|  |  |
| --- | --- |
| **Trường: THPT NHỮ VĂN LAN**  **Tổ: Toán - Tin** | Họ và tên giáo viên:  …………………… |

**Bài 30: CÔNG THỨC NHÂN XÁC SUẤT CHO HAI BIẾN CỐ ĐỘC LẬP**

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán lớp 11

Thời gian thực hiện: 02 tiết

**I. MỤC TIÊU**

**1. Về kiến thức:**

- Nêu được thế nào là hai biến cố độc lập và công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập

- Trình bày được sơ đồ hình cây với hai biến cố độc lập trong môtj phép thử.

- Phân biệt được hai biến cố độc lập và hai biến cố không độc lập trong cùng một phép thử

- Mô tả được sơ đồ hình cây để giải bài toán xác suất.

**2. Về năng lực:**

- Năng lực giao tiếp toán học: Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện

nhiệm vụ hợp tác.

- Tư duy và lập luận toán học:

+ Hiểu được hai biến cố độc lập và hai biến cố không độc lập trong cùng một phép thử.

+ Hiểu được cơ sở toán học để biểu diễn sơ đồ hình cây.

+ Giải được bài toán nhân xác suất cho hai biến cố độc lập.

**3. Về phẩm chất:**

- Thông qua hoạt động nhóm các em có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn

thành nhiệm vụ.

- Chăm học, chăm chỉ, hợp tác để giải quyết vấn đề.

- Có trách nhiệm, có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.

- Trung thực, tự giải quyết các bài tập trắc nghiệm ở phần luyện tập và bài tập về nhà.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Chuẩn bị của GV:** Giáo án, bảng phụ, máy chiếu

**2. Chuẩn bị của học sinh:** Sách giáo khoa, vở ghi, dụng cụ học tập, máy tính cầm tay.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**1. Hoạt động 1: Mở đầu**

**a) Mục tiêu:** + Tạo sự tò mò, gây hứng thú cho học sinh khi tìm hiểu về “ Công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập” thông qua một tình huống quen thuộc trong đời sống.

**b) Nội dung:** Tại vòng chung kết của một đại hội thể thao, vận động viên An thi đấu môn Bắn súng, vận động viên Bình thi đấu môn Bơi lội.

Biết rằng xác suất giành huy chương của vận động viên An và vận động viên Bình tương ứng là  và . Hỏi xác suất để cả hai vận động viên đạt huy chương là bao nhiêu?

**c) Sản phẩm:** Gọi A là biến cố “ Vận động viên An đạt huy chương”; B là biến cố “ Vận động viên Bình đạt huy chương”;

Xác suất để cả hai vận động viên đạt huy chương: ****

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Chuyển giao** | ***+*** GV cho HS làm việc cá nhân. Yêu cầu HS đọc nội dung bài toán trong SGK và suy nghĩ trả lời các câu hỏi trình chiếu trên màn hình. |
| **Thực hiện** | + HS đọc nội dung bài toán, suy nghĩ tìm câu trả lời. |
| **Báo cáo thảo luận** | + HS lần lượt trả lời các câu hỏi của GV  + HS khác nhận xét câu trả lời của bạn. |
| **Đánh giá, nhận xét, tổng hợp** | + GV nhận xét câu trả lời.  + Đặt vấn đề, dẫn dắt vào nội dung bài: *VD này giúp các em nhận biết được thế nào là hai biến cố độc lập và công thức nhân xác suất của hai biến cố độc lập.* |

