**BÀI 32: MỐI LIÊN HỆ GIỮA XÁC SUẤT THỰC NGHIỆM**

**VỚI XÁC SUẤT VÀ ỨNG DỤNG**

Thời gian thực hiện: (02 tiết)

**I. Mục tiêu:** Sau khi học xong bài này học sinh có khả năng:

**1. Về kiến thức:**

- Nhận biết được khái niệm xác suất thực nghiệm trong một số tình huống thực tế.

**2. Về năng lực:**

**\* Năng lực chung:**

- Năng lực giao tiếp và hợp tác: Tích cực hoạt động nhóm, trao đổi, thảo luận về mối liên hệ giữa xác suất thực nghiệm với xác suất.

- Tự chủ và tự học: Biết lựa chọn các nguồn tài liệu phù hợp để tìm hiểu thêm về kiến thức về mối liên hệ giữa xác suất thực nghiệm với xác suất và ứng dụng của xác suất.

- Giải quyết vấn đề và sáng tạo: Biết cách vận dụng kiến thức về xác suất vào giải quyết bài toán thực tế một cách sáng tạo.

**\* Năng lực đặc thù:**

- Năng lực tư duy và lập luận toán học:

+ Nhận biết phương trình bậc nhất một ẩn.

+ Giải được phương trình bậc nhất một ẩn.

- Năng lực giao tiếp toán học: Trình bày được mối liên hệ giữa xác suất thực nghiệm với xác suất.

- Năng lực tính toán: Tính toán được xác suất thực nghiệm trong một số ví dụ đơn giản.

- Năng lực mô hình hóa toán học: Giải quyết một số vấn đề thực tiễn gắn với mối liên hệ giữa xác suất thực nghiệm với xác suất.

**3. Về phẩm chất:**

- Chăm chỉ: Có ý thức tìm hiểu ôn tập và mở rộng kiến thức.

- Trung thực: Báo cáo đúng kết quả hoạt động nhóm.

- Trách nhiệm: Có trách nhiệm trong việc thực hiện hoạt động nhóm và tìm hiểu kiến thức bài học.

**II. Thiết bị dạy học và học liệu**

**1. Giáo viên:**

- SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án PPT.

- Những tấm bìa hình tròn, viên kẹo, quả bóng khác màu, tấm thẻ có ghi số.

**2. Học sinh:**

- SGK, SBT, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

**III. Tiến trình dạy học**

**1. Hoạt động 1: Mở đầu**ID132022KNTTSTT 66

**a) Mục tiêu:**

- Nhận biết trong đời sống hàng ngày có thể tích xác suất của biến cố trong thực tế. Tạo tình huống có vấn đề dẫn dắt vào bài.

**b) Nội dung:**



Hình 8.4 là cảnh tắc đường ở đường Nguyễn Trãi (Hà Nội) vào giờ cao điểm buổi sáng, từ khoảng 7 giờ 30 phút đến 8 giờ. Liệu ta có thể tính được xác suất của biến cố "Tắc đường vào giờ cao điểm buổi sáng ở đường Nguyễn Trãi" hay không?

**c) Sản phẩm:**

- Học sinh nêu được một số dự đoán giải quyết tình huống mở đầu.

**d) Tổ chức thực hiện:**

| **Hoạt động của GV - HS** | **Tiến trình nội dung** |
| --- | --- |
| **\* Giao nhiệm vụ học tập**- GV treo/trình chiếu nội dung bài tập và yêu cầu HS thực hiện.**\* Thực hiện nhiệm vụ**- HS đọc và suy nghĩ một số dự đoán về tính xác suất của biến cố "Tắc đường vào giờ cao điểm buổi sáng ở đường Nguyễn Trãi".**\* Báo cáo, thảo luận**- HS suy nghĩ trả lời các câu hỏi của GV.- HS cả lớp quan sát nhận xét câu trả lời của bạn.**\* Kết luận, nhận định**- GV theo dõi, hướng dẫn, giúp đỡ HS thực hiện nhiệm vụ và dẫn dắt vào nội dung bài học. |  |

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức**

**2.1 Hoạt động 2.1: Xác suất thực nghiệm của một biến cố**

**a) Mục tiêu:**

- Biết tính số lần xảy ra một biến cố *A* trong khi theo dõi, quan sát một hiện tượng.

