

Bài 1. BIẾN NGẪU NHIÊN RỜI RẠC VÀ CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG

Thời gian thực hiện: 5 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức, kỹ năng

- Nhận biết khái niệm biến ngẫu nhiên rời rạc.
- Biết lập bảng phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc.
- Biết tính kì vọng, phương sai và độ lệch chuẩn của biến ngẫu nhiên rời rạc và giải thích ý nghĩa.

2. Về năng lực

- Rèn luyện và phát triển năng lực toán học, đặc biệt là năng lực tư duy và lập luận toán học, năng lực mô hình hoá toán học.
- Góp phần phát triển các năng lực chung như năng lực giao tiếp và hợp tác (qua việc thực hiện hoạt động nhóm,...), năng lực thuyết trình, báo cáo (khi trình bày kết quả của nhóm), năng lực tự chủ và tự học (khi đọc phần Tìm tòi – Khám phá, làm bài tập ở nhà),...

3. Về phẩm chất

Góp phần giúp HS rèn luyện và phát triển các phẩm chất tốt đẹp (yêu nước, nhân ái, chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm):

- + Tích cực phát biểu, xây dựng bài và tham gia các hoạt động nhóm;
- + Có ý thức tích cực tìm tòi, sáng tạo trong học tập; phát huy điểm mạnh, khắc phục các điểm yếu của bản thân.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

– *Giáo viên:*

Giáo án, bảng phụ, máy chiếu (nếu có), phiếu học tập...

– *Học sinh:*

SGK, vở ghi, dụng cụ học tập, thước đo góc.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Bài học này dạy trong 5 tiết:

- + Tiết 1: Biến ngẫu nhiên rời rạc và bảng phân phối xác suất của nó.
- + Tiết 2: Luyện tập về biến ngẫu nhiên rời rạc và bảng phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc.
- + Tiết 3: Kì vọng của biến ngẫu nhiên rời rạc.
- + Tiết 4: Phương sai và độ lệch chuẩn của biến ngẫu nhiên rời rạc.
- + Tiết 5: Luyện tập.

TIẾT 1. BIẾN NGẪU NHIÊN RỜI RẠC VÀ BẢNG PHÂN PHỐI XÁC SUẤT CỦA BIẾN NGẪU NHIÊN RỜI RẠC

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập cho học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
---	---	-------------------------

HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

Mục tiêu: Gợi động cơ cho HS tìm hiểu về biến ngẫu nhiên rời rạc.

Nội dung: HS đọc tình huống mở đầu, từ đó làm nảy sinh nhu cầu tìm hiểu về biến ngẫu nhiên rời rạc và các tính chất của biến ngẫu nhiên rời rạc.

Sản phẩm: Câu trả lời của HS.

Tổ chức hoạt động: HS làm việc cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.

Tình huống mở đầu (3 phút)

– GV sử dụng bảng phụ hoặc trình chiếu tình huống mở đầu trong SGK.

– Đặt vấn đề:

GV có thể gợi vấn đề như sau:
Để tư vấn bạn Minh nên chọn câu hỏi loại I hay câu hỏi loại II, ta sẽ cùng tìm hiểu bài hôm nay về biến ngẫu nhiên rời rạc và xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc.

– HS đọc và suy nghĩ về tình huống.

+ Mục đích của hoạt động này là nảy sinh nhu cầu tìm hiểu về biến ngẫu nhiên rời rạc ở HS.

+ Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học.

HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Mục tiêu: HS nhận biết được khái niệm biến ngẫu nhiên rời rạc; lập được bảng phân bố xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc.

Nội dung: HS thực hiện HĐ1 & 2 và VD1, 2, 3 & 4 trong SGK.

Sản phẩm: Lời giải cho các yêu cầu cho các HĐ và VD.

Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.

HĐ1. Hình thành khái niệm biến ngẫu nhiên rời rạc (5 phút)

– GV sử dụng bảng phụ hoặc trình chiếu nội dung HĐ1 trong SGK.

+ Với mỗi câu hỏi GV mời một HS trả lời. Sau đó, GV chốt lại câu trả lời đúng.

– GV sử dụng bảng phụ hoặc trình chiếu Khung kiến thức trong SGK.

– HS suy nghĩ trả lời các câu hỏi trong HĐ1.

– HS theo dõi, đọc nội dung Khung kiến thức và ghi nhớ.

HD.a) Các giá trị có thể của X là một số thuộc tập $\{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$.

b) Trước khi thực hiện việc gieo liên tiếp 6 lần đó, ta không nói trước được X sẽ nhận giá trị nào.

+ Mục đích của hoạt động này là hình thành khái niệm biến ngẫu nhiên rời rạc cho HS.

+ Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học.

Bảng phân bố xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc (8 phút)

– GV sử dụng bảng phụ hoặc trình chiếu nội dung VD1 trong SGK.

– HS thực hiện VD1 trong SGK.

– HS đọc nội dung phần Khung kiến thức và ghi bài.