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

**CÔNG THỨC NHÂN XÁC SUẤT CHO HAI BIẾN CỐ ĐỘC LẬP**

**HĐ 1**

**a) Mục tiêu:** HS Biết được thế nào là hai biến cố độc lập và hình thành công thức nhân xác suất.

**b) Nội dung:** HS nghiên cứu **HĐ1** trong sgk và trả lời các câu hỏi ?

**H1:** Thế nào là hai biến cố độc lập?

**H2:** Hai biến cố A và B trong HĐ1 độc lập hay không độc lập? Tại sao?

**H3:** GV yêu cầu hs nêucông thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập?

**HĐ1.** Có hai hộp đựng các quả bóng có cùng kích thước và khối lượng. Hộp I có 6 quả màu trắng và 4 quả màu đen. Hộp II có 1 quả màu trắng và 7 quả màu đen. Bạn Long lấy ngẫu nhiên một quả bóng từ hộp I, bạn Hải lấy ngẫu nhiên một quả bóng từ hộp II. Xét các biến cố sau:

“Bạn Long lấy được quả bóng màu trắng”;

 “Bạn Hải lấy được quả bóng màu đen”;

1) So sánh .

2) So sánh và .

**c) Sản phẩm:**

|  |
| --- |
| **HS 1:** Nếu sự xảy ra của một biến cố không ảnh hưởng đến xác suất xảy ra của một biến cố khác thì ta nói hai biến cố đó độc lập.  **HS 2 :** Nếu A xảy ra, tức là bạn Long lấy được quả bóng màu trắng từ hộp I. Vì bạn Hải lấy bóng từ hộp II vậy   Nếu A không xảy ra, tức là bạn Long lấy được quả bóng màu đen từ hộp I. Vì ban Hải lấy bóng từ hộp II vậy   Như vậy, xác suất xảy ra của biến cố B không thay đổi bởi việc xảy ra hay không xảy ra của biến cố A.  Vì hai bạn lấy từ 2 hộp khác nhau nên dù biến cố B xảy ra hay không xảy ra  Vậy A và B độc lập.  **HS 3 :** **Nếu hai biến cố A và B độc lập với nhau thì . Công thức này gọi là công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập.**  **GV : Chú ý.** Với hai biến cố A và B, nếu  thì A và B không độc lập. |

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Chuyển giao** | *Phương tiện, thiết bị dạy học*: Ti vi , bảng phụ.  *-* Gv lấy các ví dụ thực tế về 2 hộp bóng , dẫn dắt để học sinh hiểu được thế nào là hai biến cố độc lập. |
| **Thực hiện** | - HS làm việc cá nhân trả lời câu hỏi Thế nào là hai biến cố độc lập?  - HS làm việc cá nhân trình bày lên bảng câu hỏi Hai biến cố A và B trong HĐ1 độc lập hay không độc lập? Tại sao?  - Học sinh theo dõi, ghi chép bài.  - GV quan sát. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm chưa hiểu rõ nội dung vấn đề nêu ra |
| **Báo cáo thảo luận** | - Thực hiện được lên bảng trình bày lời giải chi tiết **HĐ1**  - Thuyết trình các bước thực hiện.  - Các HS khác nhận xét, hoàn thành sản phẩm vào vở. |
| **Đánh giá, nhận xét, tổng hợp** | - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh  - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh,GV kết luận, và dẫn dắt học sinh hình thành kiến thức mới về công thức nhân xác suất. |

**HÌNH THÀNH NHÂN XÁC SUẤT QUA VD 1**

**HĐ 2**

**a) Mục tiêu:**HS tính được xác suất khi nhân hai biến cố độc lập.

**b) Nội dung:**

HS nghiên cứu **Ví dụ 1.** trong sgk và làm theo nhóm dưới sự phân công của GV ?