- Mô tả được xác suất thực nghiệm của biến cố bằng tỉ số giữa số lần xuất hiện biến cố và số lần thực hiện thực nghiệm hoặc theo dõi hiện tượng đó.

**b) Nội dung:**

- HS thực hiện HĐ1 nhằm giúp HS biết tính số lần xảy ra một biến cố *A* trong khi theo dõi, quan sát một hiện tượng.

- Thực hiện Ví dụ 1 nhằm minh họa kiến thức mới về xác suất thực nghiệm của biến cố.

- HS thực hiện Luyện tập 1 nhằm giúp HS vận dụng kiến thức mới về xác suất thực nghiệm của biến cố.

**c) Sản phẩm:**

- Cách tính xác suất thực nghiệm của biến cố.

- Đáp án các HĐ1, Ví dụ 1, Luyện tập 1.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV – HS** | **Tiến trình nội dung** |
| - GV dẫn lời: *Ở lớp 6 chúng ta đã biết khái niệm xác suất thực nghiệm của một sự kiện trong một số trò chơi, thí nghiệm đơn giản. Trong phần này, chúng ta sẽ tìm hiểu khái niệm xác suất thực nghiệm của một biến cố trong những tình huống thực tế.***\* Giao nhiệm vụ học tập**- GV treo/trình chiếu nội dung HĐ1 và yêu cầu HS hoạt động cá nhân trong 5 phút.**\* Thực hiện nhiệm vụ**- HS đọc và suy nghĩ tìm lời giải.- GV theo dõi, hướng dẫn, giúp đỡ HS thực hiện nhiệm vụ.**\* Báo cáo, thảo luận**- HS suy nghĩ trả lời các câu hỏi của GV.- HS cả lớp quan sát nhận xét câu trả lời của bạn.**\* Kết luận, nhận định**- GV chốt kết quả, chốt kiến thức cho HS.- GV trình bày Ví dụ 1 theo SGK và giảng giải cho HS.- HS chú ý lắng nghe.**\* Giao nhiệm vụ học tập**- GV treo/trình chiếu nội dung Luyện tập 1 và yêu cầu HS hoạt động nhóm đôi.**\* Thực hiện nhiệm vụ**- HS trao đổi, thảo luận tìm lời giải.- GV theo dõi, hướng dẫn, giúp đỡ HS thực hiện nhiệm vụ.**\* Báo cáo, thảo luận**- HS lên bảng trình bày lời giải.- HS cả lớp quan sát nhận xét câu trả lời của bạn.**\* Kết luận, nhận định**- GV nhận xét bài làm và tổng kết lại phương pháp giải. | **1. Xác suất thực nghiệm của một biến cố** HĐ1: Trong 59 ngày có 2 ngày ông An nhận được 7 cuộc gọi, 3 ngày ông An nhận được 8 cuộc gọi. Do đó, có 5 ngày biến cố A xuất hiện.***\* Tổng quát:***

|  |
| --- |
| Giả sử trong *n* lần thực hiện hoặc *n* lần theo dõi (quan sát) một hiện tượng ta thấy biến cố *E* xảy ra *k* lần. Khi đó xác suất thực nghiệm của biến cố *E* bằng , tức là bằng tỉ số giữa số lần xuất hiện biến cố *E* và số lần thực hiện thực nghiệm hoặc theo dõi hiện tượng đó. |

Ví dụ 1:* Trong 59 ngày theo dõi có 6 ngày có 5 cuộc gọi, 4 ngày có 6 cuộc gọi, 2 ngày có 7 cuộc gọi và 3 ngày có 8 cuộc gọi. Do đó, số ngày có ít nhẩ 5 cuộc gọi là 6 + 4 + 2 + 3 = 15 (ngày)

Như vậy, trong 59 ngày theo dõi, ông An thấy biến cố *E* xảy ra 15 lần.Vậy xác suất thực nghiệm của biến cố *E* là * *(Trình bày tương tự như trên)*

Vậy xác suất thực nghiệm của biến cố *F* là Luyện tập 1: Năm vừa qua cửa hàng bán được:712 + 1035 + 1085 = 2832 (chiếc)Vậy xác suất thực nghiệm của biến cố *E* là  |

**2.2 Hoạt động 2.2: Mối liên hệ giữa xác suất thực nghiệm với xác suất**

**a) Mục tiêu:**

- Hiểu được mối liên hệ giữa xác suất thực nghiệm với xác suất.

