

**BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 7**

**CHỦ ĐỀ: THỐNG KÊ, XÁC SUẤT, HÌNH**

Tài liệu lớp học Zoom 7.2 - T5 - CN - 19h45 - 21h15 - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên: .....Ngày học: .....

**Câu 1.** Một hộp có 100 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số  $1, 2, 3, \dots, 99, 100$  (hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau). Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tìm số phân tử của tập hợp  $C$  gồm các kết quả có thể xảy ra đối với số xuất hiện trên thẻ được rút ra. Sau đó, hãy tính xác suất của mỗi biến cố sau:

- Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chia hết cho 3 .
- Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số khi chia cho 2 và 5 đều có số dư là 1 ;
- Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có tổng các chữ số bằng 6 .

**Câu 2.** Lớp 7A có 15 học sinh nữ và 25 học sinh nam. Chọn ra ngẫu nhiên một học sinh trong lớp. Tìm số phân tử của tập hợp  $E$  gồm các kết quả có thể xảy ra đối với học sinh được chọn ra. Sau đó, hãy tính xác suất của mỗi biến cố sau:

- "Học sinh được chọn ra là học sinh nữ";
- "Học sinh được chọn ra là học sinh nam"

**Câu 3.** Viết ngẫu nhiên một số tự nhiên có hai chữ số nhỏ hơn 70 . Xét biến cố "Số tự nhiên được viết ra là số chia hết cho cả hai 2 và 9 ". Có bao nhiêu kết quả thuận lợi cho biến cố đó?

**Câu 4:** Một hộp có 50 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số  $150, 151, \dots, 198, 199$ ; hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Xác suất của biến cố "Số xuất hiện trên thẻ rút ra là số có tổng ba chữ số bằng 12"

**Câu 5:** Một hộp có 50 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số  $1, 2, 3, \dots, 49, 50$ ; hai thẻ khác nhau ghi số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

- "Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số lớn hơn 24 "
- "Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có chứa chữ số 3 "
- "Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số khi chia cho 11 dư 2 và chia cho 5 dư 3 "

**Câu 6.** Trong các biến cố sau, em hãy chỉ ra biến cố nào là biến cố chắc chắn, biến cố không thể, biến cố ngẫu nhiên.

- "Bà Thanh năm nay 70 tuổi, bà sẽ sống thọ đến 300 tuổi";
- "Theo lịch dương, tháng 1 có 31 ngày";
- "Ngày mai trời có mưa to";
- "Năm 2023, dân số Việt Nam sẽ vượt quá 100 triệu người".

**Câu 7.** Một hộp có 4 quả bóng màu đỏ và 3 quả bóng màu vàng. Lấy ngẫu nhiên cùng một lúc 2 bóng từ hộp thấy chúng đều có màu đỏ. Trong các biến cố sau, biến cố nào xảy ra, biến cố nào không xảy ra?

- A: "Có ít nhất 1 bóng màu đỏ trong hai bóng lấy ra";
- B: "Có ít nhất 1 bóng màu xanh trong hai bóng lấy ra";
- C: "2 bóng lấy ra có cùng màu";
- D: "Không có bóng nào màu vàng trong hai bóng lấy ra".

**Câu 8.** Cho tam giác ABC vuông tại A, có cạnh AB bằng cạnh AC. Gọi H là trung điểm của BC

- a) Chứng minh  $\triangle AHB = \triangle AHC$ .
- b) Chứng minh AH vuông góc với BC.
- c) Trên tia đối của tia AH lấy điểm E sao cho  $AE = BC$ . Trên tia đối của tia CA lấy điểm F sao cho  $CF = AB$ . Chứng minh  $BE = BF$ .

**Câu 9.** Cho tam giác ABC có số đo 3 góc A, B, C tỉ lệ với 1: 2: 3. Tính số đo các góc của tam giác.

**Câu 10.** Cho tam giác ABC vuông tại A. Gọi (d) là đường thẳng vuông góc với BC tại C. Tia phân giác của góc B cắt AC ở D và cắt (d) ở E, biết  $\widehat{ACB} = 40^\circ$ . Tính các góc của tam giác CDE.

**Câu 11.** Cho tam giác ABC, tia phân giác góc B và góc C cắt nhau tại I, biết  $\widehat{BIC} = 135^\circ$ .

Chứng minh rằng: Tam giác ABC vuông.

**Câu 12.** Cho tam giác ABC, D và E lần lượt là trung điểm của của AB, AC, lấy F sao cho E là trung điểm của DF. Chứng minh rằng:

- a)  $DB = CF$ ;
- b)  $\triangle BDC = \triangle FCD$

**Câu 13.** Cho tam giác ABC, qua A vẽ đường thẳng  $xy \parallel BC$ , từ điểm M trên cạnh BC vẽ các đường thẳng song song AB, AC chúng cắt xy theo thứ tự ở D, E. Chứng minh rằng:

- a)  $\triangle AMB = \triangle MAD$
- b)  $\triangle ABC = \triangle MDE$
- c)  $AE = MC$
- d) EC đi qua trung điểm của AM.
- e) Ba đường thẳng AM, BD, CE đồng quy.