**Ví dụ 1.** Trở lại tình huống mở đầu. Gọi A là biến cố “ Vận động viên An đạt huy chương”; B là biến cố “ Vận động viên Bình đạt huy chương”;

1. Giải thích tại sao hai biến cố A và B độc lập.
2. Tính xác suất để cả hai vận động viên đạt huy chương.
3. Sử dụng sơ đồ hình cây, tính xác suất để:

* Cả hai vận động viên không đạt huy chương;
* Vận động viên An đạt huy chương, vận động viên Bình không đạt huy chương;
* Vận động viên An không đạt huy chương, vận động viên Bình đạt huy chương;

**c) Sản phẩm:**

|  |
| --- |
| **Nhóm 1:** a)Vì hai vận động viên An và Bình thi đấu hai môn thể thao khác nhau nên hai biến cố A và B là độc lập.  **Nhóm 2:** b)Vì A và B là hai biến cố độc lập nên áp dụng công thức nhân xác suất, ta có:    **Nhóm 3:Ta dùng sơ đồ hình cây để mô tả như sau:** |

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Chuyển giao** | *Phương tiện, thiết bị dạy học*: Ti vi, bảng phụ  - GV hướng dẫn các nhóm thực hiện nhiệm vụ: Nhóm trưởng chia nhóm thành 3 đội theo lực học từ thấp đến cao theo thứ tự làm 3 phần trong ví dụ, thống nhất để có đáp án chung và cử thư kí viết vào bảng phụ trong thời gian cho phép  - HS các nhóm quan sát và tiến hành thảo luận theo nhóm |
| **Thực hiện** | - GV quan sát HS hoạt động , hỗ trợ HS gặp khó khăn.  - Học sinh thảo luận nhóm  - Các nhóm thảo luận, thống nhất kết luận |
| **Báo cáo thảo luận** | - GV yêu cầu nhóm hoàn thành bài trước tiên treo bảng phụ lên, các nhóm còn lại đổi bảng chấm chéo.  - Đại diện 1 nhóm báo cáo kết quả.  - GV yêu cầu các nhóm nhận xét, đánh giá  - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm. |
| **Đánh giá, nhận xét, tổng hợp** | - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất.  - Các nhóm đánh giá chéo lẫn nhau.  - GV đánh giá một số HS thông qua câu trả lời phản biện. |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

**a) Mục tiêu:**

- Học sinh củng cố lại kiến thức về Công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập thông qua một số bài tập

**b) Nội dung:**

- Học sinh vận dụng kiến thức về Công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập thảo luận nhóm, hoàn thành bài tập vào phiếu bài tập nhóm

**c) Sản phẩm:**

- Học sinh giải quyết được tất cả các bài tập liên quan

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Chuyển giao** | - GV tổng hợp các kiến thức cần ghi nhớ cho HS  - GV tổ chức cho HS hoạt động theo nhóm **Bài 8.11, 8.12, 8.13, 8.14, 8.15**(SGK – tr78). HS suy nghĩ trả lời, có thể thảo luận nhóm đôi, kiểm tra chéo đáp án. |
| **Thực hiện** | HS quan sát và chú ý lắng nghe.  - HS tự phân công nhóm trưởng, thảo luận nhóm,  - HS hoàn thành các bài tập GV yêu cầu.  - GV quan sát và hỗ trợ, hướng dẫn. |
| **Báo cáo thảo luận** | - Mỗi bài tập GV mời HS trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng. |
| **Đánh giá, nhận xét, tổng hợp** | - GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các hoạt động tốt, nhanh và chính xác.  - GV chú ý cho HS các lỗi sai hay mắc phải. |

**4. Hoạt động 4: Vận dụng ( Nếu có)**

**a) Mục tiêu:**

- Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức.

- Học sinh thấy sự gần gũi toán học trong cuộc sống, vận dụng kiến thức vào thực tế , rèn luyện tư duy toán học qua việc giải quyết vấn đề toán học.

