**Chuyên đề 1**: **BIẾN NGẪU NHIÊN RỜI RẠC.
CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG CỦA BIẾN NGẪU NHIÊN RỜI RẠC (2 tiết)**

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức

– Nhận biết được khái niệm biến ngẫu nhiên rời rạc; phân bố xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc; kì vọng, phương sai, độ lệch chuẩn của biến ngẫu nhiên rời rạc.

– Lập và đọc được bảng phân bố xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc với một số ít giá trị.

– Tính được kì vọng, phương sai và độ lệch chuẩn của biến ngẫu nhiên rời rạc.

– Giải thích được ý nghĩa thực tiễn của các số đặc trưng của biến ngẫu nhiên rời rạc.

– Vận dụng được kiến thức về xác suất, các số đặc trưng của biến ngẫu nhiên rời rạc để giải quyết một số bài toán thực tiễn (ví dụ: tìm phương án cho năng suất cao, tìm phương án để rủi ro là ít nhất,...).

2. Về năng lực

2.1. Năng lực chung:

– Tự chủ và tự học: HS tự chuẩn bị bài ở nhà, trả lời được những câu hỏi ở HĐKP.

– Giao tiếp và hợp tác: HS hoạt động nhóm thông qua việc tìm hiểu kiến thức về biến ngẫu nhiên rời rạc.

2.2. Năng lực Toán học:

– Giải quyết vấn đề toán học: Giải được các bài toán biến ngẫu nhiên rời rạc liên quan đến thực tiễn.

– Tư duy và lập luận toán học: Giải quyết được các bài toán thông qua các HĐTH và HĐVD.

3. Về phẩm chất

– Chăm chỉ: Có chuẩn bị bài trước ở nhà; tham gia tốt hoạt động nhóm.

– Trung thực: HS thừa nhận và học tập các kết quả đúng của các bạn thông qua các hoạt động giải các bài tập Luyện tập, Thực hành, Vận dụng.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

**1. Đối với giáo viên:** KHBD, SGK, SGV, ti vi, bài trình chiếu.

**2. Đối với học sinh:** SGK, máy tính cầm tay, đồ dùng học tập.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. KHỞI ĐỘNG

**Hoạt động: Khởi động**

**a) Mục tiêu:** Gợi mở kết nối HS vào bài Biến ngẫu nhiên rời rạc thông qua bài toán mở đầu.

**b) Nội dung:** GV yêu cầu HS quan sát và đọc yêu cầu ở HĐKĐ và trả lời câu hỏi: Xác suất *X* nhận giá trị bằng bao nhiêu là cao nhất ?

**c) Sản phẩm:** HS trả lời đúng câu hỏi: xác suất *X* nhận giá trị bằng 1 là cao nhất.

**d) Tổ chức thực hiện:**

❖ ***GV chuyển giao nhiệm vụ học tập:*** Mỗi HS quan sát hình và đọc yêu cầu ở HĐKĐ.

❖ ***HS thực hiện nhiệm vụ học tập:*** HS suy nghĩ tìm câu trả lời.

❖ ***Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận:*** HS xung phong phát biểu quan điểm cá nhân.

❖ ***Kết luận, nhận định:*** HS làm tốt các yêu cầu của GV (chưa kết luận tính đúng, sai).

B. KHÁM PHÁ – THỰC HÀNH – VẬN DỤNG

1. Biến ngẫu nhiên rời rạc

**Hoạt động 1.1: Khám phá 1**

**a) Mục tiêu:** HS nhận biết được khái niệm biến ngẫu nhiên rời rạc.

**b) Nội dung:** GV yêu cầu HS quan sát và thực hiện HĐTH 1.

**c) Sản phẩm:** HS trả lời được các câu hỏi ở HĐTH 1, từ đó trình bày được định nghĩa biến ngẫu nhiên rời rạc.

a) Giá trị của X là một số trong tập {0; 1; 2;}.

b) Giá trị của X là ngẫu nhiên, không dự đoán trước được.

**d) Tổ chức thực hiện:**

❖ ***GV chuyển giao nhiệm vụ học tập:***

*–* GV chia lớp thành bốn nhóm. Nhóm 1 và Nhóm 3 làm câu a). Nhóm 2 và Nhóm 4 làm câu b).

