

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN: (3,00 điểm)**

Chọn một đáp án đúng trong các phương án A, B, C, D ở mỗi câu sau và ghi vào bài làm:

**Câu 1:** Gieo một xúc xắc đồng chất ngẫu nhiên một lần, kết quả có thể xảy ra đối với mặt xuất hiện là mặt 1 chấm, mặt 2 chấm, mặt 3 chấm, mặt 4 chấm, mặt 5 chấm, mặt 6 chấm. Xét biến cố “Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là số chẵn” thì xác suất của biến cố này là

- A.  $\frac{2}{3}$ .                      B.  $\frac{1}{2}$ .                      C.  $\frac{5}{6}$ .                      D.  $\frac{1}{3}$ .

**Câu 2:** Trong các biểu thức sau, biểu thức nào là biểu thức số?

- A.  $5.2+7-3$ .              B.  $2x$ .                      C.  $x+1$ .                      D.  $x.y-1$ .

**Câu 3:** Giá trị của biểu thức  $M = 7(x - y)$  tại  $x = 3$ ,  $y = 2$  là

- A. 1.                              B. 2.                              C. 3                              D. 7.

**Câu 4:** Giá trị  $x = 2$  là nghiệm của đa thức nào sau đây?

- A.  $H(x) = 2x - 4$ .      B.  $A(x) = 2x - 2$ .      C.  $B(x) = 2x + 2$ .      D.  $C(x) = x + 2$ .

**Câu 5:** Đa thức nào sau đây là đa thức một biến?

- A.  $x^2 + 3x - 5$ .      B.  $2xy - 3x + 1$ .      C.  $2x^3 + 3xy + 1$ .      D.  $2x^2 - 4z + 1$ .

**Câu 6:** Giá trị của biểu thức  $x^2 - 2$  tại  $x = 3$  là

- A. 6.                              B. 4.                              C. 9.                              D. 7.

**Câu 7:** Hệ số cao nhất và hệ số tự do của đa thức  $P(x) = 8x + 2x^5 + 3x^4 - 7x^2 - 2$  lần lượt là

- A. 8 và  $-2$ .              B. 3 và  $-7$ .              C.  $-2$  và 2.              D. 2 và  $-2$ .

**Câu 8:** Nam mua 10 quyển vở, mỗi quyển giá  $x$  đồng và 2 bút bi, mỗi chiếc giá  $y$  đồng. Biểu thức biểu thị số tiền Nam phải trả là

- A.  $2x - 10y$  (đồng).                      B.  $10x + 2y$  (đồng).  
C.  $2x + 10y$  (đồng).                      D.  $10x - 2y$  (đồng).

**Câu 9.** Cho  $\Delta MNP$  có  $MN < MP < NP$ . Khi đó khẳng định nào sau đây **đúng**?

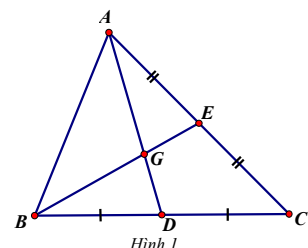
- A.  $\widehat{M} < \widehat{P} < \widehat{N}$ .      B.  $\widehat{N} < \widehat{P} < \widehat{M}$ .      C.  $\widehat{P} < \widehat{N} < \widehat{M}$ .      D.  $\widehat{P} < \widehat{M} < \widehat{N}$ .

**Câu 10.** Cho  $\Delta ABC = \Delta DEF$ , biết  $\widehat{B} = 30^\circ$ . Khi đó:

- A.  $\widehat{D} = 30^\circ$ .              B.  $\widehat{E} = 30^\circ$ .              C.  $\widehat{F} = 30^\circ$ .              D.  $\widehat{D} = 60^\circ$ .

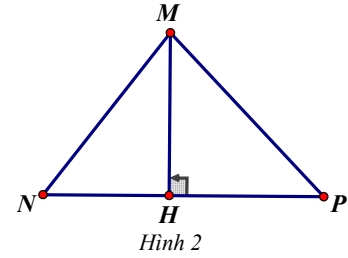
**Câu 11.** Cho hình vẽ (Hình 1), khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.  $BG = 2.BE$ .                      B.  $BG = 3.BE$ .  
C.  $BG = \frac{2}{3}.BE$ .                      D.  $BG = \frac{3}{2}.BE$ .



**Câu 12:** Cho hình vẽ (Hình 2), biết rằng  $MN < MP$ . Khẳng định nào sau đây là sai?

- A.  $MH < MP$ .                      B.  $MN > NH$ .  
C.  $NH < HP$ .                      D.  $NH > HP$ .