+ Mục đích của hoạt động này là giúp HS hình thành khái niệm bảng phân bố xác suất

+ GV yêu cầu HS thực hiện cá nhân VD1 và GV mời 1 HS lên bảng thực hiện VD1. – GV sử dụng bảng phụ hoặc trình chiếu phần Khung kiến thức tiếp theo trong SGK.		của biến ngẫu nhiên rời rạc. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học.										
HD2. Củng cố khái niệm bảng phân bố xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc (5 phút) – GV sử dụng bảng phụ hoặc trình chiếu nội dung HD2 trong SGK. + GV yêu cầu HS thực hiện cá nhân HD2 trong SGK. + GV đặt câu hỏi dẫn dắt: Tổng xác suất của các giá trị của biến ngẫu nhiên rời rạc X là bao nhiêu? – GV sử dụng bảng phụ hoặc trình chiếu Khung kiến thức trong SGK.	– HS thực hiện HD2 và trả lời câu hỏi của GV. – HS đọc nội dung Khung kiến thức trong SGK và ghi bài. HD.<table><tr><td>X</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>P</td><td>$\frac{1}{8}$</td><td>$\frac{3}{8}$</td><td>$\frac{3}{8}$</td><td>$\frac{1}{8}$</td></tr></table>	X	0	1	2	3	P	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{8}$	+ Mục đích của hoạt động này là giúp HS hình dung được mối liên hệ giữa xác suất của các giá trị của biến ngẫu nhiên rời rạc. Từ đó, củng cố khái niệm bảng phân bố xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học.
X	0	1	2	3								
P	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{8}$								
Ví dụ 2 (3 phút) – GV sử dụng bảng phụ hoặc trình chiếu nội dung VD2 trong SGK. GV yêu cầu HS thực hiện cá nhân VD2, sau đó GV chốt lại đáp án đúng của VD2.	– HS đọc nội dung và thực hiện VD2.	+ Mục đích của hoạt động này là giúp HS vận dụng được kiến thức để hoàn thành bài toán liên quan. + Góp phần củng cố năng lực tư duy và lập luận toán học.										
HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP Mục tiêu: Củng cố khái niệm biến ngẫu nhiên rời rạc và sử dụng bảng phân bố xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc để tính xác suất. Nội dung: HS thực hiện VD3, VD4 trong SGK. Sản phẩm: Lời giải của HS. Tổ chức thực hiện: HS thực hiện cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.												
Ví dụ 3 (10 phút) – GV sử dụng bảng phụ hoặc trình chiếu nội dung VD3 trong SGK. + GV yêu cầu HS thực hiện VD3 trong 7 phút và mời 1 HS lên bảng thực hiện VD3, các	– HS thực hiện VD3 dưới sự hướng dẫn của GV.	+ Mục đích của hoạt động này là giúp HS củng cố kỹ năng vận dụng bảng phân bố xác suất để giải										

HS khác nhận xét, GV tổng kết cách làm.		quyết các bài toán liên quan. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học.
Ví dụ 4 (10 phút) – GV sử dụng bảng phụ hoặc trình chiếu nội dung VD4 trong SGK. + GV yêu cầu HS thực hiện VD3 trong 7 phút và mời 1 HS lên bảng thực hiện VD3, các HS khác nhận xét, GV tổng kết cách làm.	– HS thực hiện VD4 dưới sự hướng dẫn của GV.	+ Mục đích của hoạt động này là củng cố kĩ năng lập bảng phân bố xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học.
TỔNG KẾT VÀ HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC Ở NHÀ GV tổng kết lại nội dung bài học và dặn dò công việc ở nhà cho HS (1 phút) – GV tổng kết lại các kiến thức trọng tâm của bài học. – Nhắc HS về nhà ôn tập các nội dung đã học.		

TIẾT 2. LUYỆN TẬP VỀ BIẾN NGẪU NHIÊN RỜI RẠC

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập cho học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG Mục tiêu: Củng cố lại khái niệm biến ngẫu nhiên rời rạc và kĩ năng lập bảng phân bố xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc. Nội dung: HS thực hiện Phiếu củng cố kiến thức 1. Sản phẩm: Bài làm của HS. Tổ chức hoạt động: HS làm việc cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Hoạt động mở đầu (3 phút) – GV tổ chức cho HS làm Phiếu củng cố kiến thức 1 ở phần Phụ lục trong vòng 2 phút. – Sau khi HS làm phiếu học tập, GV đọc hoặc trình chiếu kết quả; HS đối chiếu với bài làm của mình.	– HS thực hiện Phiếu củng cố 1 dưới sự hướng dẫn của GV.	+ Mục đích của hoạt động này là gợi nhớ kiến thức về biến ngẫu nhiên rời rạc và bảng phân bố xác suất của nó. + Góp phần củng cố năng lực tư duy và lập luận toán học.
HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP Mục tiêu: Củng cố kĩ năng nhận biết biến ngẫu nhiên rời rạc và lập bảng phân bố xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc.		

Nội dung: HS thực hiện các yêu cầu trong Luyện tập 1 và các bài tập cuối bài học. Sản phẩm: Lời giải của HS. Tổ chức thực hiện: HS thực hiện cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Luyện tập 1 (12 phút) – GV sử dụng bảng phụ hoặc trình chiếu nội dung Luyện tập 1 trong SGK. + GV yêu cầu HS tự thực hiện Luyện tập 1 vào vở trong 9 phút. + GV mời một HS lên bảng làm bài. GV chữa bài tập và chốt đáp án đúng cho HS.	– HS thực hiện Luyện tập 1. – HS chữa bài tập dưới sự hướng dẫn của GV.	+ Mục đích của hoạt động này là củng cố kỹ năng lập bảng phân bố xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học.
Bài tập 1.1 (ý a và b) (15 phút) – GV sử dụng bảng phụ hoặc trình chiếu nội dung bài tập 1.1 ý a, b trong SGK. + GV yêu cầu HS thực hiện bài tập 1.1 ý a, b trong 10 phút. + Với mỗi ý, GV mời một HS lên bảng thực hiện, các HS khác quan sát và nhận xét, GV tổng kết.	– HS thực hiện bài tập 1.1 ý a, b. – HS chữa bài tập dưới sự hướng dẫn của GV.	+ Mục đích của hoạt động này là củng cố kỹ năng dùng bảng phân bố xác suất để giải quyết bài toán xác suất liên quan. + Góp phần củng cố năng lực tư duy và lập luận toán học.
HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG Mục tiêu: HS vận dụng được kiến thức đã học để giải quyết tình huống thực tiễn. Nội dung: HS thực hiện Vận dụng 1 trong SGK. Sản phẩm: Lời giải của HS. Tổ chức thực hiện: HS thực hiện cá nhân dưới sự hướng dẫn của GV.		
Vận dụng 1 (12 phút) – GV sử dụng bảng phụ hoặc trình chiếu nội dung Vận dụng 1 trong SGK. + GV yêu cầu HS thực hiện Vận dụng 1 trong 10 phút, GV mời hai HS lên bảng làm bài. Sau đó, GV chữa bài tập cho HS.	– HS thực hiện Vận dụng 1. – HS chữa bài tập dưới sự hướng dẫn của GV.	+ Mục đích của hoạt động này là giúp HS vận dụng kiến thức biến ngẫu nhiên rời rạc để giải quyết tình huống thực tiễn. + Góp phần củng cố năng lực tư duy và lập luận toán học.
TỔNG KẾT VÀ HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC Ở NHÀ GV tổng kết lại nội dung bài học và dặn dò công việc ở nhà cho HS (3 phút) – GV tổng kết lại các kiến thức trọng tâm của bài học. – Nhắc HS về nhà ôn tập các nội dung đã học.		