– Các nhóm tiến hành thảo luận, trình bày lời giải vào bảng phụ.

– GV yêu cầu HS hãy quan sát và thực hiện HĐTH 1.

❖ ***HS thực hiện nhiệm vụ học tập:*** Các nhóm trao đổi thống nhất ý kiến viết lời giải vào bảng phụ.

❖ ***Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận:***

***–*** Các nhóm HS dán bảng phụ lên bảng, đại diện từng nhóm trình bày.

– Các nhóm khác chú ý theo dõi đặt ra những câu hỏi để làm sáng tỏ vấn đề.

❖ ***Kết luận, nhận định:***

– Các nhóm nỗ lực làm bài hoàn thành tốt nhiệm vụ được giao.

– Thông qua đại diện các nhóm trình bày, HS nhận biết được định nghĩa biến ngẫu nhiên rời rạc.

– GV gọi một HS đọc định nghĩa biến ngẫu nhiên rời rạc.

– GV hướng dẫn HS tìm hiểu Ví dụ 1, qua đó HS hiểu rõ hơn về biến ngẫu nhiên rời rạc.

– GV rút ra nhận xét và chú ý.

Hoạt động 1.2: Thực hành VD1

**a) Mục tiêu:** HS hiểu và xác định được biến cố ngẫu nhiên rời rạc.

**b) Nội dung:** GV yêu cầu HS thực hiện VD1.

**c) Sản phẩm:** HS nêu được:

a) Không gian mẫu **.**

b) Đối với đại lượng , ta có  có thể nhận các giá trị từ  đến . Vì vậy,  là biến ngẫu nhiên rời rạc.

**d) Tổ chức thực hiện:**

❖ ***GV chuyển giao nhiệm vụ học tập:*** GV yêu cầu HS thực hiện VD1.

❖ ***HS thực hiện nhiệm vụ học tập:*** HS theo dõi và làm bài theo yêu cầu của GV.

❖ ***Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận:***

***–*** GV gọi một HS lên bảng trình bày bài giải của mình.

– Các HS khác làm bài vào tập, theo dõi nhận xét.

❖ ***Kết luận, nhận định:*** GV đánh giá, nhận xét và yêu cầu các HS sửa bài tập vào vở.

Hoạt động 1.3: HĐTP2

**a) Mục tiêu:** HS xác định được biến ngẫu nhiên rời rạc.

**b) Nội dung:** GV yêu cầu HS thực hiện HĐTH 2.

**c) Sản phẩm:** Vì  chỉ nhận các giá trị nguyên dương từ  đến 2, tuỳ thuộc vào kết quả của việc tung. Nên  là biến ngẫu nhiên rời rạc.

**d) Tổ chức thực hiện:**

❖ ***GV chuyển giao nhiệm vụ học tập:*** Mỗi HS đọc yêu cầu và thực hiện HĐTH 2.

❖ ***HS thực hiện nhiệm vụ học tập:*** HS theo dõi và làm bài theo yêu cầu của GV.

❖ ***Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận:***

– GV gọi một HS lên bảng trình bày bài giải của mình.

– Các HS khác làm bài vào tập, theo dõi nhận xét.

❖ ***Kết luận, nhận định:***

***–*** GV nhận xét, đánh giá kết quả thực hiện của HS.

– GV tuyên dương các HS có kết quả làm việc tốt và dẫn dắt vào phần HĐTH 2.

2. Phân bố xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc

**Hoạt động 2.1: VD2**

**a) Mục tiêu:** HS nhận biết được phân bố xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc.

**b) Nội dung:** GV yêu cầu HS đọc VD2 và trả lời câu hỏi trong đề bài.

**c) Sản phẩm:** HS trình bày được yêu cầu của VD2.

Xác định tập giá trị của :  có thể nhận các giá trị: 0,1,2,3.

Tính xác suất cho mỗi giá trị:

Xác suất khi  là .

Xác suất khi  là .

Xác suất khi  là .

Xác suất khi  là .

