

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm):

Câu 1. Hệ phương trình $\begin{cases} 3x - 2y = 4 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$ có nghiệm là

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

Câu 2. Căn bậc ba của 64 bằng

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

Câu 3. Điều kiện xác định của $\sqrt{x - 1}$ là

- A. $x > 1$ B. $x < 1$ C. $x \leq 1$ D. $x \geq 1$

Câu 4. Đồ thị hàm số $y = -x^2$ đi qua điểm nào sau đây ?

- A. A(-3;6) B. (-3;9) C. (-3;-9) D. (-3; -6)

Câu 5. Phương trình nào sau đây **không phải** là phương trình bậc hai một ẩn?

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

Câu 6. Phương trình $x^2 - 5x + 7 = 0$ có hệ số a, b, c lần lượt là

- A. 0; -5; 7. B. 1; 5; 7. C. 1; -5; 7. D. 0; -5; 7.

Câu 7. Gieo một con súc sắc cân đối, đồng chất và quan sát số chấm xuất hiện. Hãy mô tả không gian mẫu

- A. $\Omega = \{ 2; 4; 6 \}$. B. $\Omega = \{ 1; 3; 5 \}$. C. $\Omega = \{ 1; 2; 3; 4 \}$. D. $\Omega = \{ 1; 2; 3; 4; 5; 6 \}$.

Câu 8. Gieo một con xúc xắc 100 lần cho kết quả như bảng dưới đây:

Số chấm xuất hiện	1	2	3	4	5	6
Tần số	16	14	16	17	17	?

Tần số xuất hiện mặt 6 chấm là

- A. 18 B. 19 C. 20 D. 21

Câu 9. Trong tam giác ABC vuông tại A như hình vẽ bên, sin B bằng

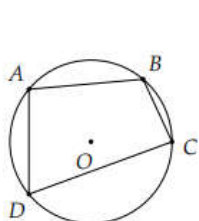
- A. $\frac{AC}{BC}$. B. $\frac{AC}{AB}$.
 C. $\frac{BC}{AC}$. D. $\frac{AB}{BC}$.



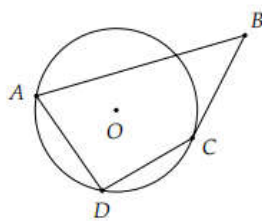
Câu 10. Điểm M nằm trên đường tròn (O;R) nếu

- A. $OM = R$. B. $OM > R$. C. $OM < R$. D. $OM \neq R$.

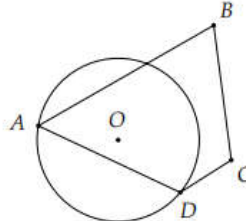
Câu 11. Tứ giác nào dưới đây nội tiếp đường tròn tâm O?



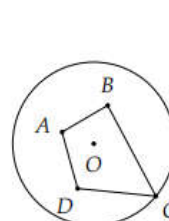
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

Câu 12. Khi quay tam giác vuông ABC một vòng quanh cạnh góc vuông AC cố định ta được hình nào sau đây?

- A. Hình chóp B. Hình nón C. Hình trụ D. Hình cầu

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm)

- a) Rút gọn biểu thức $\sqrt{18} - 2\sqrt{50} + 3\sqrt{8}$
b) Vẽ đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$

Bài 2. (1,0 điểm)

- a) Giải bất phương trình $-5x - 7 \leq 0$.
b) Gọi $x_1; x_2$ là hai nghiệm của phương trình $x^2 - 13x + 11 = 0$ không giải phương trình. Hãy tính $x_1^2 + x_2^2$.

Bài 3. (1,5 điểm)

a) Bác Hà có 400 triệu đồng đầu tư vào hai khoản: trái phiếu và gửi tiết kiệm ngân hàng với kì hạn 12 tháng. Lãi suất của trái phiếu và gửi tiết kiệm lần lượt là 6%/năm và 5%/năm. Tính số tiền mà bác Hà đầu tư vào mỗi khoản để mỗi năm nhận được tiền lãi từ hai khoản đầu tư 23 triệu đồng.

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

Bài 4. (2,5 điểm)

Cho tam giác ABC vuông ở A, $BC = 17$ cm và $\widehat{ACB} = 30^\circ$.