TIẾT 3. KÌ VỌNG CỦA BIẾN NGẪU NHIÊN RỜI RẠC

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập cho học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG Mục tiêu: Gợi động cơ cho HS tìm hiểu về kì vọng của biến ngẫu nhiên rời rạc. Nội dung: HS theo dõi GV dẫn dắt. Sản phẩm: Câu trả lời của HS. Tổ chức hoạt động: HS làm việc cá nhân dưới sự hướng dẫn của GV.		
Tình huống mở đầu (1 phút) – GV sử dụng bảng phụ hoặc trình chiếu tình huống mở đầu (HĐ3) trong SGK. – GV dẫn dắt rằng tình huống có thể được giải quyết bằng tính kì vọng của biến ngẫu nhiên rời rạc.	– HS đọc và suy nghĩ về tình huống.	+ Mục đích của hoạt động này là nảy sinh nhu cầu tìm hiểu về biến ngẫu nhiên rời rạc ở HS. + Góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học.
HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC Mục tiêu: HS tính được kì vọng của biến ngẫu nhiên rời rạc. Nội dung: HS thực hiện HĐ3 và VD5 trong SGK. Sản phẩm: Lời giải cho các yêu cầu cho các HĐ và VD. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân dưới sự hướng dẫn của GV.		
HĐ3. Hình thành khái niệm kì vọng (10 phút) – GV sử dụng bảng phụ hoặc trình chiếu nội dung HĐ3 trong SGK. – GV dùng bảng phụ hoặc trình chiếu Khung kiến thức kì vọng trong SGK. – GV yêu cầu HS lập bảng phân bố xác suất cho biến ngẫu nhiên rời rạc nhận giá trị là số vụ vi phạm trong một tối thứ Bảy. Sau đó, GV yêu cầu HS thực hiện phép toán $x_1p_1 + \dots + x_n p_n$ cho bảng phân bố vừa lập để tìm số vụ vi phạm trung bình trong 98 tối thứ Bảy. – GV dùng bảng phụ hoặc trình chiếu phần Nhận xét trong SGK.	– HS thực hiện HĐ3 và yêu cầu của GV. – HS đọc nội dung Khung kiến thức trong SGK, phần Nhận xét và ghi bài.	+ Mục đích của hoạt động này là hình thành khái niệm kì vọng ở HS; giúp HS nhận ra ý nghĩa của kì vọng chính là giá trị trung bình của biến ngẫu nhiên rời rạc. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học.

Ví dụ 5 (3 phút) – GV sử dụng bảng phụ hoặc trình chiếu nội dung VD5 trong SGK. GV yêu cầu HS thực hiện cá nhân VD5, sau đó GV chốt lại đáp án đúng của VD5.	– HS tự đọc nội dung và thực hiện VD5.	+ Mục đích của hoạt động này là củng cố kiến thức kì vọng vừa học. + Góp phần củng cố năng lực tư duy và lập luận toán học.
HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP Mục tiêu: Củng cố kĩ năng tính kì vọng của biến ngẫu nhiên rời rạc từ bảng phân bố xác suất. Nội dung: HS thực hiện luyện tập 2 trong SGK. Sản phẩm: Lời giải của HS. Tổ chức thực hiện: HS tự thực hiện cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Luyện tập 2 (8 phút) – GV sử dụng bảng phụ hoặc trình chiếu nội dung Luyện tập 2 trong SGK. + GV yêu cầu HS hoàn thành cá nhân Luyện tập 2 trong 5 phút. Sau đó, GV mời một HS lên bảng làm bài. Cuối cùng, GV chữa bài của HS và chốt lại đáp án đúng.	– HS thực hiện Luyện tập 2. – HS chữa bài tập dưới sự hướng dẫn của GV.	+ Mục đích của hoạt động này là củng cố kĩ năng tính kì vọng của biến ngẫu nhiên rời rạc từ bảng phân bố xác suất. + Góp phần củng cố năng lực tư duy và lập luận toán học.
HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG Mục tiêu: Giúp HS giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với kì vọng của biến ngẫu nhiên. Nội dung: HS vận dụng kiến thức đã học để giải quyết VD6 và Vận dụng 2. Sản phẩm: Lời giải của HS. Tổ chức thực hiện: HS thực hiện cá nhân dưới sự hướng dẫn của GV		
Ví dụ 6 (10 phút) – GV sử dụng bảng phụ hoặc trình chiếu nội dung VD6 trong SGK. GV yêu cầu HS thực hiện cá nhân VD6, sau đó GV chốt lại đáp án đúng của VD6.	– HS đọc nội dung và thực hiện VD6.	+ Mục đích của hoạt động này là củng cố kĩ năng tính kì vọng của biến ngẫu nhiên rời rạc từ bảng phân bố xác suất. + Góp phần củng cố năng lực tư duy và lập luận toán học.
Vận dụng 2 (10 phút)		+ Mục đích của hoạt động này là

