNG DẪN CHUNG

- Nếu thí sinh làm bài không theo cách nêu trong đáp án nhưng đúng thì vẫn cho đủ số điểm từng phần như hướng dẫn quy định;
- Việc chi tiết hóa (nếu có) thang điểm trong hướng dẫn chấm phải đảm bảo không làm lệch hướng dẫn chấm;
- Sau khi cộng điểm toàn bài thi vẫn giữ nguyên số điểm, không được làm tròn.

B. ĐÁP ÁN – BIỂU ĐIỂM

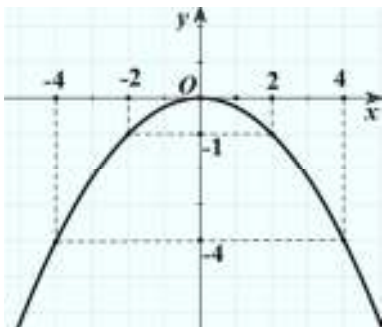
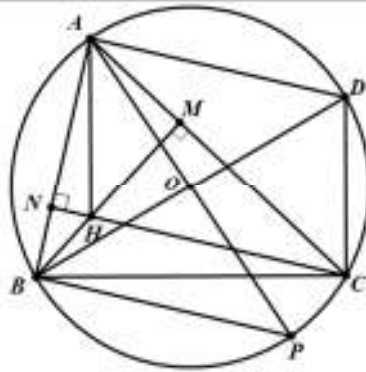
I. Phần trắc nghiệm: 3,0 điểm.


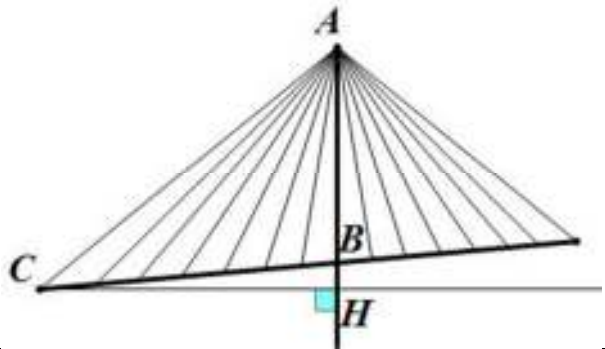
Mỗi câu đúng được 0,2 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Đáp án	D	C	A	B	A	C	D	B	B	C	B	D	C	A	D

II. Phần tự luận: 7,0 điểm.

BÀI	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
1 (1,5 điểm)	a) Thực hiện phép tính: $A = 3\sqrt{44} - 2\sqrt{99}$.	
	$A = 6\sqrt{11} - 6\sqrt{11}$	0,25
	$= 0$.	0,25
	b) Rút gọn biểu thức $B = \frac{\sqrt{a} + 1}{a\sqrt{a} + a + \sqrt{a}} : \frac{1}{a^2 - \sqrt{a}}$ với $a > 0, a \neq 1$.	
	$B = \frac{\sqrt{a} + 1}{a\sqrt{a} + a + \sqrt{a}} (a^2 - \sqrt{a})$	0,25
	$= \frac{(\sqrt{a} + 1)\sqrt{a}(\sqrt{a^3} - 1)}{\sqrt{a}(a + \sqrt{a} + 1)}$	0,25
	$= \frac{(\sqrt{a} + 1)\sqrt{a}(\sqrt{a} - 1)(a + \sqrt{a} + 1)}{\sqrt{a}(a + \sqrt{a} + 1)}$	0,25
$= (\sqrt{a} + 1)(\sqrt{a} - 1) = a - 1$.	0,25	
2 (1,5 điểm)	a) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ x + 3y = 1. \end{cases}$	
	+, Ta có: $\begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ x + 3y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 7 \\ y = \frac{1-x}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 7 \\ y = -2. \end{cases}$	0,25
	+, Vậy hệ đã cho có một nghiệm $(x; y) = (7; -2)$.	0,25
	b) Tìm các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - 2x - m = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện $(x_1 x_2 + 1)^2 = 2(x_1^2 + x_2^2)$.	
	+, Phương trình có 2 nghiệm phân biệt khi $\Delta' = 1 + m > 0 \Leftrightarrow m > -1$	0,25
+, Khi đó: $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = 2$ và $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = -m$.	0,25	