Vậy bảng phân phối xác suất của X là:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| X | 0 | 1 | 2 | 3 |
| P |  |  |  |  |

**d) Tổ chức thực hiện:**

❖ ***GV chuyển giao nhiệm vụ học tập:***

*–* Chia lớp thành bốn nhóm. Nhóm 1 tính xác suất với , Nhóm 2 tính xác suất với *X* = 1, Nhóm 3 tính xác suất với *X* = 2, Nhóm 4 tính xác suất với ,

– Các nhóm tiến hành thảo luận, trình bày lời giải vào bảng phụ.

– GV yêu cầu HS hãy quan sát và thực hiện VD2.

❖ ***HS thực hiện nhiệm vụ học tập:*** Các nhóm trao đổi thống nhất ý kiến viết lời giải vào bảng phụ.

❖ ***Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận:***

– Các nhóm dán bảng phụ lên bảng, đại diện từng nhóm trình bày.

– Các HS chú ý theo dõi đặt ra những câu hỏi để làm sáng tỏ vấn đề.

❖ ***Kết luận, nhận định:***

– Các nhóm nỗ lực làm bài hoàn thành tốt nhiệm vụ được giao.

– Thông qua đại diện các nhóm trình bày, HS đã hiểu được định nghĩa phân bố xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc.

– GV gọi một HS đọc định nghĩa phân bố xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc.

– GV đánh giá, nhận xét kết quả làm việc của HS.

3. Kì vọng của biến ngẫu nhiên rời rạc

**Hoạt động 3.1: Khám phá 3**

**a) Mục tiêu:** HS nhận biết được kì vọng của biến ngẫu nhiên rời rạc.

**b) Nội dung:** GV yêu cầu HS quan sát và thực hiện HĐTP 3.

**c) Sản phẩm:** HS trả lời được các câu hỏi ở HĐTP 3.

Để tính khối lượng trung bình của quả cầu, chúng ta sử dụng trung bình có trọng số, trong đó trọng số là số lượng quả cầu tương ứng với mỗi tần số.

Công thức trung bình có trọng số:

$$Trung bình có trọng số=\frac{\sum\_{}^{}Tần số ×Số lượng cầu}{\sum\_{}^{}Tần số}$$

Dựa trên bảng tần số đã cho: Tổng trọng số là .

Trung bình có trọng số là:  hoặc .

Khối lượng trung bình của 10 quả cầu là 1,8 kg

**d) Tổ chức thực hiện:**

❖ ***GV chuyển giao nhiệm vụ học tập:*** GV yêu cầu HS hãy quan sát và thực hiện HĐTP 3.

❖***HS thực hiện nhiệm vụ học tập:***HS suy nghĩ và làm việc cá nhân.

❖ ***Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận:*** GV gọi một vài HS xung phong lên trình bày kết quả của mình, các HS còn lại theo dõi nhận xét.

❖ ***Kết luận, nhận định:***

– Thông qua kết quả trình bày trên bảng, HS đã hình dung được kì vọng của biến ngẫu nhiên rời rạc.

– GV rút ra đánh giá, nhận xét với kết quả đúng.

– GV hướng dẫn HS tìm hiểu Ví dụ 4, qua đó HS hiểu rõ hơn về kì vọng của biến ngẫu nhiên rời rạc và ý nghĩa của kì vọng.

Hoạt động 3.2: Thực hành VD4

**a) Mục tiêu:** HS hiểu và tính được kì vọng của biến ngẫu nhiên rời rạc.

**b) Nội dung:** GV yêu cầu HS thực hiện VD 4.

**c) Sản phẩm:** a). Bảng phân bố xác suất của  là:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *X* |  |  |
| *P* |  |  |

b)Vậy kì vọng của  là 

c) Từ câu b) ta thấy trung bình mỗi lần chơi sẽ lỗ 0,3.T. Vì vậy không nên chơi nhiều lần.

**d) Tổ chức thực hiện:**

❖ ***GV chuyển giao nhiệm vụ học tập:*** GV yêu cầu HS thực hiện VD 4.

❖ ***HS thực hiện nhiệm vụ học tập:*** HS theo dõi và làm bài theo yêu cầu của GV.

❖ ***Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận:***

***–*** GV gọi một vài HS lên bảng trình bày bài giải của mình.

– Các HS khác làm bài vào tập, theo dõi nhận xét.