– GV sử dụng bảng phụ hoặc trình chiếu nội dung phần Vận dụng 2 trong SGK. + GV yêu cầu HS thực hiện cá nhân Vận dụng 2 trong SGK trong 8 phút. + GV mời một HS lên bảng làm bài. Sau đó, GV chữa bài cho HS.	– HS thực hiện Vận dụng 2 trong SGK. – HS chữa bài dưới sự hướng dẫn của GV.	giúp HS củng cố kĩ năng tính kì vọng của biến ngẫu nhiên rời rạc. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học.
---	---	---

TỔNG KẾT VÀ HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC Ở NHÀ

GV tổng kết lại nội dung bài học và dặn dò công việc ở nhà cho HS (3 phút)

- GV tổng kết lại các kiến thức trọng tâm của bài học.
- Nhắc HS về nhà ôn tập các nội dung đã học.

TIẾT 4. PHƯƠNG SAI VÀ ĐỘ LỆCH CHUẨN CỦA BIẾN NGẪU NHIÊN RỜI RẠC

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập cho học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG Mục tiêu: Gợi nhắc lại kiến thức về kì vọng cho HS. Nội dung: HS thực hiện bài tập 1.1c. Sản phẩm: Bài làm của HS. Tổ chức hoạt động: HS làm việc cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Hoạt động mở đầu (3 phút) – GV sử dụng bảng phụ hoặc trình chiếu bài tập 1.1 trong SGK. + GV yêu cầu HS thực hiện yêu cầu c (chỉ tính kì vọng) của bài tập 1.1 trong SGK. GV chữa bài cho HS. – GV dẫn dắt, gợi mở vào bài học.	– HS tự thực hiện bài tập 1.1c trong SGK dưới sự hướng dẫn của GV.	+ Mục đích của hoạt động này là gợi nhắc kiến thức về kì vọng và gợi mở vào bài học. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học.
HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC Mục tiêu: HS tính được phương sai và độ lệch chuẩn của biến ngẫu nhiên rời rạc. Nội dung: HS thực hiện HĐ4, mục Câu hỏi và VD7 trong SGK. Sản phẩm: Lời giải cho các yêu cầu cho các HĐ và VD. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân dưới sự hướng dẫn của GV.		

HD4. Hình thành khái niệm phương sai và độ lệch chuẩn (8 phút) – GV sử dụng bảng phụ hoặc trình chiếu nội dung HD4 trong SGK. + GV yêu cầu HS thực hiện HD4 trong 4 phút, GV mời một số HS trả lời. – GV dẫn dắt và trình chiếu Khung kiến thức trong SGK.	– HS thực hiện HD4 trong SGK dưới sự hướng dẫn của GV. HD. a) Gọi X và Y tương ứng là doanh thu theo phương án 1 và phương án 2. $E(X) = 8 \cdot \frac{1}{3} + 2 \cdot \frac{2}{3} = 4.$ $E(Y) = 3 \cdot \frac{1}{2} + 5 \cdot \frac{1}{2} = 4.$ Doanh thu trung bình hai phương án là như nhau. b) Nhà đầu tư ưa mạo hiểm sẽ chọn phương án 1. Nhà đầu tư muốn sự an toàn sẽ chọn phương án 2.	+ Mục đích của hoạt động này là hình thành kiến thức phương sai và độ lệch chuẩn cho HS. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học.
Câu hỏi (5 phút) – GV yêu cầu HS thực hiện mục Câu hỏi trong SGK. Sau đó, GV chốt lại đáp án đúng cho HS. – GV sử dụng bảng phụ hoặc trình chiếu phần Nhận xét trong SGK.	– HS thực hiện phần Câu hỏi trong SGK. – HS đọc mục Nhận xét trong SGK và ghi bài.	+ Mục đích của hoạt động này là củng cố kỹ năng tính phương sai và độ lệch chuẩn. + Góp phần củng cố năng lực tư duy và lập luận toán học.
Ví dụ 7 (5 phút) – GV sử dụng bảng phụ hoặc trình chiếu nội dung VD7 trong SGK. GV yêu cầu HS thực hiện VD7 trong 4 phút, sau đó GV chốt lại đáp án đúng của VD7.	– HS đọc nội dung và thực hiện VD7.	+ Mục đích của hoạt động này là củng cố kỹ năng tính phương sai, độ lệch chuẩn của biến ngẫu nhiên rời rạc. + Góp phần củng cố năng lực tư duy và lập luận toán học.
HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP Mục tiêu: HS luyện tập tính phương sai và độ lệch chuẩn của biến ngẫu nhiên rời rạc. Nội dung: HS thực hiện VD3 và VD4 trong SGK. Sản phẩm: Lời giải của HS. Tổ chức thực hiện: HS thực hiện cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.		