	<p>+, Ta có: $(x_1x_2 + 1)^2 = 2(x_1^2 + x_2^2) \Leftrightarrow (x_1x_2 + 1)^2 = 2[(x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2]$</p> <p>$\Leftrightarrow (-m + 1)^2 = 2(4 + 2m) \Leftrightarrow m^2 - 6m - 7 = 0.$</p>	0,25												
	<p>$\Leftrightarrow \begin{cases} m = -1 \text{ (KTM)} \\ m = 7. \end{cases}$</p> <p>+, Vậy $m = 7$ thỏa đề bài.</p>	0,25												
3 (1,5 điểm)	<p>a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = -x^2$ trên hệ trục tọa độ Oxy.</p> <p>+, Bảng giá trị:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td>x</td> <td>-4</td> <td>-2</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>-4</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>-1</td> <td>-4</td> </tr> </tbody> </table> <p>+, Đồ thị</p> 	x	-4	-2	0	2	4	y	-4	-1	0	-1	-4	0,25
	x	-4	-2	0	2	4								
	y	-4	-1	0	-1	-4								
	<p>b) Xác định tham số m để đường thẳng (d) và (P) có 1 điểm chung.</p>	0,5												
	<p>+, Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là:</p> $-\frac{x^2}{4} = x + m \Leftrightarrow x^2 + 4x + 4m = 0 \quad (1).$	0,25												
	<p>+, (d) và (P) có 1 điểm chung \Leftrightarrow (1) có nghiệm kép.</p> $\Leftrightarrow \Delta = 0 \Leftrightarrow 16 - 16m = 0 \Leftrightarrow m = 1.$	0,25												
<p>Vậy $m = 1$ thỏa mãn đề bài.</p>	0,25													
4 (1,75 điểm)	<p>Cho đường tròn tâm O bán kính $R = 2019\text{cm}$, có dây BC cố định ($BC < 2R$), A là một điểm trên cung lớn BC sao cho tam giác ABC có ba góc nhọn. Các đường cao BM và CN của tam giác ABC cắt nhau tại H (với $M \in AC, N \in AB$).</p> 	0,25												
	<p>a) Chứng minh rằng tứ giác AMHN nội tiếp trong một đường tròn.</p>													
	<p>+, Ta có: $\widehat{AMH} = \widehat{ANH} = 90^\circ$ (gt).</p>	0,25												
	<p>+, Do đó $\widehat{AMH} + \widehat{ANH} = 180^\circ$.</p> <p>+, Vậy tứ giác AMHN nội tiếp trong một đường tròn.</p>	0,25												
	<p>b) Tia AO cắt đường tròn (O) tại P. Chứng minh $\widehat{BCN} = \widehat{PAC}$.</p>													
	<p>+, Ta có: $\widehat{ABP} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O)).</p>	0,25												

	$\Rightarrow BP \perp AB$ mà $CN \perp AB \Rightarrow BP // CN$.	
	$\Rightarrow \widehat{PBC} = \widehat{BCN}$ (so le trong). +, Mà $\widehat{PBC} = \widehat{PAC}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung \widehat{PC}) $\Rightarrow \widehat{BCN} = \widehat{PAC}$ (điều phải chứng minh).	0,25
	c) Cho biết $\widehat{BOC} = 120^\circ$. Tính độ dài của đoạn AH .	
	+, Kẻ đường kính BD +, $\widehat{BCD} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O)) $\Rightarrow CD \perp BC$ mà $AH \perp BC \Rightarrow AH // CD$ (1). +, Chứng minh tương tự, ta được: $\Rightarrow CH // DA$ (2). $\xrightarrow{(1),(2)}$ Tứ giác $AHCD$ là hình bình hành. $\Rightarrow AH = CD$.	0,25
	+, Ta có: $\widehat{BOC} = 120^\circ \Rightarrow \widehat{COD} = 60^\circ \Rightarrow \Delta COD$ đều. Vậy: $AH = CD = R = 2019\text{cm}$.	0,25
5 (0,75 điểm)	<p>Cầu Vàm Cống được khởi công ngày 10/9/2013, cầu có tổng chiều dài 2,97km, phần cầu vượt sông dài 870m. Đây là cầu dây văng thứ 2 vượt sông Hậu và là cầu dây văng thứ 5 ở Miền Tây, nối liền hai tỉnh Cần Thơ và Đồng Tháp, với vốn đầu tư lên tới gần 5700 tỉ đồng, chính thức được thông xe vào ngày 19/5/2019, thông suốt toàn tuyến N2 từ Bình Phước về TP.Cần Thơ, ...</p> <p>Cầu được thiết kế với chiều cao từ sàn cầu đến đỉnh trụ đỡ $AB = 120\text{m}$, dây văng $AC = 258\text{m}$, chiều dài sàn cầu từ B đến C là 218m (tham khảo hình vẽ). Hỏi góc nghiêng của sàn cầu BC so với mặt nằm ngang là bao nhiêu độ, phút, giây? (Giả thiết xem như trụ đỡ AB thẳng đứng).</p>	
		
	+, Đặt: $x = BH$ +, Xét hai tam giác vuông AHC và BHC , ta có: $HC^2 = AC^2 - (AB + x)^2 = 258^2 - (120 + x)^2$. $HC^2 = BC^2 - HB^2 = 218^2 - x^2$.	0,25
	+, Suy ra: $258^2 - (120 + x)^2 = 218^2 - x^2 \Leftrightarrow x = \frac{58}{3}$.	0,25
	+, $\sin \widehat{BCH} = \frac{BH}{BC} = \frac{58}{3.218} = \frac{29}{327} \Rightarrow \widehat{BCH} = 5^\circ 5' 17''$. +, Vậy góc nghiêng của sàn cầu BC so với mặt nằm ngang là $5^\circ 5' 17''$.	0,25

-----HẾT-----