❖ ***Kết luận, nhận định:*** GV nhận xét và yêu cầu các HS sửa bài vào tập.

4. Phương sai và độ lệch chuẩn của biến ngẫu nhiên rời rạc

**Hoạt động 4.1: Khám phá 4**

**a) Mục tiêu:** HS nhận biết được mức độ phân tán của các giá trị của biến ngẫu nhiên rời rạc để hình thành kiến thức phương sai và độ lệch chuẩn của biến ngẫu nhiên rời rạc.

**b) Nội dung:** GV yêu cầu HS quan sát và thực hiện HĐKP 4.

**c) Sản phẩm:** a) Kì vọng của *X* là 

Kì vọng của *Y* là 

Ta có kì vọng của *X* bằng kì vọng của .

b) Biến ngẫu nhiên rời rạc *Y* có độ phân tán rộng hơn biến ngẫu nhiên rời rạc *X*.

**d) Tổ chức thực hiện:**

❖ ***GV chuyển giao nhiệm vụ học tập:***

*–* GVchia lớp thành bốn nhóm. Nhóm 1 và Nhóm 3 làm câu a). Nhóm 2 và Nhóm 4 làm câu b).

– Các nhóm tiến hành thảo luận, trình bày lời giải vào bảng phụ.

– GV yêu cầu HS hãy quan sát và thực hiện HĐKP 4.

❖ ***HS thực hiện nhiệm vụ học tập:*** Các nhóm trao đổi thống nhất ý kiến viết lời giải vào bảng phụ.

❖ ***Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận:***

***–*** Các nhóm HS dán bảng phụ lên bảng, đại diện từng nhóm trình bày.

– Các nhóm khác chú ý theo dõi đặt ra những câu hỏi để làm sáng tỏ vấn đề.

❖ ***Kết luận, nhận định:***

– Các nhóm nỗ lực làm bài hoàn thành tốt nhiệm vụ được giao.

– Thông qua đại diện các nhóm trình bày, HS nhận biết được định nghĩa phương sai và độ lệch chuẩn của biến ngẫu nhiên rời rạc.

– GV gọi một vài HS đọc được định nghĩa phương sai và độ lệch chuẩn của biến ngẫu nhiên rời rạc.

– GV hướng dẫn HS tìm hiểu Ví dụ 8, qua đó HS hiểu rõ hơn phương sai và độ lệch chuẩn của biến ngẫu nhiên rời rạc.

– GV rút ra nhận xét và Chú ý.

Hoạt động 4.2: Thực hành 5

**a) Mục tiêu:** Hiểu và tính được phương sai dựa theo công thức ở chú ý.

**b) Nội dung:** GV yêu cầu HS thực hiện HĐTH 5.

**c) Sản phẩm:** Tính phương sai của :



**d) Tổ chức thực hiện:**

❖ ***GV chuyển giao nhiệm vụ học tập:*** Mỗi HS đọc HĐTH 5 và trả lời câu hỏi ở phần nội dung.

❖ ***HS thực hiện nhiệm vụ học tập:*** HS thực hiện các bước tính toán tìm ra kết quả.

❖ ***Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận:*** HS lên bảng trình bày theo các bước đã học.

❖ ***Kết luận, nhận định:***

***–*** GV nhận xét bài làm của HS trên bảng.

– GV hướng dẫn HS tìm hiểu Ví dụ 9 và dẫn dắt vào HĐTH 6.

Hoạt động 4.3: Thực hành 6

**a) Mục tiêu:** Giúp HS nhận biết, hiểu và tính được kì vọng và phương sai.

**b) Nội dung:** GV yêu cầu HS thực hiện HĐTH 6.

**c) Sản phẩm:** Ở đây, chúng ta có ba giá trị của biến ngẫu nhiên *X*:

*X* = 10 phút khi chọn xe máy, *X* = 12 phút khi chọn xe buýt và *X* = 20 phút khi chọn xe đạp. Xác suất tương ứng là 0,5, 0,2 và  theo thứ tự lần lượt.

Khi đó, ta tính được kì vọng *X* là:

.

Và phương sai của *X* là:



**d) Tổ chức thực hiện:**

❖ ***GV chuyển giao nhiệm vụ học tập:*** Mỗi HS đọc HĐTH 6 và trả lời câu hỏi ở phần nội dung.