Luyện tập 3 (7 phút) – GV sử dụng bảng phụ hoặc trình chiếu nội dung Luyện tập 3 trong SGK. + GV yêu cầu HS thực hiện Luyện tập 3 trong SGK trong 5 phút. Sau đó, GV gọi 1 HS lên bảng làm bài. Cuối cùng, GV chữa bài cho HS.	– HS thực hiện Luyện tập 3 trong SGK. – HS chữa bài tập dưới sự hướng dẫn của GV.	+ Mục đích của hoạt động này là củng cố kĩ năng tính phương sai, độ lệch chuẩn của biến ngẫu nhiên rời rạc. + Góp phần củng cố năng lực tư duy và lập luận toán học.
Bài 1.1 ý c (7 phút) – GV sử dụng bảng phụ hoặc trình chiếu nội dung bài tập 1.1c trong SGK. + GV yêu cầu HS thực hiện bài tập 1.1c (phần tính phương sai và độ lệch chuẩn) trong SGK. Sau đó, GV gọi HS lên bảng làm bài, GV chữa bài cho HS.	– HS thực hiện bài tập 1.1c trong SGK. – HS chữa bài tập dưới sự hướng dẫn của GV.	+ Mục đích của hoạt động này là củng cố kĩ năng tính phương sai, độ lệch chuẩn của biến ngẫu nhiên rời rạc. + Góp phần củng cố năng lực tư duy và lập luận toán học.
Bài tập 1.2c (8 phút) – GV sử dụng bảng phụ hoặc trình chiếu bài tập 1.2 trong SGK. + GV yêu cầu HS làm bài tập 1.2c trong 5 phút. Sau đó, GV mời HS lên bảng làm bài, GV chữa bài cho HS.	– HS thực hiện bài tập 1.2c trong SGK. – HS chữa bài tập dưới sự hướng dẫn của GV.	+ Mục đích của hoạt động này là củng cố kĩ năng tính kì vọng, phương sai, độ lệch chuẩn của biến ngẫu nhiên rời rạc. + Góp phần củng cố năng lực tư duy và lập luận toán học.
TỔNG KẾT VÀ HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC Ở NHÀ GV tổng kết lại nội dung bài học và dặn dò công việc ở nhà cho HS (2 phút) – GV tổng kết lại các kiến thức trọng tâm của bài học. – Nhắc HS về nhà ôn tập các nội dung đã học.		

TIẾT 5. LUYỆN TẬP

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập cho học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG		

Mục tiêu: Gợi nhắc lại kiến thức về biến ngẫu nhiên rời rạc; bảng phân phối xác suất và các số đặc trưng của biến ngẫu nhiên rời rạc.

Nội dung: HS thực hiện Phiếu củng cố kiến thức 2.

Sản phẩm: Bài làm của HS.

Tổ chức hoạt động: HS làm việc cá nhân dưới sự hướng dẫn của GV.

Hoạt động mở đầu (3 phút)

– GV tổ chức cho HS làm Phiếu củng cố kiến thức 2 ở phần Phụ lục trong vòng 2 phút.

– Sau khi HS làm phiếu học tập, GV đọc hoặc trình chiếu kết quả; HS đối chiếu với bài làm của mình.

– HS thực hiện Phiếu củng cố 2 dưới sự hướng dẫn của GV.

+ Mục đích của hoạt động này là củng cố kiến thức về biến ngẫu nhiên rời rạc; bảng phân phối xác suất và các số đặc trưng của biến ngẫu nhiên rời rạc.

+ Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học.

HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

Mục tiêu: Củng cố kỹ năng nhận biết biến ngẫu nhiên rời rạc; lập bảng phân phối xác suất và tính các số đặc trưng của biến ngẫu nhiên rời rạc.

Nội dung: HS thực hiện các bài tập cuối bài.

Sản phẩm: Lời giải của HS.

Tổ chức thực hiện: HS thực hiện cá nhân dưới sự hướng dẫn của GV.

Bài tập 1.3 (12 phút)

– GV sử dụng bảng phụ hoặc trình chiếu bài tập 1.3 SGK.

+ GV yêu cầu HS thực hiện bài tập 1.3 trong SGK trong 10 phút. Sau đó, GV gọi HS lên bảng chữa bài, GV nhận xét và tổng kết.

– HS thực hiện bài tập 1.3 dưới sự hướng dẫn của GV.

+ Mục đích của hoạt động này là củng cố kỹ năng lập bảng phân bố xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc; tính kì vọng và giải quyết các bài toán liên quan.

+ Góp phần củng cố năng lực tư duy và lập luận toán học.

Bài tập 1.4. (12 phút)

– GV sử dụng bảng phụ hoặc trình chiếu bài tập 1.4 SGK.

+ GV yêu cầu HS thực hiện bài tập 1.4 trong SGK trong 10 phút.

– HS thực hiện bài tập 1.4 dưới sự hướng dẫn của GV.

+ Mục đích của hoạt động này là củng cố kỹ năng lập bảng phân bố xác suất của biến ngẫu

Sau đó, GV gọi HS lên bảng chữa bài, GV nhận xét và tổng kết.		nhiên rời rạc; Tính các số đặc trưng. + Góp phần củng cố năng lực tư duy và lập luận toán học.
Bài tập 1.5. (15 phút) – GV sử dụng bảng phụ hoặc trình chiếu bài tập 1.5 SGK. + GV yêu cầu HS thực hiện bài tập 1.3 trong SGK trong 12 phút. Sau đó, GV gọi HS lên bảng chữa bài, GV nhận xét và tổng kết.	– HS thực hiện bài tập 1.5 dưới sự hướng dẫn của GV.	+ Mục đích của hoạt động này là củng cố kỹ năng lập bảng phân bố xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc. + Góp phần củng cố năng lực tư duy và lập luận toán học.
TỔNG KẾT VÀ HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC Ở NHÀ GV tổng kết lại nội dung bài học và dặn dò công việc ở nhà cho HS (3 phút) – GV tổng kết lại các kiến thức trọng tâm của bài học. – Nhắc HS về nhà ôn tập các nội dung đã học.		

