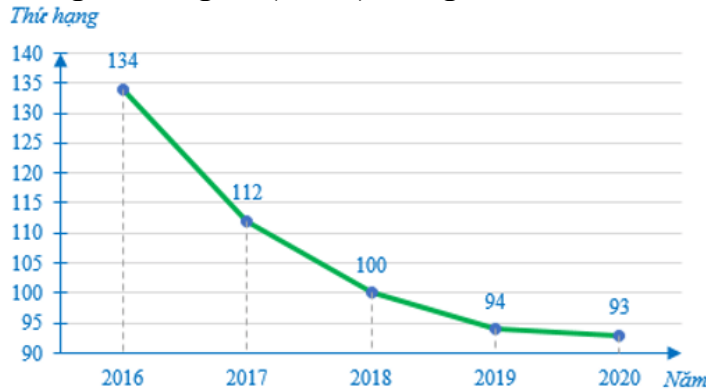




I. Trắc nghiệm (3 điểm)

Ghi vào bài làm đáp án trước câu trả lời đúng

**Câu 1.** Biểu đồ dưới đây cho biết thứ hạng của bóng đá nam Việt Nam trên bảng xếp hạng của Liên đoàn Bóng đá thế giới (FIFA) trong các năm từ 2016 đến 2020.



Năm 2020, bóng đá nam Việt Nam xếp thứ hạng bao nhiêu?

- A. 93                      B. 94                      C. 100                      D. 112

**Câu 2.** Một hộp có 10 lá thăm có kích thước giống nhau và được đánh số từ 1 đến 10. Lấy ngẫu nhiên 1 lá thăm từ hộp. Tính xác suất của biến cố “Lấy được lá thăm ghi số 9”.

- A. 0                      B.  $\frac{9}{10}$                       C.  $\frac{1}{10}$                       D. 1.

**Câu 3.** Trong các biểu thức sau, đâu là biểu thức số?

- A.  $6x - 5$                       B.  $5.2 - 9 : 3$                       C.  $7y + xy$                       D.  $8x^2$

**Câu 4.** Biểu thức đại số là:

- A. Biểu thức có chứa chữ và số  
B. Đẳng thức giữa chữ và số  
C. Đẳng thức giữa chữ và số cùng các phép toán  
D. Biểu thức bao gồm các phép toán trên các số (kể cả những chữ đại diện cho số)

**Câu 5.** Đa thức nào dưới đây là đa thức một biến?

- A.  $x^2 + y + 1$                       B.  $x^3 - 2x^2 + 3$                       C.  $xy + x^2 - 3$                       D.  $xyz - yz + 3$ .

**Câu 6.** Sắp xếp đa thức  $-y^4 + y^7 - 3y^2 + 8y^5 - y$  theo lũy thừa tăng dần của biến  $y$  ta được:

- A.  $y - 3y^2 - y^4 + 8y^5 + y^7$                       B.  $-y - 3y^2 + y^4 + 8y^5 + y^7$   
C.  $y - 3y^2 + y^4 + 8y^5 + y^7$                       D.  $-y - 3y^2 - y^4 + 8y^5 + y^7$

**Câu 7.** Cho đa thức sau  $f(x) = x - 2$ . Trong các số sau, số nào là nghiệm của đa thức đã cho:

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

**Câu 8.** Bậc của đa thức  $Q(x) = 9x^4 + 6x - 3x^5 - 1$  là:

- A. 4                      B. 5                      C. 9                      D. 6

**Câu 9.** Cho  $\triangle ABC = \triangle DEF$ . Biết  $\hat{A} = 50^\circ$ . Khi đó:

- A.  $D = 40^\circ$                       B.  $D = 42^\circ$                       C.  $D = 32^\circ$                       D.  $D = 50^\circ$

**Câu 10.** Dựa vào bất đẳng thức tam giác, kiểm tra xem bộ ba độ dài cho sau đây **không** thể là độ dài ba cạnh của một tam giác?

- A. 2 cm, 5 cm, 7 cm;
- B. 3 cm, 5 cm, 7 cm;
- C. 4 cm, 5 cm, 6 cm;
- D. 3 cm, 5 cm, 6 cm.

**Câu 11.** Cho tam giác ABC có  $A = 90^\circ$ .  $B = C$ . Tính số đo góc B

- A.  $90^\circ$
- B.  $60^\circ$
- C.  $45^\circ$
- D.  $50^\circ$

**Câu 12:** Cho  $\Delta ABC$ . Ba đường cao AM, BN, CP cắt nhau tại H. Khi đó:

- A. Điểm H cách đều 3 đỉnh của  $\Delta ABC$
- B. Điểm H cách đều 3 cạnh của  $\Delta ABC$
- C. Điểm H là trọng tâm của  $\Delta ABC$
- D. Điểm H là trực tâm của  $\Delta ABC$

## II. Tự luận (7 điểm)

### Bài 1: (1 điểm)

Một chiếc hộp đựng 7 tấm thẻ như nhau được ghi các số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Tính xác suất để rút được tấm thẻ:

- a) Ghi số 6
- b) Ghi số lớn hơn 1.