**PHẦN II. TỰ LUẬN: (7,00 điểm)**

**Câu 13 (1,50 điểm):**

Một đội tình nguyện viên tham gia “Xuân tình nguyện 2024” gồm 40 thành viên đến từ các lớp 7 của trường THCS X được thống kê trong bảng sau:

Lớp	7A	7B	7C	7D
Số tình nguyện viên tham gia	5	12	8	15

- a) Trong bảng thống kê trên, lớp nào có số thành viên tham gia nhiều nhất? Lớp nào có số thành viên tham gia ít nhất?  
b) Tính tỉ lệ phần trăm số tình nguyện viên tham gia của lớp 7B; của lớp 7C trong đội tình nguyện viên đó.  
c) Chọn ngẫu nhiên một thành viên của đội. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:  
A: “Thành viên được chọn đến từ 7C và 7B”.  
B: “Thành viên được chọn đến từ lớp 7D”.

**Câu 14 (0,50 điểm):**

Cho đa thức  $A(x) = 30x^4 + 12x^2 - 11 + 3x^3 + 6x^4$ . Hãy thu gọn và xác định bậc của đa thức  $A(x)$ .

**Câu 15 (1,50 điểm):**

Cho đa thức  $P(x) = 3x^2 + 2x - 12$  và  $Q(x) = x^2 - 2x - 4$ .

- a) Tìm đa thức  $M(x)$  sao cho  $M(x) = P(x) + Q(x)$ .  
b) Tìm đa thức  $N(x)$  sao cho  $P(x) = N(x) + Q(x)$ .  
c) Chứng tỏ  $x = 2$  là một nghiệm của đa thức  $M(x)$ .

**Câu 16 (3,00 điểm):**

Cho  $\Delta ABC$  cân tại  $A$  ( $AB = AC$ ). Vẽ  $AH$  vuông góc với  $BC$  tại  $H$  ( $H$  thuộc  $BC$ ).

- a) Chứng minh  $\Delta AHB = \Delta AHC$ .  
b) Gọi  $M$  là trung điểm  $BH$ , trên tia đối của tia  $MA$  lấy điểm  $N$  sao cho  $MN = MA$ . Chứng minh  $AH = BN$  và  $BN < AB$ .  
c) Gọi  $I$  là trung điểm  $NC$ . Chứng minh ba điểm  $A, H, I$  thẳng hàng.

**Câu 17 (0,50 điểm):**

Cho đa thức  $H(x) = ax^2 + bx + c$ . Chứng minh rằng nếu  $H(x)$  nhận 1 và  $-1$  là nghiệm thì  $a$  và  $c$  là 2 số đối nhau.

----- **HẾT** -----

(Đề có 02 trang, giáo viên coi kiểm tra không giải thích gì thêm)

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN : (3,00 điểm)**

Mỗi câu đúng được 0,25 điểm

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

**PHẦN II. TỰ LUẬN : (7,00 điểm)**

<b>Câu</b>	<b>Đáp án</b>	<b>Điểm</b>
<b>13.a</b>	Trong bảng thống kê trên, lớp nào có số thành viên tham gia nhiều nhất? Lớp nào có số thành viên tham gia ít nhất?	<b>0,50</b>
	+) Lớp có thành viên tham gia nhiều nhất là lớp 7D.	0,25
	+) Lớp có thành viên tham gia ít nhất là lớp 7A.	0,25
<b>13.b</b>	Tính tỉ lệ phần trăm số tình nguyện viên tham gia của lớp 7B; của lớp 7C trong đội tình nguyện viên đó.	<b>0,50</b>
	+) Tỉ lệ phần trăm số tình nguyện viên tham gia của lớp 7B trong đội tình nguyện viên đó là: $\frac{12.100}{40}\% = 30\%$ .	0,25
	+) Tỉ lệ phần trăm số tình nguyện viên tham gia của lớp 7C trong đội tình nguyện viên đó là: $\frac{8.100}{40}\% = 20\%$ .	0,25
<b>13.c</b>	Chọn ngẫu nhiên một thành viên của đội. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:	<b>0,50</b>
	+) Có 20 thành viên được chọn đến từ lớp 7C và lớp 7B. Vậy xác suất của biến cố A là: $\frac{20}{40} = \frac{1}{2}$ .	0,25
	+) Có 15 thành viên được chọn đến từ lớp 7D. Vậy xác suất của biến cố B là: $\frac{15}{40} = \frac{3}{8}$ .	0,25
<b>14</b>	Cho đa thức $A(x) = 30x^4 + 12x^2 - 11 + 3x^3 + 6x^4$ . Hãy thu gọn và xác định bậc của đa thức $A(x)$ .	<b>0,50</b>
	+ Ta có: $A(x) = (30x^4 + 6x^4) + 3x^3 + 12x^2 - 11 = 36x^4 + 3x^3 + 12x^2 - 11$	0,25
	+ Bậc của đa thức $A(x)$ là bậc 4.	0,25