PHỤ LỤC. Phiếu củng cố kiến thức 1

Câu 1. Đây là biến ngẫu nhiên rời rạc trong các tình huống sau đây:

- Một người gieo một con xúc xắc cân đối đồng chất vô hạn lần. Gọi X là số lần xúc xắc xuất hiện mặt 6 chấm trong vô hạn lần gieo liên tiếp đó.
- Một người bốc ngẫu nhiên 5 lá bất kì từ một bộ bài tây. Gọi Y là số lá bài đồng chất cơ trong 5 lá bài được bốc.
- Một người chọn ngẫu nhiên 5 số tự nhiên trong khoảng từ 1 đến 10. Gọi Z là số số tự nhiên trong 5 số được chọn lớn hơn 0.

Câu 2. Một HS lập bảng phân bố xác suất cho một biến ngẫu nhiên rời rạc là số lần xúc xắc xuất hiện mặt 6 trong 4 lần gieo liên tiếp được bảng như sau:

X	0	1	2	3	4
P	$\frac{625}{1296}$	$\frac{125}{1296}$	$\frac{25}{1296}$	$\frac{5}{1296}$	$\frac{1}{1296}$

Không cần lập lại bảng phân bố xác suất, hãy kiểm tra xem bạn HS kia đã lập bảng phân bố xác suất chính xác hay chưa?

HD. 1. b và c là biến ngẫu nhiên rời rạc.

2. HS kiểm tra tổng các p_i có bằng 1 hay không để kết luận.

PHỤ LỤC. Phiếu củng cố kiến thức 2

Cho biến ngẫu nhiên rời rạc có bảng phân bố xác suất:

X	x_1	x_2	...	x_{n-1}	x_n
P	p_1	p_2	...	p_{n-1}	p_n

Nội những ô sau theo cách phù hợp.

Độ lệch chuẩn	$V(X)$	$x_1 p_1 + \dots + x_n p_n$
Phương sai	$E(X)$	$\sqrt{(x_1 - E^2(X))^2 \cdot p_1 + \dots + (x_n - E^2(X))^2 \cdot p_n}$
Kì vọng	$\sigma(X)$	$x_1^2 p_1 + \dots + x_n^2 p_n - E^2(X)$

LỜI GIẢI/ HƯỚNG DẪN GIẢI LUYỆN TẬP, VẬN DỤNG, BÀI TẬP

Luyện tập 1. Các giá trị có thể của X thuộc tập $\{0; 1; 2; 3\}$.

Tiếp theo ta cần tính $P(X=0), P(X=1), P(X=2)$ và $P(X=3)$.

Số kết quả có thể là $C_{16}^3 = 560$.

+ Biến cố $\{X=0\}$ là biến cố “chọn được 3 em nữ”.

Số kết quả thuận lợi cho biến cố $\{X=0\}$ là $C_6^3 = 20$.

Vậy $P(X=0) = \frac{20}{560} = \frac{2}{56}$.

+ Biến cố $\{X=1\}$ là biến cố “chọn được 1 em nam và 2 em nữ”. Có $C_{10}^1 = 10$ cách chọn 1 em nam trong 10 em nam và $C_6^2 = 15$ cách chọn 2 em nữ trong 6 em nữ. Theo quy tắc nhân ta có: $10 \cdot 15 = 150$ cách chọn 1 em nam và 2 em nữ.

Vậy số kết quả thuận lợi cho biến cố $\{X=1\}$ là 150.

Do đó $P(X=1) = \frac{150}{560} = \frac{15}{56}$.

+ Biến cố $\{X=2\}$ là biến cố “chọn được 2 em nam và 1 em nữ”. Có $C_{10}^2 = 45$ cách chọn 2 em nam trong 10 em nam và $C_6^1 = 6$ cách chọn 1 em nữ trong 6 em nữ. Theo quy tắc nhân ta có $45 \cdot 6 = 270$ cách “chọn 2 em nam và 1 em nữ”.

Vậy số kết quả thuận lợi cho biến cố $\{X=2\}$ là 270.

Do đó $P(X=2) = \frac{270}{560} = \frac{27}{56}$.

+ Biến cố $\{X = 3\}$ là biến cố "chọn được 3 em nam. Số kết quả thuận lợi cho biến cố $\{X = 3\}$ là $C_{10}^3 = 120$. Do đó $P(X = 3) = \frac{120}{560} = \frac{12}{56}$.

Vậy bảng phân bố xác suất của X là:

X	0	1	2	3
P	$\frac{2}{56}$	$\frac{15}{56}$	$\frac{27}{56}$	$\frac{12}{56}$

Vận dụng 1. a) $X = \{3; 4; \dots, 20\}$. Tiếp theo ta cần tính $P(X = i)$, với $i \in X = \{3; 4; \dots, 20\}$.

Số kết quả có thể là $C_{20}^3 = 1140$.

Biến cố $\{X = k\}$ là biến cố "Trong 3 quả cầu lấy ra có một quả cầu đánh số k và 2 quả cầu đánh số nhỏ hơn k ".

Có 1 cách chọn quả cầu mang số k và có C_{k-1}^2 cách chọn 2 quả cầu trong tập $\{1, 2, \dots, k-1\}$.