**Câu 14.** Hai đoạn thẳng AB và CD cắt nhau tại trung điểm O của mỗi đoạn, biết  $\widehat{ACB} = 60^\circ$ .

- a) CMR :  $AD \parallel BC, AC \parallel BD$ .
- b) Tính các góc  $\widehat{ADB}, \widehat{CAD}, \widehat{CBD}$ .

**Câu 15.** Cho tam giác ABC, gọi M, N lần lượt là trung điểm của AC, AB. Trên tia đối của tia NC lấy E sao cho  $NE = NC$ , trên tia đối của tia MB lấy D sao cho  $MD = MB$ . Chứng minh rằng:

a)  $\triangle AMD = \triangle CMB$

b)  $AD // BC$ ;

c) A là trung điểm của DE.

**Câu 16.** Cho  $\triangle ABC$  vuông tại A. Gọi M là trung điểm của BC. Trên tia đối của tia MA lấy D sao cho  $AM = MD$ . Cmr :

a.  $AC \perp CD$

b)  $AM = BC/2$

**Câu 17.** Cho  $\triangle MAB$  nhọn có  $MA < MB$ . Trên cạnh MB lấy điểm C sao cho  $MA = MC$ . Tia phân giác của góc AMB cắt cạnh AB tại E. Gọi F là giao điểm của MA và CE.

a) Chứng minh  $EA = EC$ .

b) Chứng minh  $\triangle AEF = \triangle CEB$ .

c) Gọi H là trung điểm của FB. Chứng minh AB, FC, MH cùng đi qua 1 điểm

**Câu 18.** Cho tam giác ABC vuông tại A có  $\hat{B} = 50^\circ$

a) Tính  $\hat{C}$

b) Trên cạnh BC lấy điểm E sao cho  $BE = BA$ . Tia phân giác của  $\hat{B}$  cắt AC tại D. Chứng minh  $\triangle ABD = \triangle EBD$  và  $DE \perp BC$ .

c) Gọi F là giao điểm của tia BA và tia ED. Chứng minh  $AF = CE$ .

d) Gọi I là trung điểm của CF. Chứng minh ba điểm B, D, I thẳng hàng.

e) Chứng minh  $\widehat{BAE} = \widehat{EAC} + \widehat{ECA}$ .

**Câu 19:** Cho  $\triangle ABC$  có  $AB = AC$ ; M là trung điểm của BC.

a) AM là phân giác của góc BAC và  $AM \perp BC$ .

b) Qua C kẻ đường thẳng song song với AB cắt AM tại D. Chứng minh rằng: M là trung điểm của AD.

c) Qua B kẻ đường thẳng vuông góc AC và cắt AC tại H. Tính số đo góc HBD?

**Câu 20.** Cho tam giác ABC cân tại A. CP, BQ là các tia phân giác trong của tam giác ABC ( $P \in AB, Q \in AC$ ). Gọi O là giao điểm của CP và BQ.

a) Chứng minh tam giác OBC là tam giác cân.

b) Chứng minh đường thẳng AO vuông góc với BC.

c) Chứng minh  $CP = BQ$ .

d) Tam giác ABQ là tam giác gì? Vì sao?

**Câu 21.** Cho  $\triangle ABC$  vuông tại A. Trên cạnh BC lấy điểm E sao cho  $BE = BA$ , trên tia BA lấy điểm F sao cho  $BF = BC$ . Kẻ BD là phân giác của  $\widehat{ABC}$  ( $D \in AC$ ). Chứng minh rằng:

a)  $DE \perp BC$ ;

b)  $AD < DC$

c)  $\triangle ADF = \triangle EDC$

**Câu 22.** Cho tam giác  $ABC$ . Gọi  $E, F$  theo thứ tự là trung điểm của các cạnh  $AB, AC$ . Trên tia đối của tia  $FB$  lấy điểm  $P$  sao cho  $PF = BF$ . Trên tia đối của tia  $EC$  lấy điểm  $Q$  sao cho  $QE = CE$

a) Chứng minh:  $\triangle AQE = \triangle BCE, \triangle APF = \triangle CBF$ , từ đó suy ra  $AP = AQ$ .

b) Chứng minh ba điểm  $P, A, Q$  thẳng hàng.

c) Chứng minh  $BQ \parallel AC$  và  $CP \parallel AB$ .

d) Gọi  $R$  là giao điểm của hai đường thẳng  $PC$  và  $QB$ . Chứng minh rằng ba đường thẳng  $AR, BP, CQ$  đồng quy.

**Giáo viên: Lê Ngọc Diên**