

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Thí sinh chọn một phương án đúng và ghi vào Giấy thi (Ví dụ: 1B, 2C,...)

Câu 1. Hệ phương trình $\begin{cases} 2x + y = -1 \\ x - y = -2 \end{cases}$ có nghiệm (x; y) là

- A. (-1; 1). B. (1; 1). C. (1; -1). D. (-1; -1).

Câu 2. Điều kiện xác định của phương trình $\frac{3}{x-1} = x$ là

- A. $x \neq -1$. B. $x \neq 1$. C. $x \neq 1$ và $x \neq 0$. D. $x \neq 1$ và $x \neq -1$.

Câu 3. Giá trị của x để $\sqrt{x-2}$ có nghĩa là

- A. $x \geq -2$. B. $x < -2$. C. $x \leq 2$. D. $x \geq 2$.

Câu 4. Phương trình nào dưới đây là phương trình bậc hai một ẩn số?

- A. $x^2 + x - 1 = 0$. B. $x^3 + 2x^2 - 4 = 0$. C. $0x^2 + 3x - 2 = 0$ D. $-5x^4 + x^2 = 0$.

Câu 5. Phương trình $x^2 - 7x - 8 = 0$ có tổng hai nghiệm x_1, x_2 là

- A. $x_1 + x_2 = 8$. B. $x_1 + x_2 = -7$. C. $x_1 + x_2 = 7$. D. $x_1 + x_2 = -8$.

Câu 6. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có $\Delta = 0$ thì phương trình có nghiệm kép là

- A. $x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a}$. B. $x_1 = x_2 = \frac{-b}{a}$. C. $x_1 = x_2 = \frac{-c}{a}$. D. $x_1 = x_2 = \frac{-c}{2a}$.

Câu 7. Tam giác ABC vuông tại A có AB = 3cm, AC = 4cm, BC = 5cm. Giá trị của tanC bằng

- A. 1,3. B. 0,75. C. 0,6. D. 0,8.

Câu 8. Cho (O; 5cm), M là điểm nằm trên đường tròn đó nếu

- A. $OM < 5\text{cm}$. B. $OM = 5\text{cm}$. C. $OM \leq 5\text{cm}$. D. $OM > 5\text{cm}$.

Câu 9. Cho tứ giác ABCD nội tiếp đường tròn và $\widehat{BAD} = 110^\circ$ thì \widehat{BCD} bằng

- A. 110° . B. 90° . C. 250° . D. 70° .

Câu 10. Không gian mẫu của phép thử là

- A. số kết quả có thể xảy ra của phép thử.
 B. kết quả có thể xảy ra của phép thử.
 C. tập hợp tất cả các kết quả thuận lợi của một biến cố.
 D. tập hợp tất cả các kết quả có thể xảy ra của phép thử.

Câu 11. Gieo một con xúc xắc 30 lần cho kết quả sau:

Số chấm xuất hiện	1	2	3	4	5	6
Tần số	3	6	4	5	4	8

Tần số tương đối xuất hiện của mặt 2 chấm là

- A. 15% B. 2%. C. 20%. D. 50%.

Câu 12. Hình trụ có chiều cao $h = 8$ cm và bán kính đáy $r = 3$ cm thì diện tích xung quanh là

- A. $9\pi \text{ cm}^2$. B. $24\pi \text{ cm}^2$. C. $48\pi \text{ cm}^2$. D. $57\pi \text{ cm}^2$.

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1 (1,5 điểm):

- a) Rút gọn biểu thức $A = \sqrt{(3 + \sqrt{5})^2} - \frac{5}{\sqrt{5}}$. b) Vẽ đồ thị của hàm số $y = -2x^2$.

Bài 2 (1,0 điểm):

a) Giải bất phương trình $-2x - 10 < 0$.

b) Biết x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 - x - 4 = 0$. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = \frac{-1}{x_1} - \frac{1}{x_2}$.

Bài 3 (1,5 điểm):

a) Giải bài toán bằng cách lập phương trình:

Một người đi xe đạp từ A đến B cách nhau 24 km. Khi đi từ B trở về A, người đó tăng vận tốc thêm 4 km/h so với lúc đi nên thời gian về ít hơn thời gian đi 30 phút. Tính vận tốc của người đi xe đạp từ A đến B.

b) Có hai túi A và B. Túi A chứa ba quả cầu ghi các số 1, 2, 3. Túi B chứa bốn tấm thẻ ghi các số 1, 2, 3, 4. Lấy ngẫu nhiên lần lượt một quả cầu và một tấm thẻ từ hai túi A và B. Mô tả không gian mẫu của phép thử và tính xác suất của biến cố “Tổng hai số ghi trên quả cầu và tấm thẻ bằng 5”.

Bài 4 (2,5 điểm):

Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp (O). Gọi H là giao điểm các đường cao BD, CE của ΔABC .

a) Chứng minh : tứ giác AEHD nội tiếp đường tròn.