❖ ***HS thực hiện nhiệm vụ học tập:*** HS thực hiện các bước tính toán tìm ra kết quả.

❖ ***Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận:*** HS lên bảng trình bày theo các bước đã học.

❖ ***Kết luận, nhận định:*** GV nhận xét bài làm của HS trên bảng.

Hoạt động 4.4: Vận dụng 2

**a) Mục tiêu:** Phát triển năng lực giải quyết vấn đề toán học cho HS.

**b) Nội dung:** GV yêu cầu HS thực hiện HĐVD 2.

**c) Sản phẩm:** a) Gọi  là điểm số của Vinh và  là điểm số của Huy.

Để so sánh kì vọng, ta cần tính kì vọng của điểm số của mỗi xạ thủ:





Vậy cả hai xạ thủ Vinh và Huy đều có kì vọng điểm số bằng 1 nên khả năng bắn của hai xạ thủ là như nhau.

b) Với Vinh:

.



Với Huy:

 .



Vậy Huy có khả năng bắn ổn định hơn.

**d) Tổ chức thực hiện:**

❖ ***GV chuyển giao nhiệm vụ học tập:***

***–*** Mỗi HS quan sát thực hiện theo yêu cầu của HĐVD 2.

*–* Chia lớp thành bốn nhóm. Nhóm 1 và Nhóm 3 làm câu a). Nhóm 2 và Nhóm 4 làm câu b).

– Các nhóm tiến hành thảo luận, trình bày lời giải vào bảng phụ.

❖ ***HS thực hiện nhiệm vụ học tập:*** Các nhóm trao đổi thống nhất ý kiến viết lời giải vào bảng phụ.

❖ ***Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận:*** Các nhóm dán bảng phụ lên bảng, đại diện từng nhóm trình bày. Các HS chú ý theo dõi đặt ra những câu hỏi để làm sáng tỏ vấn đề.

❖ ***Kết luận, nhận định:*** HS vận dụng kiến thức kì vọng và phương sai để thực hiện theo yêu cầu của HĐVD 2.

C. NHIỆM VỤ

– Xem lại các kiến thức đã học trong Bài biến ngẫu nhiên rời rạc.

– Hoàn thành bài tập 1, 2, 3, 4 trong SGK .

– Chuẩn bị bài mới **“Bài 2. Phân bố Bernoulli và phân bố nhị thức”**.

IV. KẾ HOẠCH ĐÁNH GIÁ

*(GV tự cân đối từng hoạt động để đưa ra phương án đánh giá cho phù hợp)*

PHIẾU ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ HỌC TẬP CỦA CÁ NHÂN QUA TIẾT HỌC

TÊN HS:……………………

Hãy đánh dấu “x” vào ô em chọn.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nội dung** | **Mức độ** | **Điểm/5** |
| **1**(0–20%) | **2**(>20–40%) | **3**(>40–60%) | **4**(>60–80%) | **5**(>80–100%) |
| 1. Nhận biết được khái niệm biến ngẫu nhiên rời rạc; phân bố xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc; kì vọng, phương sai, độ lệch chuẩn của biến ngẫu nhiên rời rạc. |  |  |  |  |  |  |
| 2. Lập và đọc được bảng phân bố xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc với một số ít giá trị. |  |  |  |  |  |  |
| 3. Tính được kì vọng, phương sai và độ lệch chuẩn của biến ngẫu nhiên rời rạc. |  |  |  |  |  |  |
| 4. Vận dụng được kiến thức về xác suất, các số đặc trưng của biến ngẫu nhiên rời rạc để giải quyết một số bài toán thực tiễn  |  |  |  |  |  |  |
| 5. Sự hợp tác làm việc nhóm. |  |  |  |  |  |  |
| 6. Sự tham gia xây dựng bài. |  |  |  |  |  |  |
| 7. Hiểu và trả lời được câu hỏi của GV đặt ra. |  |  |  |  |  |  |
| 8. Hoàn thành các bài tập về nhà. |  |  |  |  |  |  |
| **Điểm trung bình** |  |

V. HỒ SƠ DẠY HỌC *(Đính kèm các phiếu học tập/bảng kiểm quan sát)*