### Bài 2: (3 điểm)

1) Cho đa thức  $f(x) = 4x^3 - x^2 + 3x - 4x^3 + 2x^2 + 1$

- a) Thu gọn và sắp xếp đa thức  $f(x)$  theo số mũ giảm dần của biến
- b) Tìm bậc, hệ số cao nhất, hệ số tự do của đa thức. Tính  $f(0)$ ?

2) Cho hai đa thức:

$$A(x) = x^3 - 2x^2 - 5x - 7 \text{ và } B(x) = -x^3 + 2x^2 + 11$$

- a) Tìm đa thức  $M(x) = A(x) + B(x)$
- b) Tìm nghiệm của đa thức  $M(x)$ .

**Bài 3: (2 điểm)** Cho tam giác ABC có  $A = 90^\circ$ , BD là đường phân giác. Trên BC lấy điểm E sao cho  $BE = BA$ .

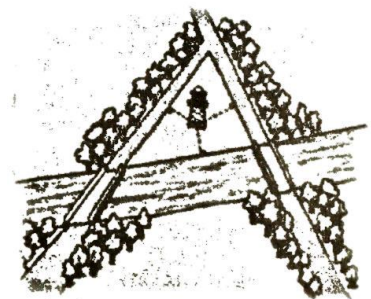
- a) Chứng minh  $AD = DE$  và BD là đường trung trực của đoạn thẳng AE
- b) Chứng minh  $AD < CD$
- c) Kẻ  $AH \perp BC$ . Chứng minh AE là tia phân giác của  $HAC$ .

### Bài 4: (1 điểm)

a) Tính giá trị của biểu thức  $B = 2x^9 - 5y^8 + 4$  tại x, y thoả mãn:

$$(x-1)^{2020} + (y+1)^{2022} = 0$$

b) Có 2 con đường cắt nhau và cùng cắt một con sông tại hai điểm khác nhau (như hình vẽ). Hãy tìm một địa điểm nằm giữa hai con đường và sông để xây dựng một đài quan sát sao cho khoảng cách từ đó đến hai con đường và đến bờ sông bằng nhau (cho rằng đoạn cắt nhau của các con đường và con sông là thẳng)?

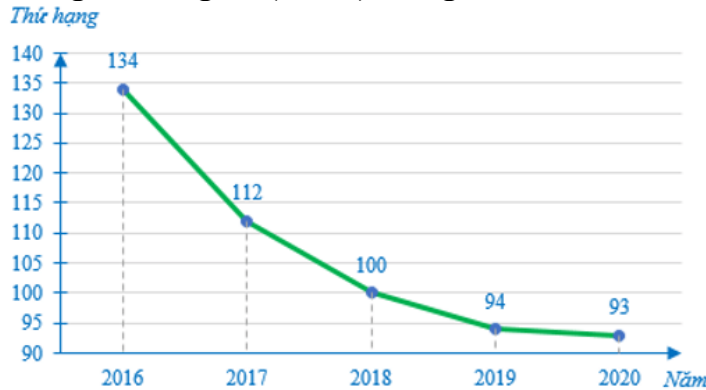


*Chúc con làm bài tốt!*

I. Trắc nghiệm (3 điểm)

Ghi vào bài làm đáp án trước câu trả lời đúng

**Câu 1.** Biểu đồ dưới đây cho biết thứ hạng của bóng đá nam Việt Nam trên bảng xếp hạng của Liên đoàn Bóng đá thế giới (FIFA) trong các năm từ 2016 đến 2020.



Năm 2019, bóng đá nam Việt Nam xếp thứ hạng bao nhiêu?

- A. 93                      B. 94                      C. 100                      D. 112

**Câu 2.** Một hộp có 15 lá thăm có kích thước giống nhau và được đánh số từ 1 đến 15. Lấy ngẫu nhiên 1 lá thăm từ hộp. Tính xác suất của biến cố “Lấy được lá thăm ghi số 7”.

- A. 0                      B. 1                      C.  $\frac{7}{15}$                       D.  $\frac{1}{15}$ .

**Câu 3.** Trong các biểu thức sau, đâu là biểu thức số?

- A.  $6.3 - 5$                       B.  $-2x - 9$                       C.  $7y + xy$                       D.  $8x^2$

**Câu 4.** Biểu thức đại số là:

- A. Biểu thức có chứa chữ và số  
B. Đẳng thức giữa chữ và số  
C. Biểu thức bao gồm các phép toán trên các số (kể cả những chữ đại diện cho số)  
D. Đẳng thức giữa chữ và số cùng các phép toán

**Câu 5.** Đa thức nào dưới đây là đa thức một biến?

- A.  $x^2 + x + 1$                       B.  $x^3 - 2x^2y + 3$                       C.  $xy + x^2 - 3$                       D.  $xyz - yz + 3$ .