- Vận dụng mối liên hệ giữa xác suất thực nghiệm với xác suất vào giải quyết một số bài toán thực tế đơn giản.

**b) Nội dung:**

- HS đọc hiểu – nghe hiểu về liên hệ giữa xác suất thực nghiệm với xác suất.

- Thực hiện Ví dụ 2, Ví dụ 3 nhằm minh họa về mối liên hệ giữa xác suất thực nghiệm với xác suất.

 - Rèn luyện và củng cố kĩ năng tính xác suất của biến cố trong Luyện tập 2 *(Bài toán mở đầu)*, Luyện tập 3.

**c) Sản phẩm:**

- Mối liên hệ giữa xác suất thực nghiệm với xác suất.

- Đáp án Ví dụ 2, Luyện tập 2, Ví dụ 3, Luyện tập 3.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV – HS** | **Tiến trình nội dung** |
| - GV trình bày theo SGK và giảng cho HS. Từ đó dẫn đến Hộp kiến thức.- HS chú ý lắng nghe. - GV trình bày Ví dụ 2 theo SGK và giảng giải cho HS.- HS chú ý lắng nghe.**\* Giao nhiệm vụ học tập**- GV treo/trình chiếu nội dung Luyện tập 2 và yêu cầu HS hoạt động nhóm.**\* Thực hiện nhiệm vụ**- HS trao đổi, thảo luận tìm lời giải.- GV theo dõi, hướng dẫn, giúp đỡ HS thực hiện nhiệm vụ.**\* Báo cáo, thảo luận**- Đại diện các nhóm trình bày lời giải.- HS cả lớp quan sát nhận xét câu trả lời của nhóm bạn.**\* Kết luận, nhận định**- GV nhận xét bài làm và tổng kết lại phương pháp giải.- GV trình bày Ví dụ 3 theo SGK và giảng giải cho HS.- HS chú ý lắng nghe.**\* Giao nhiệm vụ học tập**- GV treo/trình chiếu nội dung Luyện tập 3 và yêu cầu HS hoạt động nhóm.**\* Thực hiện nhiệm vụ**- HS trao đổi, thảo luận tìm lời giải.- GV theo dõi, hướng dẫn, giúp đỡ HS thực hiện nhiệm vụ.**\* Báo cáo, thảo luận**- Đại diện các nhóm trình bày lời giải.- HS cả lớp quan sát nhận xét câu trả lời của nhóm bạn.**\* Kết luận, nhận định**- GV nhận xét bài làm và tổng kết lại phương pháp giải. | **2. Mối liên hệ giữa xác suất thực nghiệm với xác suất**A picture containing text  Description automatically generated ***Mối liên hệ giữa xác suất thực nghiệm với xác suất***

|  |
| --- |
| Xác suất của biến cố *E* được ước lượng bằng xác suất thực nghiệm của *E*:  trong đó *n* là số lần thực nghiệm hay theo dõi một hiện tượng, *k* là số lần biến cố *E* xảy ra. |

Ví dụ 2:Trong 500 lần quan sát ta thấy biến cố *E* xảy ra 4 lần.Do đó, xác suất thực nghiệm của biến cố *E* là  Vậy xác suất của biến cố *E* được ước lượng là Luyện tập 2:Xác suất của biến cố *E* được ước lượng là: Ví dụ 3:Theo dõi 279830788 người nhiễm Covid-19 và thống kê có 5413126 người tử vong. Vậy xác suất thực nghiệm của biến cố "Người nhiễm Covid-19 bị tử vong" là  Vậy xác suất người nhiễm Covid-19 bị tử vong được ước lượng là Luyện tập 3:Trong số 240000 trẻ sơ sinh chào đời có240000 – 123120 = 116880 (bé gái).Vậy xác suất của biến cố "Trẻ sơ sinh là bé gái" được ước lượng là   |

**2.3 Hoạt động 2.3: Ứng dụng**

**a) Mục tiêu:**

- Hiểu được ứng dụng của xác suất thực nghiệm trong việc đưa ra dự báo số lần xảy ra một sự kiện, hiện tượng trong tương lai.

**b) Nội dung:**

- Thực hiện Ví dụ 4, Luyện tập 4 để hiểu rõ ứng dụng của xác suất thực nghiệm.