	Cho đa thức $P(x) = 3x^2 + 2x - 12$ và $Q(x) = x^2 - 2x - 4$ . a) Tìm đa thức $M(x)$ sao cho $M(x) = P(x) + Q(x)$ .	<b>0,50</b>
<b>15.a</b>	Ta có: $M(x) = P(x) + Q(x)$ . Suy ra $M(x) = (3x^2 + 2x - 12) + (x^2 - 2x - 4) = 3x^2 + 2x - 12 + x^2 - 2x - 4$	0,25
	$M(x) = (3x^2 + x^2) + (2x - 2x) + (-12 - 4) = 4x^2 - 16$ Vậy $M(x) = 4x^2 - 16$ .	0,25
	b) Tìm đa thức $N(x)$ sao cho $P(x) = N(x) + Q(x)$ .	<b>0,50</b>
<b>15.b</b>	Ta có: $P(x) = N(x) + Q(x)$ . Suy ra $N(x) = P(x) - Q(x)$ $N(x) = (3x^2 + 2x - 12) - (x^2 - 2x - 4) = 3x^2 + 2x - 12 - x^2 + 2x + 4$	0,25
	$N(x) = (3x^2 - x^2) + (2x + 2x) + (-12 + 4) = 2x^2 + 4x - 8$ Vậy $N(x) = 2x^2 + 4x - 8$ .	0,25
	c) Chứng tỏ $x = 2$ là một nghiệm của đa thức $M(x)$ .	<b>0,50</b>
<b>15.c</b>	+) Ta có : $M(2) = 4.2^2 - 16 = 0$	0,25
	+) Vì $M(2) = 0$ nên $x = 2$ là một nghiệm của đa thức $M(x)$ .	0,25
<b>16</b>	Cho $\triangle ABC$ cân tại $A$ ( $AB = AC$ ). Vẽ $AH$ vuông góc với $BC$ tại $H$ ( $H$ thuộc $BC$ ).	
	a) Chứng minh rằng $\triangle AHB = \triangle AHC$ .	<b>1,00</b>
<b>16.a</b>	+ Xét $\triangle AHB$ và $\triangle AHC$ , ta có:	0,25
	$\widehat{AHB} = \widehat{AHC} = 90^\circ$ (vì $AH \perp BC$ tại $H$ )	
	$AB = AC$ (gt)	0,25
	$AH$ là cạnh chung	0,25
	Suy ra $\triangle AHB = \triangle AHC$ (c.h - c.g.v) Vậy $\triangle AHB = \triangle AHC$ .	0,25

<b>16.b</b>	b) Gọi $M$ là trung điểm $BH$ , trên tia đối của tia $MA$ lấy điểm $N$ sao cho $MN = MA$ . Chứng minh $AH = BN$ và $BN < AB$ .	<b>1,00</b>
	+) Xét $\Delta AMH$ và $\Delta NMB$ , ta có: $AM = MN$ (gt) $BM = MH$ (vì $M$ là trung điểm của $BH$ ) $\widehat{AMH} = \widehat{NMB}$ (đối đỉnh)	0,25
	Suy ra $\Delta AMH = \Delta NMB$ (c - g - c) $\Rightarrow AH = NB$ (vì 2 cạnh tương ứng)	0,25
	+) Xét $\Delta ABH$ vuông tại $H$ , ta có: $AH < AB$	0,25
	$\Rightarrow BN < AB$ (vì $AH = BN$ ). Vậy $AH = BN$ và $BN < AB$ .	0,25
<b>16.c</b>	c) Gọi $I$ là trung điểm $NC$ . Chứng minh ba điểm $A, H, I$ thẳng hàng.	<b>1,00</b>
	+) Ta có: $MH = \frac{1}{2}BH$ (vì $M$ là trung điểm của $BH$ ) $BH = CH$ (vì $\Delta ABH = \Delta ACH$ ) Suy ra $MH = \frac{1}{2}CH$ và $HC = \frac{2}{3}CM$ (1)	0,25
	+) Xét $\Delta ACN$ , ta có: $AM = MN$ (gt) $\Rightarrow CM$ là đường trung tuyến của $\Delta ACN$ (2)	0,25
	Từ (1) và (2) suy ra $H$ là trọng tâm của $\Delta ACN$ (3)	0,25
	+) Xét $\Delta ACN$ , ta có: $I$ là trung điểm $NC$ (gt) $\Rightarrow AI$ là đường trung tuyến của $\Delta ACN$ (4) Từ (3) và (4) suy ra $AI$ đi qua $H$ hay ba điểm $A, H, I$ thẳng hàng (đpcm)	0,25
<b>17</b>	Cho đa thức $H(x) = ax^2 + bx + c$ . Chứng minh rằng nếu $H(x)$ nhận 1 và $-1$ là nghiệm thì $a$ và $c$ là 2 số đối nhau.	<b>0,50</b>
	+) Vì $H(x)$ nhận 1 làm nghiệm nên $H(1) = a.1^2 + b.1 + c = a + b + c = 0$ . Suy ra $a + c = -b$ (1)	0,25
	+) Vì $H(x)$ nhận $-1$ làm nghiệm nên $H(-1) = a.(-1)^2 + b.(-1) + c = a - b + c = 0$ . Suy ra $a + c = b$ (2) Từ (1) và (2) suy ra $a + c = 0$ . Vậy $a$ và $c$ là 2 số đối nhau.	0,25

----- HẾT -----

Ghi chú: Mọi cách giải khác nếu đúng vẫn ghi điểm tối đa theo từng phần tương ứng.