**b) Nội dung:**

- Học sinh vận dụng kiến thức về Công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập, trao đổi và thảo luận hoàn thành các bài toán theo yêu cầu của GV

**c) Sản phẩm:**

- Học sinh hoàn thành các bài tập được giao

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Chuyển giao** | GV yêu cầu HS làm bài tập : Số liệu thống kê tại một vùng cho thấy trong các vụ tai nạn ô tô có  người tử vong, người không thắt dây an toàn và có  người không thắt dây an toàn và tử vong. Chứng tở rằng việc không thắt dây an toàn khi lái xe và nguy cơ tử vong khi gặp tai nạn có liên quan với nhau. |
| **Thực hiện** | HS thực hiện hoàn thành bài tập được giao và trao đổi cặp đôi đối chiếu đáp án |
| **Báo cáo thảo luận** | **Kết quả:**  Chọn ngẫu nhiên một người đã bị tai nạn ô tô.  Gọi A là biến cố “Người đó đã tử vong”. B là biến cố “ Người đó đã không thắt dây an toàn”.  Khi đó, AB là biến cố “ Người đó không thắt dây an toàn và đã tử vong”  Ta có ; . Suy ra .  Mặt khác .  Vì  nên hai biến cố  và  không độc lập.  Vậy việc không thắt dây an toán khi lái xe có liên quan tới nguy cơ tử vong khi gặp tai nạn |
| **Đánh giá, nhận xét, tổng hợp** | - GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các hoạt động tốt, nhanh và chính xác.  - GV chú ý cho HS các lỗi sai hay mắc phải. |

**CÂU HỎI KIỂM TRA/ĐÁNH GIÁ THEO MỨC ĐỘ**

**Nhận biết**

**1**

**Câu 1. [MĐ1]** Nếu 2 biến cố A và B độc lập với nhau thì:

A.P(AB) = 0 **B.** P(AB) = P(A).P(B)

**C.** P(AB) = P(A)+P(B) **D.** P(AB) = P(A) - P(B)

**Câu 2.[MĐ1]** Nếu P(AB) ≠ P(A).P(B) thì:

A.P(A)=P(B) **B.**  A và B không độc lập

**C.** A và B độc lập **D.** P(AB) = 0

**Câu 3.[MĐ1]** Cho biến cố A và B độc lập, biết P(A) = 0,6 và P(B) = 0,8. Hãy tính xác suất của biến cố A.B?

A.0,4 **B.**  0,14

**C.** 0,5 **D.** 0,48

**Câu 4.[MĐ1]** Cho biến cố A và B độc lập, biết P(A) = 0,6 và P(B) = 0,8. Hãy tính xác suất của biến cố ?

A.0,4 **B.** 0,32

**C.** 0,5 **D.** 0,48

**Câu 5.[MĐ1]** Cho biến cố A và B độc lập, biết P(A) = 0,6 và P(B) = 0,8. Hãy tính xác suất của biến cố ?

A.0,4 **B.** 0,32

**C.** 0,08 **D.** 0,48

**Câu 6. [MĐ1]**  Một đề thi trắc nghiệm gồm 50 câu, mỗi câu có 4 phương án trả lời trong đó chỉ có 1 phương án đúng, mỗi câu trả lời đúng được 0,2 điểm. Một thí sinh làm bài bằng cách chọn ngẫu nhiên 1 trong 4 phương án ở mỗi câu. Xác suất để thí sinh đó được 6 điểm là

**A.** . **B.** .

**C.** .  **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

Xác suất để chọn được câu trả lời đúng là , xác suất để chọn được câu trả lời sai là .

Để được 6 điểm thì thí sinh đó phải trả lời đúng 30 câu và trả lời sai 20 câu.

Xác suất để thí sinh đó được 6 điểm là .

**Câu 7. [MĐ1] :** Ba người xạ thủ  độc lập với nhau cùng nổ súng bắn vào mục tiêu. Biết rằng xác suất bắn trúng mục tiêu của  tương ứng là 0,7; 0,6 và 0,5. Tính xác suất để có ít nhất một xạ thủ bắn trúng.

**A.** 0,45. **B.** 0,21. **C.** 0,75. **D.** 0,94.

**Lời giải**

**Chọn**

Gọi là biến cố: “Không có xạ thủ nào bắn trúng mục tiêu”.