- a) Tính cạnh AC (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).
b) Trên đoạn AC lấy điểm M bất kì. Đường tròn đường kính CM cắt hai đường thẳng BM và BC lần lượt tại D và N. Chứng minh tứ giác ABCD nội tiếp.
c) Chứng minh rằng các đường thẳng AB, MN, CD đồng quy.

Bài 5. (0,5 điểm)

Người ta định đúc 50 bi công hình trụ, rỗng ruột, có đường kính trong lòng bi là 40cm, vành bi dày 10cm. Chiều dài mỗi bi là 1m. Tính số lượng xi măng, cát, đá dăm và nước cần dùng để đúc 50 ống bi như trên, biết để có 1 m^3 bê tông mác 400 thì cần dùng 429 kg xi măng, $0,488 \text{ m}^3$ cát, $0,803 \text{ m}^3$ đá dăm và 185 lít nước (theo TCXD Việt Nam) (Kết quả làm tròn đến hai chữ số thập phân).

----- Hết -----

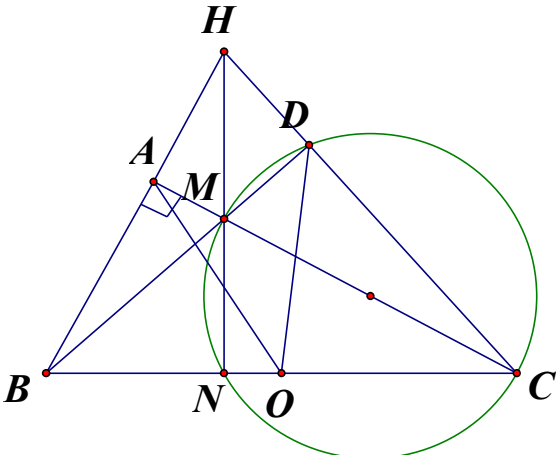
ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI

I. TRẮC NGHIỆM: (3.0 điểm). Mỗi câu trắc nghiệm đúng được 0.25 điểm

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

II. TỰ LUẬN: (7.0 điểm)

Bài	Nội dung	Điểm											
1 (1,5 điểm)	a) Rút gọn biểu thức $\sqrt{18} - 2\sqrt{50} + 3\sqrt{8}$	0,75											
	$= 3\sqrt{2} - 10\sqrt{2} + 6\sqrt{2}$	0,25											
	$= (3 - 10 + 6)\sqrt{2}$	0,25											
	$= -\sqrt{2}$	0,25											
	b) Vẽ đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$	0,75											
	Lập được bảng, tính đúng 5 điểm đặc biệt trên đồ thị <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>x</td> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>$y = \frac{1}{2}x^2$</td> <td>2</td> <td>$\frac{1}{2}$</td> <td>0</td> <td>$\frac{1}{2}$</td> <td>2</td> </tr> </table>	x	-2	-1	0	1	2	$y = \frac{1}{2}x^2$	2	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	2
x	-2	-1	0	1	2								
$y = \frac{1}{2}x^2$	2	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	2								
	+ Vẽ đúng dạng đồ thị	0,5											
2 (1,0 điểm)	a) Giải bất phương trình $-5x - 7 \leq 0$.	0,5											
	$-5x \leq 7$	0,25											
	$x \geq \frac{-7}{5}$	0,25											
	Vậy BPT có nghiệm là $x \geq \frac{-7}{5}$	0,25											
	b) Gọi $x_1; x_2$ là hai nghiệm của phương trình $x^2 - 13x + 11 = 0$ không giải phương trình. Hãy tính $x_1^2 + x_2^2$.	0,5											
	Ta có $\Delta = (-13)^2 - 4.1.11 = 125 > 0$, nên phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt	0,2											
Áp dụng hệ thức Viète: $x_1 + x_2 = 13$; $x_1 x_2 = 11$; (Nếu không tính Δ mà áp dụng Viète thì không ghi điểm phần điều kiện ở trên)	0,1												
$x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = 13^2 - 2.11 = 169 - 22 = 147$	0,2												
3 (1,5 điểm)	a) Bác Hà có 400 triệu đồng đầu tư vào hai khoản: trái phiếu và gửi tiết kiệm ngân hàng với kì hạn 12 tháng. Lãi suất của trái phiếu và gửi tiết kiệm lần lượt là 6%/năm và 5%/năm. Tính số tiền mà bác Hà đầu tư vào mỗi khoản để mỗi năm nhận được tiền lãi từ hai khoản đầu tư là 23 triệu đồng.	0,75											
	Gọi x,y lần lượt là số tiền Bác Hà đầu tư vào 2 khoản: trái phiếu và gửi tiết kiệm. (triệu đồng). ĐK: $0 < x, y < 400$.	0,1											