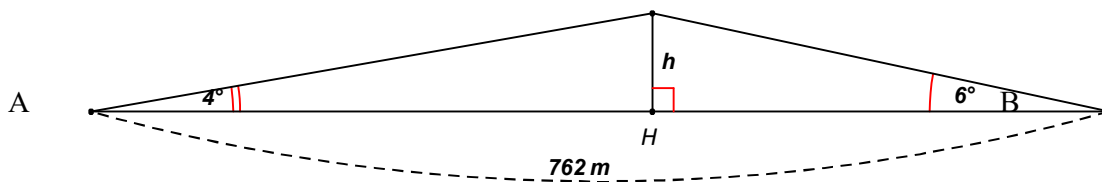
b) Tia CE cắt (O) tại M. Từ M vẽ đường thẳng song song ED cắt (O) tại N. Chứng minh:

$$\widehat{NMH} = \widehat{DAH}.$$

c) Gọi I là trung điểm BC, và tia IH cắt (O) tại K. Tính \widehat{AKH} .

Bài 5. (0,5 điểm):

Bạn An đi xe đạp từ nhà (điểm A) đến trường (điểm B) phải leo lên và xuống một con dốc (như hình vẽ). Cho biết đoạn thẳng AB dài 762m, $\widehat{A} = 4^\circ$; $\widehat{B} = 6^\circ$. Tính chiều cao h của con dốc (làm tròn đến mét).



--- HẾT ---

- * Thí sinh không được sử dụng tài liệu.
- * Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

CÂU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ĐÁP ÁN	A	B	D	A	C	A	B	B	D	D	C	C

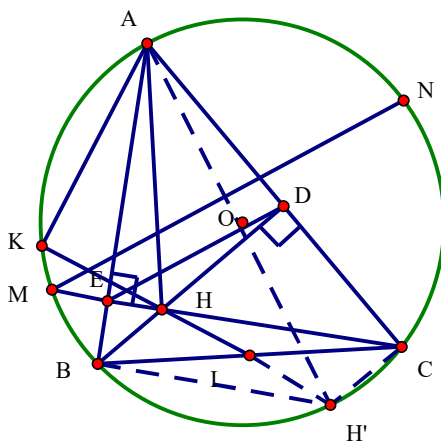
II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài	Nội dung	Điểm
1	a) Rút gọn biểu thức $A = \sqrt{(3 + \sqrt{5})^2} - \frac{5}{\sqrt{5}}$.	0,75
	$A = 3 + \sqrt{5} - \sqrt{5}$.	0,5
	$A = 3$.	0,25
	b) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = -2x^2$.	0,75
	Tìm đúng tọa độ 5 điểm đặc biệt trên đồ thị (có tính chất đối xứng).	0,5
	Vẽ đúng dạng đồ thị.	0,25
	* Lưu ý: Nếu học sinh xác định 3 điểm để vẽ 1 nhánh, lấy đối xứng qua trục tung được nhánh còn lại vẫn cho điểm tối đa.	

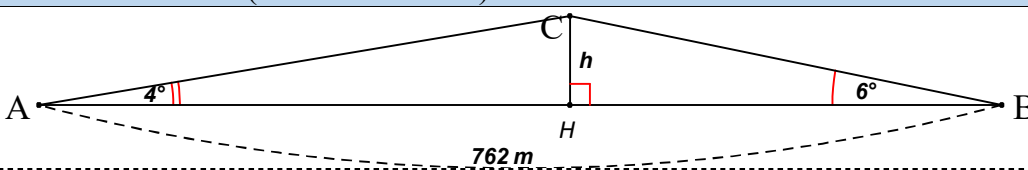
Bài	Nội dung	Điểm
2	a) Giải bất phương trình $-2x - 10 < 0$.	0,5
	$-2x < 10$.	0,25
	$x > -5$.	0,25
	Vậy nghiệm của bất phương trình là $x > -5$.	
	b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 - x - 4 = 0$. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = \frac{-1}{x_1} - \frac{1}{x_2}$.	0,5
	Theo định lý Vi-ét: $x_1 + x_2 = 1$; $x_1 \cdot x_2 = -4$	0,25
$A = \frac{-1}{x_1} - \frac{1}{x_2} = \frac{-(x_1 + x_2)}{x_1 \cdot x_2} = \frac{1}{4}$	0,25	

Bài	Nội dung	Điểm
	a) Giải bài toán bằng cách lập phương trình: Một người đi xe đạp từ A đến B cách nhau 24 km. Khi đi từ B trở về A, người đó tăng vận tốc thêm 4 km/h so với lúc đi nên thời gian về ít hơn thời gian đi 30 phút. Tính vận tốc của người đi xe đạp từ A đến B.	0,75
	Gọi vận tốc của người đi xe đạp từ A đến B là x (km/h), điều kiện $x > 0$. Vận tốc của người đó khi từ B trở về A là $x + 4$ (km/h)	0,25
	Thời gian người đi xe đạp từ A đến B là $\frac{24}{x}$ (h)	
	Thời gian người đi xe đạp từ B về A là $\frac{24}{x + 4}$ (h)	
	Theo đề ta có phương trình $\frac{24}{x} - \frac{24}{x + 4} = \frac{1}{2}$ (30 phút = $\frac{1}{2}$ giờ)	0,25
	Đưa phương trình về dạng $x^2 + 4x - 192 = 0$	
	Giải phương trình trên, tìm được: $x_1 = 12$ (thỏa mãn), $x_2 = -16$ (loại).	0,25