**Câu 6.** Sắp xếp đa thức  $-y^4 + y^7 - 3y^2 + 8y^5 - y$  theo lũy thừa tăng dần của biến  $y$  ta được:

- A.  $y - 3y^2 - y^4 + 8y^5 + y^7$                       B.  $-y - 3y^2 + y^4 + 8y^5 + y^7$   
C.  $-y - 3y^2 - y^4 + 8y^5 + y^7$                       D.  $y - 3y^2 - y^4 + 8y^5 + y^7$

**Câu 7.** Cho đa thức sau  $f(x) = x + 2$ . Trong các số sau, số nào là nghiệm của đa thức đã cho:

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

**Câu 8.** Bậc của đa thức  $Q(x) = 9x^4 + 6x - 3x^3 - 1$  là:

- A. 9                      B. 5                      C. 4                      D. 6

**Câu 9.** Cho  $\triangle ABC = \triangle DEF$ . Biết  $\hat{A} = 40^\circ$ . Khi đó:

- A.  $D = 40^\circ$                       B.  $D = 42^\circ$                       C.  $D = 32^\circ$                       D.  $D = 50^\circ$

**Câu 10.** Dựa vào bất đẳng thức tam giác, kiểm tra xem bộ ba độ dài cho sau đây **không** thể là độ dài ba cạnh của một tam giác?

- A. 3 cm, 5 cm, 7 cm
- B. 4 cm, 5 cm, 6 cm
- C. 3 cm, 5 cm, 6 cm
- D. 2 cm, 5 cm, 7 cm

**Câu 11.** Cho tam giác ABC có  $A = 90^\circ$ .  $B = C$ . Tính số đo góc B

- A.  $90^\circ$
- B.  $45^\circ$
- C.  $60^\circ$
- D.  $50^\circ$

**Câu 12:** Cho  $\Delta ABC$ . Ba đường cao AM, BN, CP cắt nhau tại H. Khi đó:

- A. Điểm H cách đều 3 đỉnh của  $\Delta ABC$
- B. Điểm H cách đều 3 cạnh của  $\Delta ABC$
- C. Điểm H là trực tâm của  $\Delta ABC$
- D. Điểm H là trọng tâm của  $\Delta ABC$

## II. Tự luận (7 điểm)

### Bài 1: (1 điểm)

Một chiếc hộp đựng 8 tấm thẻ như nhau được ghi các số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Tính xác suất để rút được tấm thẻ:

- a) Ghi số 5
- b) Ghi số lớn hơn 1.

### Bài 2: (3 điểm)

1) Cho đa thức  $g(x) = -5x^3 - 4x^2 + 3x + 5x^3 + 2x^2 - 1$

- a) Thu gọn và sắp xếp đa thức  $f(x)$  theo số mũ giảm dần của biến
- b) Tìm bậc, hệ số cao nhất, hệ số tự do của đa thức. Tính  $g(0)$ ?

2) Cho hai đa thức:

$$M(x) = -2x^3 + 3x^2 - 8x - 4 \text{ và } N(x) = 2x^3 - 3x^2 + 10$$

- a) Tìm đa thức  $Q(x) = M(x) + N(x)$
- b) Tìm nghiệm của đa thức  $Q(x)$ .

**Bài 3: (2 điểm)** Cho tam giác DEF có  $\hat{D} = 90^\circ$ , EI là đường phân giác. Trên EF lấy điểm K sao cho  $EK = ED$ .

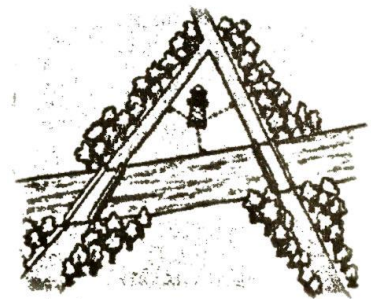
- a) Chứng minh  $DI = IK$  và EI là đường trung trực của đoạn thẳng DK
- b) Chứng minh  $DI < IF$
- c) Kẻ  $DH \perp EF$ . Chứng minh DK là tia phân giác của HDF.

### Bài 4: (1 điểm)

a) Tính giá trị của biểu thức  $A = 2x^9 - 5y^8 + 9$  tại x, y thoả mãn:

$$(x-1)^{2020} + (y+1)^{2022} = 0$$

b) Có 2 con đường cắt nhau và cùng cắt một con sông tại hai điểm khác nhau (như hình vẽ). Hãy tìm một địa điểm nằm giữa hai con đường và sông để xây dựng một đài quan sát sao cho khoảng cách từ đó đến hai con đường và đến bờ sông bằng nhau (cho rằng đoạn cắt nhau của các con đường và con sông là thẳng)?



*Chúc con làm bài tốt!*