	Lập được hệ pt: $\begin{cases} x + y = 400 \\ 0,06x + 0,05y = 23 \end{cases}$ - Giải đc $x = 300, y = 100$.	0,3 0,25
	Vậy là số tiền Bác Hà đầu tư vào 2 khoản: trái phiếu và gửi tiết kiệm 300 triệu đồng và 100 triệu đồng.	0,1
	b) Có hai túi I và II. Túi I chứa ba quả cầu ghi các số 1, 2, 3. Túi II chứa bốn tấm thẻ ghi các số 1, 2, 3, 4. Lấy ngẫu nhiên một quả cầu và một tấm thẻ từ mỗi túi I và II. Mô tả không gian mẫu của phép thử và tính xác suất của biến cố "tích hai số ghi trên quả cầu và tấm thẻ bằng 4".	0,75
	$\Omega = \{(1,1); (1,2); (1,3); (1,4); \dots; (3,3); (3,4)\}$. Vậy không gian mẫu có 12 phần tử	0,25
	Xác suất của biến cố "tích hai số ghi trên quả cầu và tấm thẻ bằng 4" là $\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$	0,5
4 (2,5 điểm)	Cho tam giác ABC vuông ở A, BC = 17 cm và $\widehat{ACB} = 30^\circ$. a) Tính cạnh AC (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất). b) Trên đoạn AC lấy điểm M bất kì. Đường tròn đường kính CM cắt hai đường thẳng BM và BC lần lượt tại D và N. Chứng minh tứ giác ABCD nội tiếp. c) Chứng minh rằng các đường thẳng AB, MN, CD đồng quy.	2,5
	Hình vẽ phục vụ câu a,b 	0,5
	$AC = BC \cdot \cos \widehat{ACB}$ $AC = 17 \cdot \cos 30^\circ$ $AC \approx 14,7\text{cm}$	0,25 0,25 0,25
	Gọi O là trung điểm BC, chứng minh $OA = OB = OC = OD$ Suy ra ABCD nội tiếp	0,5 0,25
	Chứng minh được AB, MN và CD là ba đường cao của ΔMBC Kết luận AB, MN, CD đồng quy tại trực tâm.	0,25 0,25
Câu 5	Người ta định đục 50 bi công hình trụ, rỗng ruột, có đường	

(0,5 điểm)	kính trong lòng bi là 40cm, vành bi dày 10cm. Chiều dài mỗi bi là 1m. Tính số lượng xi măng, cát, đá dăm và nước cần dùng để đúc 50 ống bi như trên, biết để có 1 m ³ bê tông mác 400 thì cần dùng 429 kg xi măng, 0,488 m ³ cát, 0,803 m ³ đá dăm và 185 lít nước (theo TCXD Việt Nam) (Kết quả làm tròn đến hai chữ số thập phân)	0,5
	+ Tính được thể tích của 50 ống bi: $V = 50(\pi R^2 \cdot h - \pi r^2 \cdot h) = 50\pi \cdot h(R^2 - r^2)$ $= 50 \cdot 3,14 \cdot 1 \cdot (0,3^2 - 0,2^2) = 7,85 \text{ (m}^3\text{)}$	0,25
	+ Tính được lượng xi măng cần dùng: 3367,65kg Lượng cát cần dùng: 0,488 . 7,85 = 3,83 (m ³) Lượng đá dăm cần dùng: 0,803 . 7,85 = 6,3 (m ³) Lượng nước cần dùng: 185 . 7,85 = 1452,25 (lít)	0,25