Theo quy tắc nhân ta có số kết quả thuận lợi cho biến cố $\{X = k\}$ là $1 \cdot C_{k-1}^2 = C_{k-1}^2$.

$$\text{Vậy } P(X = k) = \frac{C_{k-1}^2}{C_{20}^3} = \frac{(k-1)(k-2)}{2 \cdot 1140} = \frac{(k-1)(k-2)}{2280}.$$

Bảng phân bố xác suất của X là

X	3	...	k	...	20
P	$\frac{1}{1140}$		$\frac{(k-1)(k-2)}{2280}$		$\frac{19 \cdot 18}{2280}$

b) Biến cố "Người chơi thắng" là biến cố hợp của hai biến cố $A = \{X = 19\}$ và $B = \{X = 20\}$. Theo công thức cộng hai biến cố xung khắc ta có xác suất thắng của người chơi là

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) = P(X = 19) + P(X = 20) \approx 0,134 + 0,15 = 0,284.$$

Luyện tập 2. Gọi X là số vụ vi phạm luật giao thông trên đoạn đường AB vào tối thứ Bảy. Khi đó X là biến ngẫu nhiên rời rạc có bảng phân bố xác suất như sau

X	0	1	2	3	4	5
P	0,1	0,2	0,25	0,25	0,15	0,05

$$\text{Ta có } E(X) = 0 \cdot 0,1 + 1 \cdot 0,2 + 2 \cdot 0,25 + 3 \cdot 0,25 + 4 \cdot 0,15 + 5 \cdot 0,05 = 2,3.$$

Vậy trên đoạn đường AB vào tối thứ Bảy có trung bình 2,3 vụ vi phạm luật.

Vận dụng 2. Giả sử ở vòng 1 Minh chọn câu hỏi loại II. Gọi Y là số điểm Minh nhận được. Ta lập bảng phân bố xác suất của Y .

Gọi A là biến cố "Minh trả lời đúng câu hỏi loại I". B là biến cố "Minh trả lời đúng câu hỏi loại II". Khi đó, $P(A) = 0,8; P(B) = 0,6$.

+ Nếu trả lời sai: Minh được 0 điểm. Cuộc chơi kết thúc tại đây.

$$\text{Vậy } P(Y = 0) = P(\bar{B}) = 1 - P(B) = 1 - 0,6 = 0,4.$$

+ Nếu trả lời đúng Minh nhận 80 điểm và Minh sẽ bước vào vòng 2. bốc ngẫu nhiên một câu hỏi loại I. Nếu trả lời sai, Minh không có điểm và phải dừng cuộc chơi với số điểm với số điểm nhận được là $80 + 0 = 80$ điểm. Theo giả thiết A và B là hai biến cố độc lập. Theo công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập ta có

$$P(Y = 80) = P(B\bar{A}) = P(B)P(\bar{A}) = 0,6 \cdot (1 - 0,8) = 0,12.$$

Nếu trả lời đúng Minh nhận 80 điểm. Cuộc thi kết thúc tại đây và Minh được $20 + 80 = 100$ điểm. Theo công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập ta có:

$$P(Y = 100) = P(BA) = P(B)P(A) = 0,6 \cdot 0,8 = 0,48.$$

Bảng phân bố xác suất của Y là

Y	0	80	100
P	0,4	0,12	0,48

Từ đó, $E(Y) = 0 \cdot 0,4 + 80 \cdot 0,12 + 100 \cdot 0,48 = 57,6$. Về trung bình Minh được 57,6 điểm.

Theo VD6 ta có $E(X) = 54,4$. Vì $E(Y) > E(X)$ nên nếu ở vòng 1 Minh chọn câu hỏi loại II thì về trung bình, Minh được nhiều điểm hơn. Vậy ở vòng 1, Minh nên chọn câu hỏi loại II.

Luyện tập 3. $E(X) = 0 \cdot 0,16 + 1 \cdot 0,18 + 2 \cdot 0,25 + 3 \cdot 0,28 + 4 \cdot 0,13 = 2,04$.

a) Từ định nghĩa ta có

$$\begin{aligned} V(X) &= (0 - 2,04)^2 \cdot 0,16 + (1 - 2,04)^2 \cdot 0,18 + (2 - 2,04)^2 \cdot 0,25 + (3 - 2,04)^2 \cdot 0,28 \\ &\quad + (4 - 2,04)^2 \cdot 0,13 \\ &= 1,6184 \end{aligned}$$

Từ đó, $\sigma(X) = \sqrt{1,6184} \approx 1,2721$.

b) Theo công thức (1) ta có:

$$V(X) = 0^2 \cdot 0,16 + 1^2 \cdot 0,18 + 2^2 \cdot 0,25 + 3^2 \cdot 0,28 + 4^2 \cdot 0,13 - 2,04^2 = 1,6184.$$

Bài 1.1. a) Gọi E là biến cố “ít nhất một ca cấp cứu vào tối thứ Bảy”. Biến cố đối $\bar{E}$ là biến cố “Không có một ca cấp cứu vào tối thứ Bảy”. Vậy $\bar{E} = \{X = 0\}$, suy ra

$$P(E) = 1 - P(\bar{E}) = 1 - P(X = 0) = 1 - 0,12 = 0,88.$$

b) Gọi F là biến cố “có ít nhất 3 ca cấp cứu vào tối thứ Bảy”. Lập luận tương tự như ví dụ 1, ta có $P(B) = P(X = 3) + P(X = 4) + P(X = 5) = 0,19 + 0,08 + 0,02 = 0,29$.

c) $E(X) = 1,89; V(X) = 1,4379; \sigma(X) \approx 1,199$.