3	Vận tốc người đi xe đạp từ A đến B là 12 km/h.	
	b) Có hai túi A và B. Túi A chứa ba quả cầu ghi các số 1, 2, 3. Túi B chứa bốn tấm thẻ ghi các số 1, 2, 3, 4. Lấy ngẫu nhiên lần lượt một quả cầu và một tấm thẻ từ hai túi A và B. Mô tả không gian mẫu của phép thử và tính xác suất của biến cố “Tổng hai số ghi trên quả cầu và tấm thẻ bằng 5”	0,75
	Không gian mẫu của phép thử là: $\Omega = \{(1, 1); (1, 2); (1, 3); (1, 4); (2, 1); (2, 2); (2, 3); (2, 4); (3, 1); (3, 2); (3, 3); (3, 4)\}$.	0,25
	Số các kết quả có thể xảy ra (số phần tử của không gian mẫu) là $n(\Omega) = 12$. Gọi A là biến cố “Lấy được 1 quả cầu và 1 tấm thẻ mà tổng hai số ghi bằng 5”. Số kết quả thuận lợi của biến cố A là $n(A) = 3$.	0,25
	Xác suất của biến cố A là $p(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$.	0,25

Bài	Nội dung	Điểm
4	Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp (O). Gọi H là giao điểm các đường cao BD, CE của ΔABC . a) Chứng minh: tứ giác AEHD nội tiếp đường tròn. b) Tia CE cắt (O) tại M. Từ M vẽ đường thẳng song song ED cắt (O) tại N. Chứng minh: $\widehat{NMH} = \widehat{DAH}$. c) Gọi I là trung điểm BC, và tia IH cắt (O) tại K. Tính \widehat{AKH} .	2,5
		0,5
	Hình vẽ phục vụ câu a 0,25 điểm ; câu b,c 0,25 điểm	
	a) Chứng minh: tứ giác AEHD nội tiếp đường tròn.	0,75
	Vì BD, CE là hai đường cao của tam giác ABC nên $BD \perp AC$ và $CE \perp AB$. Xét ΔAEH vuông tại E, E thuộc đường tròn đường kính AH Xét ΔDH vuông tại D, D thuộc đường tròn đường kính AH Do đó bốn điểm A, E, H, D cùng nằm trên đường kính BC. Vậy tứ giác AEHD nội tiếp một đường tròn đường kính AH	0,25
	b) Tia CE cắt (O) tại M. Từ M vẽ đường thẳng song song ED cắt (O) tại N. Chứng minh: $\widehat{NMH} = \widehat{DAH}$	0,75
	Ta có: $\widehat{NMH} = \widehat{DEH}$ (đồng vị và $MN \parallel DE$)	0,25

	Và $\widehat{DEH} = \widehat{DAH}$ (tg AEHD nội tiếp)	0,25
	Vậy $\widehat{NMH} = \widehat{DAH}$	0,25
	c) Gọi I là trung điểm BC, và tia IH cắt (O) tại K. Tính \widehat{AKH} .	0,5
	Kẻ đường kính AH'. Chứng minh được tứ giác BHCH' là hình bình hành	0,25
	Suy ra H, H', I thẳng hàng hay H, H', K thẳng hàng. Kết luận $\widehat{AKH} = 90^\circ$	0,25

Bài	Nội dung	Điểm
	Bạn An đi xe đạp từ nhà (điểm A) đến trường (điểm B) phải leo lên và xuống một con dốc (như hình vẽ). Cho biết đoạn thẳng AB dài 762m, $\widehat{A} = 4^\circ$; $\widehat{B} = 6^\circ$. Tính chiều cao h của con dốc (làm tròn đến mét).	0,5
5	 <p>Chiều cao h của con dốc là chiều dài đoạn thẳng HC</p> <p>Xét tam giác AHC vuông tại C có: $AH = h \cdot \cot 4^\circ$ (1)</p> <p>Xét tam giác BHC vuông tại C có: $BH = h \cdot \cot 6^\circ$ (2)</p>	0,25
	<p>Từ (1) và (2) suy ra: $AH + BH = h (\cot 4^\circ + \cot 6^\circ)$</p> $762 = h (\cot 4^\circ + \cot 6^\circ)$ <p>Suy ra $h = 762 : (\cot 4^\circ + \cot 6^\circ) \approx 32$</p> <p>Vậy chiều cao h của con dốc là khoảng 32 m</p>	0,25

----- HẾT -----

* **Lưu ý:** Nếu thí sinh làm bài không theo cách nêu trong HDC nhưng đúng thì vẫn cho đủ số điểm từng phần như HDC quy định.