**c) Sản phẩm:**

- Lời giải Ví dụ 4, Luyện tập 4.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV – HS** | **Tiến trình nội dung** |
| - GV trình bày Ví dụ 4 theo SGK và giảng giải cho HS.- HS chú ý lắng nghe.**\* Giao nhiệm vụ học tập**- GV treo/trình chiếu nội dung Luyện tập 4, phân tích đề bài, gợi mở và yêu cầu HS hoạt động nhóm.**\* Thực hiện nhiệm vụ**- HS thảo luận nhóm, tự làm tại lớp dưới sự hướng dẫn của GV.**\* Báo cáo, thảo luận**- Đại diện các nhóm lên bảng trình bày lời giải.- HS cả lớp quan sát nhận xét câu trả lời của nhóm bạn.**\* Kết luận, nhận định** - GV chữa bài của HS và kết luận. | **3. Ứng dụng**Ví dụ 4: a) Xác suất thực nghiệm của biến cố A, B và C tương ứng làVậy ta có các ước lượng sau:b) Khi kiểm tra 120 sản phẩm khác.* Gọi *k* là số sản phẩm không có lỗi. Ta có  Thay giá trị ước lượng của *P(A)* ở trên, ta được:

≈ 0,62. Suy ra *k ≈* 120 . 0,62 = 74,4.Vậy có khoảng 74 sản phẩm không có lỗi.* Gọi *h* là số sản phẩm có đúng 1 lỗi. Ta có  Thay giá trị ước lượng của *P(B)* ở trên, ta được:

≈ 0,35. Suy ra *h ≈* 120 . 0,35 = 42.Vậy có khoảng 42 sản phẩm có đúng 1 lỗi.* Gọi *m* là số sản phẩm có nhiều hơn 1 lỗi. Ta có  Thay giá trị ước lượng của *P(C)* ở trên, ta được:

≈ 0,03. Suy ra *m ≈* 120 . 0,03 = 3,6.Vậy có khoảng 4 sản phẩm có nhiều hơn 1 lỗi.Như vậy, ta dự đoán kết quả khi kiểm tra 120 sản phẩm khác như sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Số lỗi | 0 | 1 | > 1 |
| Số sản phẩm | 74 | 42 | 4 |

Luyện tập 4:a) Căn cứ vào bảng thống kê, ta ước lượng xác suất của các biến cố A, B. Trong 100 học sinh có 7 + 9 + 11 + 11 + 12 = 50 học sinh có điểm nhỏ hơn hoặc bằng 5. Xác suất thực nghiệm của biến cố A là  Do đó *P(A)* ≈ 0,5.Trong 100 học sinh có 11 + 12 + 12 + 13 + 9 + 8 = 65 học sinh có điểm từ 4 đến 9. Xác suất thực nghiệm của biến cố B là  Do đó *P(B)* ≈ 0,65.b) Gọi *k* là số học sinh có điểm không vượt quá 5 trong nhóm 80 học sinh. Ta có  Do đó 0,5 ≈ .Suy ra *k* ≈ 80. 0,5 = 40. Vậy ta dự đoán có 40 học sinh có điểm không vượt quá 5.Gọi *h* là số học sinh có điểm từ 4 đến 9 trong 80 học sinh. Ta có  Do đó 0,65 ≈ .Suy ra *h* ≈ 80. 0,65 = 52. Vậy ta dự đoán có 52 học sinh có điểm từ 4 đến 9 trong 80 học sinh. |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

**a) Mục tiêu:**

- HS biết vận dụng các kiến thức đã học về mối liên hệ giữa xác suất thực nghiệm với xác suất và ứng dụng của nó vào giải bài toán tính xác suất thực nghiệm.

**b) Nội dung:**

- HS thực hiện giải các bài tập 8.8, 8.9, 8.10: SGK-tr71-72.