Bài 1.2. a) Gọi E là biến cố “Xảy ra ít nhất 2 cuộc gọi”, biến cố đối $\bar{E}$ “Xảy ra nhiều nhất 1 cuộc gọi” là hợp của hai biến cố xung khắc là biến cố $\{X = 0\}$ và biến cố $\{X = 1\}$. Theo quy tắc cộng xác suất ta có $P(\bar{E}) = P(X = 0) + P(X = 1) = 0,25 + 0,2 = 0,45$. Vậy $P(E) = 1 - P(\bar{E}) = 1 - 0,45 = 0,55$.

b) Gọi F là biến cố “Xảy ra nhiều nhất 3 cuộc gọi”. F là hợp của hai biến cố xung khắc: biến cố G “Không xảy ra hoặc xảy ra 1 cuộc gọi” và biến cố H : “Xảy ra 2 hoặc 3 cuộc gọi”. Theo quy tắc cộng xác suất $P(F) = P(G) + P(H)$.

Biến cố G là hợp của hai biến cố xung khắc là biến cố $\{X = 0\}$ và biến cố $\{X = 1\}$. Theo quy tắc cộng xác suất $P(G) = P(X = 0) + P(X = 1) = 0,25 + 0,2 = 0,45$.

Biến cố H là hợp của hai biến cố xung khắc là biến cố $\{X = 2\}$ và biến cố $\{X = 3\}$. Theo quy tắc cộng xác suất $P(H) = P(X = 2) + P(X = 3) = 0,15 + 0,15 = 0,3$.

Vậy $P(F) = P(G) + P(H) = 0,45 + 0,3 = 0,75$.

c) $E(X) = 0 \cdot 0,25 + 1 \cdot 0,2 + 2 \cdot 0,15 + 3 \cdot 0,15 + 4 \cdot 0,13 + 5 \cdot 0,12 = 2,07$.

$V(X) = 0 \cdot 0,25 + 1 \cdot 0,2 + 4 \cdot 0,15 + 9 \cdot 0,15 + 16 \cdot 0,13 + 25 \cdot 0,12 - 2,07^2 = 2,9451$.

$\sigma(X) \approx 1,7161$.

Bài 1.3. Gọi X là số thẻ đỏ trong ba thẻ rút ra.

$$\text{a) } P(X = 0) = \frac{C_6^3}{C_{16}^3} = \frac{2}{56}; P(X = 1) = \frac{C_{10}^1 C_6^2}{C_{16}^3} = \frac{15}{56};$$

$$P(X = 2) = \frac{C_{10}^2 C_6^1}{C_{16}^3} = \frac{27}{56}; P(X = 3) = \frac{C_{10}^3}{C_{16}^3} = \frac{12}{56}.$$

Vậy bảng phân bố xác suất của X là

X	0	1	2	3
P	$\frac{2}{56}$	$\frac{15}{56}$	$\frac{27}{56}$	$\frac{12}{56}$

$$E(X) = \frac{1 \cdot 15 + 2 \cdot 27 + 3 \cdot 12}{56} = \frac{105}{56}.$$

b) Từ bảng phân bố xác suất của biến ngẫu nhiên X ta có bảng phân bố xác suất của biến ngẫu nhiên Y là

Y	15	18	21	24
P	$\frac{12}{56}$	$\frac{27}{56}$	$\frac{15}{56}$	$\frac{2}{56}$

Bài 1.4. a) Ta có

$$P(X = 0) = 0,6 \cdot 0,6 = 0,36; P(X = 1) = 0,4 \cdot 0,6 + 0,6 \cdot 0,4 = 0,4;$$

$$P(X = 2) = 0,4 \cdot 0,4 = 0,16.$$

$$P(Y = 0) = 0,5 \cdot 0,5 = 0,25; P(Y = 1) = 0,5 \cdot 0,5 + 0,5 \cdot 0,5 = 0,5;$$

$$P(Y = 2) = 0,5 \cdot 0,5 = 0,25.$$

Bảng phân bố xác suất của X là

X	0	1	2
-----	---	---	---

P	0,36	0,48	0,16
-----	------	------	------

Bảng phân bố xác suất của Y là

Y	0	1	2
P	0,25	0,5	0,25

$$b) E(X) = 1 \cdot 0,48 + 2 \cdot 0,16 = 0,8.$$

$$V(X) = 1 \cdot 0,48 + 4 \cdot 0,16 - 0,64 = 0,48.$$

$$E(Y) = 1 \cdot 0,5 + 2 \cdot 0,25 = 1.$$

$$V(Y) = 1 \cdot 0,5 + 4 \cdot 0,25 - 1 = 0,5.$$

Bài 1.5. Kí hiệu A_{ij} là biến cố: “Chọn được quả cầu ghi số i và quả cầu ghi số j”

$$P(X = 2) = P(A_{11}) = \frac{C_4^2}{C_{10}^2} = \frac{6}{45}; \quad P(X = 3) = P(A_{12}) = \frac{C_4^1 C_3^1}{C_{10}^2} = \frac{12}{45};$$

$$P(X = 4) = P(A_{13}) + P(A_{22}) = \frac{C_4^1 C_2^1}{C_{10}^2} + \frac{C_3^2}{C_{10}^2} = \frac{11}{45};$$

$$P(X = 5) = P(A_{14}) + P(A_{23}) = \frac{C_4^1 C_1^1}{C_{10}^2} + \frac{C_3^1 C_2^1}{C_{10}^2} = \frac{10}{45};$$

$$P(X = 6) = P(A_{33}) + P(A_{24}) = \frac{C_2^2}{C_{10}^2} + \frac{C_3^1 C_1^1}{C_{10}^2} = \frac{4}{45}; \quad P(X = 7) = P(A_{34}) = \frac{C_2^1 C_1^1}{C_{10}^2} = \frac{2}{45}.$$

Vậy bảng phân bố xác suất của X là

X	2	3	4	5	6	7
P	$\frac{6}{45}$	$\frac{12}{45}$	$\frac{11}{45}$	$\frac{10}{45}$	$\frac{4}{45}$	$\frac{2}{45}$