Khi đó  

**Câu 8. [MĐ1]** Một chiếc máy có hai động cơ I và II hoạt động độc lập với nhau.Xác suất để động cơ I và động cơ II chạy tốt lần lượt là 0,8 và 0,7. Hãy tính xác suất để cả hai động cơ đều không chạy tốt;

**A.** 0,23 **B.** 0,56 **C.** 0,06 **D.** 0,14

**Câu 9.[MĐ1]** Một chiếc máy có hai động cơ I và II hoạt động độc lập với nhau.Xác suất để động cơ I và động cơ II chạy tốt lần lượt là 0,8 và 0,7. Hãy tính xác suất để cả hai động cơ đều chạy tốt ;

**A.** 0,56 **B.** 0.55 **C.** 0,75 **D.** 0,14

**Câu 10.[MĐ1]** Hai người độc lập nhau ném bóng vào rổ. Mỗi người ném vào rổ của mình một quả bóng. Biết rằng xác suất ném bóng trúng vào rổ của từng người tương ứng là 1/5 và 2/7 . Gọi A là biến cố: “Cả hai cùng ném bóng trúng vào rổ”. Khi đó, xác suất của biến cố A là bao nhiêu?

**A.**12351235 **B.**125125 **C.**449449 **D.**235

**Thông hiểu**

**2**

**Câu 11.[MĐ2]** Xác suất bắn trúng mục tiêu của một vận động viên khi bắn một viên đạn là 0,6. Người đó bắn hai viên đạn một cách độc lập. Xác suất để một viên trúng mục tiêu và một viên trượt mục tiêu là

**A.** 0,45. **B.** 0,4. **C.** 0,48. **D.** 0,24.

**Lời giải**

**Chọn C**

Gọi  lần lượt là biến cố bắn trúng mục tiêu của viên đạn thứ nhất, viên đạn thứ hai, một viên đạn trúng mục tiêu và một viên trượt mục tiêu.

Khi đó .

Xác suất cần tìm là .

**Câu 12.[MĐ2]** Việt và Nam chơi cờ. Trong một ván cờ, xác suất Việt thắng Nam là 0,3 và Nam thắng Việt là 0,4. Hai bạn dừng chơi khi có người thắng, người thua. Xác suất để hai bạn dừng chơi sau hai ván cờ bằng

**A.** 0,12. **B.** 0,7. **C.** 0,9. **D.** 0,21.

**Lời giải**

**Chọn D**

*Ván 1:* Xác suất Việt và Nam hòa là .

*Ván 2:* Xác suất Việt thắng hoặc Nam thắng là .

Xác suất để hai bạn dừng chơi sau hai ván cờ là: .

**Câu 13.[MĐ2]** Hai xạ thủ bắn mỗi người một viên đạn vào bia, biết xác suất bắn trúng vòng 10 của xạ thủ thứ nhất là 0,75 và của xạ thủ thứ hai là 0,85. Tính xác suất để có ít nhất một viên trúng vòng 10 ?

**A.** 0,9625 **B.** 0,325 **C.** 0, 6375 **D.** 0,0375

**Câu 14.[MĐ2]** Hai cầu thủ sút phạt đền.Mỗi người đá 1 lần với xác suất ghi bàn tương ứng là 0,8 và 0,7. Tính xác suất để có ít nhất 1 cầu thủ ghi bàn

**A.** 0,42 **B.** 0, 94 **C.** 0,234 **D.** 0,9

**Câu 15.[MĐ2]**  Hai cầu thủ sút phạt đền.Mỗi người đá 1 lần với xác suất ghi bàn tương ứng là 0,8 và 0,7. Tính xác suất để không có cầu thủ nào cầu thủ ghi bàn?

**A.** 0,42 **B.** 0, 94 **C.** 0,234 **D.** 0,06

**Vận dụng**

**3**

**Câu 16.[MĐ3]** Một cặp vợ chồng mong muốn sinh bằng đựơc sinh con trai (sinh được con trai rồi thì không sinh nữa, chưa sinh được thì sẽ sinh nữa). Xác suất sinh được con trai trong một lần sinh là 0,51. Tìm xác suất sao cho cặp vợ chồng đó mong muốn sinh được con trai ở lần sinh thứ 2.