**c) Sản phẩm:**

- Lời giải các bài 8.8, 8.9, 8.10: SGK-tr71-72.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV - HS** | **Tiến trình nội dung** |
| **\* Giao nhiệm vụ học tập**- GV giao nhiệm vụ cho HS yêu cầu HS làm các bài tập 8.8, 8.9, 8.10: SGK-tr71-72.**\* Thực hiện nhiệm vụ**- HS suy nghĩ, giải bài toán theo sự hướng dẫn của GV.**\* Báo cáo, thảo luận**- HS lên bảng trình bày lời giải.- HS cả lớp quan sát nhận xét câu trả lời của bạn.**\* Kết luận, nhận định** - GV nhận xét, chữa bài của HS và kết luận. | BÀI TẬPBài 8.8 (SGK-tr71)Bài 8.9 (SGK-tr71)Bài 8.10 (SGK-tr72) |

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

**a) Mục tiêu:** HS vận dụng được kiến thức vừa học về mối liên hệ giữa xác suất thực nghiệm với xác suất và ứng dụng của nó vào giải bài toán tính xác suất, bài toán thực tế về dự đoán số lần xảy ra một sự kiện, hiện tượng trong tương lai.

**b) Nội dung:**

- HS thực hiện giải các bài tập 8.11, 8.12, 8.13: SGK-tr72.

**c) Sản phẩm:**

- Lời giải các bài 8.11, 8.12, 8.13: SGK-tr72

**d) Tổ chức thực hiện:**

| **Hoạt động của GV - HS** | **Tiến trình nội dung** |
| --- | --- |
| **\* Giao nhiệm vụ học tập**- GV giao nhiệm vụ cho HS yêu cầu HS hoạt động nhóm làm các bài tập 8.11, 8.12, 8.13: SGK-tr72.**\* Thực hiện nhiệm vụ**- HS suy nghĩ, thảo luận, giải bài toán theo sự hướng dẫn của GV.**\* Báo cáo, thảo luận**- Đại diện các nhóm lên bảng trình bày lời giải.- HS cả lớp quan sát nhận xét câu trả lời của nhóm bạn.**\* Kết luận, nhận định** - GV nhận xét, chữa bài của HS và kết luận. | BÀI TẬPBài 8.11 (SGK-tr72)Bài 8.12 (SGK-tr72)Bài 8.13 (SGK-tr72) |

* **HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Học bài.

- Làm các bài tập trong SGK, SBT.

- Chuẩn bị bài cho **Luyện tập chung.**

**PHỤ LỤC 1**

***(Đáp án các bài tập trong SGK)***

**Bài 8.8: SGK-tr71**



**Bài 8.9: SGK-tr71**



c) Số ngày cố ít nhất 2 phế phẩm là 1 + 1 + 1 = 3 (ngày). Vậy xác suất thực nghiệm để trong một ngày nhà máy đó có ít nhất 2 phế phẩm là .

**Bài 8.10: SGK-tr72**

a) Xác suất thực nghiệm của biến cố *E* là .

b) Xác suất thực nghiệm của biến cố *F* là .

c) Xác suất thực nghiệm của biến cố *G* là 

**Bài 8.11: SGK-tr72**

Ước lượng xác suất một người tử vong khi nhiễm bệnh SARS:



Ước lượng xác suất một người tử vong khi nhiễm bệnh EBOLA:



**Bài 8.12: SGK-tr72**

Có 600 – 5 = 595 chiếc không bị lỗi. Vậy xác suất để một chiếc điều hòa do nhà máy sản xuất không bị lỗi được ước lượng là 

Gọi *k* là số điều hòa không bị lỗi trong 1500 chiếc điều hòa. Ta có



Vậy có khoảng 1487 hoặc 1488 chiếc điều hòa không bị lỗi trong 1500 chiếc.

**Bài 8.13: SGK-tr72**

a) Số lần điểm của Mai là số chẵn là: 3 + 9 + 14 + 13 + 8 + 12 = 51.

Do đó xác suất thực nghiệm của biến cố "điểm của Mai là một số chẵn" là:  = 0,51.

 Số lần điểm của Việt là một số chẵn khoảng: 120 . 0,51 ≈ 61 (lần)

b) Số lần điểm của Mai là một số nguyên tố là: 3 + 5 + 10 + 16 + 7 = 41.

Do đó xác suất thực nghiệm điểm của biến cố "điểm của Mai là một số nguyên tố" là:  = 0,41.

 Số lần điểm của Việt là một số nguyên tố khoảng: 120 . 0,41 ≈ 49 (lần)

- Số lần điểm của Mai là một số lớn hơn 7 là: 13 + 11 + 8 + 7 + 4 = 43.

Do đó, xác suất thực nghiệm của biến cố "điểm của Mai là một số lớn hơn 7 là:  = 0,43.

 Số lần điểm của Việt là một số lớn hơn 7 khoảng: 120 . 0,43 ≈ 52 (lần).