**A.** 0,24 **B.** 0,299 **C.** 0,2499 **D.** 0,2601

**Câu 17.[MĐ3]** Trong một cuộc thi có 10 câu hỏi trắc nghiệm, mỗi câu có 4 phương án trả lời, trong đó chỉ có một phương án đúng. Với mỗi câu, nếu chọn phương án trả lời đúng thì thí sinh được cộng 5 điểm, nếu chọn phương án trả lời sai sẽ bị trừ 1 điểm. Tính xác suất để một thí sinh làm bài bằng cách lựa chọn ngẫu nhiên phương án được 26 điểm, biết thí sinh phải làm hết các câu hỏi và mỗi câu hỏi chỉ chọn được duy nhất một phương án trả lời *(chọn giá trị gần đúng nhất)*.

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**

Gọi *A*: “Thí sinh đó được 26 điểm”. Ta có *A*: “Thí sinh đó trả lời đúng 6 câu hỏi và trả lời sai 4 câu hỏi”.

Xác suất trả lời đúng một câu hỏi là .

Xác suất trả lời sai một câu hỏi là .

Xác suất của biến cố *A* là: .

**Câu 18.[MĐ3]** Xác suất sinh con trai trong mỗi lần sinh là 0,51. Hỏi xác suất sao cho 3 lần sinh có ít nhất 1 con trai gần với số nào nhất?

**A.** 0,88 **B.** 0,23 **C.** 0,78 **D.** 0,32

**Lời giải**

**Chọn A**

. Gọi A: “3 lần sinh có ít nhất 1 con trai”

=> “3 lần sinh toàn con gái”

. B1: “3 lần sinh thứ i là con gái”

* P(B1) = P(B2) = P(B3) = 1 - 0,51 = 0,49 =>
* P() = => P(A)=0.88

**Vận dụng cao**

**4**

**Câu 19.[MĐ4]** Hai xạ thủ cùng bắn, mỗi người một viên đạn vào bia một cách độc lập với nhau. Xác suất bắn trúng bia của hai xạ thủ lần lượt là và . Tính xác suất của biến cố có ít nhất một xạ thủ không bắn trúng bia.

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

**Chọn D**

Xác suất để xạ thủ thứ nhất bắn không trúng bia là: 

Xác suất để xạ thủ thứ nhất bắn không trúng bia là: 

Gọi biến cố A:”Có ít nhất một xạ thủ không bắn trúng bia ”.

Khi đó biến cố A có 3 khả năng xảy ra:

+) Xác suất người thứ nhất bắn trúng bia, người thứ hai không bắn trúng bia: 

+) Xác suất người thứ nhất không bắn trúng bia, người thứ hai bắn trúng bia: 

+) Xác suất cả hai người đều bắn không trúng bia:

Khi đó 

**Câu 20.[MĐ4]** Đề thi trắc nghiệm môn Toán gồm 50 câu hỏi, mỗi câu có 4 phương án trả lời trong đó chỉ có một phương án trả lời đúng. Mỗi câu trả lời đúng được 0,2 điểm. Một học sinh không học bài nên mỗi câu trả lời đều chọn ngẫu nhiên một phương án. Xác suất để học sinh đó được đúng 5 điểm là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

Học sinh đó làm đúng được 5 điểm khi làm được đúng 25 câu bất kỳ trong số 50 câu, 25 câu còn lại làm sai.

Xác suất để học sinh là đúng một câu bất kỳ là , làm sai một câu là . Do đó xác suất để học sinh đó làm đúng 25 câu bất kỳ trong số 50 câu là .

Xác suất để hoạc sinh đó làm sai 25 câu còn lại là .

Vậy xác suất để học sinh đó làm được đúng 5 điểm là: .