

BÀI TẬP XÁC SUẤT PHẦN 1

GVBМ : ĐOÀN NGỌC DŨNG

1

BÀI 1 : Lấy ngẫu nhiên 1 thẻ từ một hộp chứa 20 thẻ được đánh số từ 1 đến 20. Tìm xác suất để thẻ được lấy ghi số : a) Chẵn. b) Chia hết cho 3. c) Lẻ và chia hết cho 3.

ĐS : a) $P(A) = 0,5$; b) $P(B) = 0,3$; c) $P(C) = 0,15$

BÀI 2 : Một hộp đựng 9 thẻ được đánh số 1, 2, ..., 9. Rút ngẫu nhiên 2 thẻ và nhân hai số ghi trên thẻ với nhau. Tính xác suất để : a) Tích nhận được là số lẻ. ĐS : 5/18 b) Tích nhận được là số chẵn. ĐS : 13/18

BÀI 3 : Có 30 tấm thẻ đánh số từ 1 đến 30. Chọn ngẫu nhiên ra 10 tấm thẻ. Tính xác suất để có 5 tấm thẻ mang số lẻ, 5 tấm thẻ mang số chẵn trong đó chỉ có 1 tấm mang số chia hết cho 10. ĐS : $P(A) = 99/667$.

BÀI 4 : (ĐH A, A1 2014) Từ một hộp chứa 16 thẻ được đánh số từ 1 đến 16, chọn ngẫu nhiên 4 thẻ. Tính xác suất để 4 thẻ được chọn đều được đánh số chẵn? ĐS : $P(A) = 1/26$

BÀI 5 : (ĐH A, A1 2013) Gọi S là tập hợp tất cả số tự nhiên gồm 3 chữ số phân biệt được chọn từ các số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Xác định số phần tử của S. Chọn ngẫu nhiên một số từ S, tính xác suất để số được chọn là số chẵn. ĐS : $P(A) = 3/7$

BÀI 6 : (ĐHQG HCM – Khối D – 1996) Gieo liên tiếp 3 lần một con súc sắc. Tính xác suất để tổng số chấm lớn hơn hoặc bằng 16. ĐS : $P(A) = 5/108$.

BÀI 7 : Gieo đồng thời hai con súc sắc cân đối. Tính xác suất để :

- a) Tổng số nút xuất hiện trên hai con là 8 ? ĐS : $P(A) = 5/36$
b) Tổng số nút xuất hiện trên hai con có tổng là một số chẵn ? ĐS : $P(B) = 1/2$
c) Số chấm xuất hiện trên hai con hơn kém nhau 3. ĐS : $P(C) = 1/6$

BÀI 8 : Gieo đồng thời ba con súc sắc cân đối. Tính xác suất để :

- a) Tổng số nút xuất hiện trên ba con là 8 ? ĐS : $P(A) = 7/72$
b) Tổng số nút xuất hiện trên ba con là 10 ? ĐS : $P(B) = 1/8$

BÀI 9 : (THPTQG 2016) Học sinh A thiết kế bảng điều khiển điện tử mở cửa phòng học của lớp mình. Bảng gồm 10 nút, mỗi nút được ghi một số từ 0 đến 9 và không có hai nút nào được ghi cùng một số. Để mở cửa cần nhấn liên tiếp 3 nút khác nhau sao cho 3 số trên 3 nút đó theo thứ tự đã nhấn tạo thành một dãy số tăng và có tổng bằng 10. Học sinh B không biết quy tắc mở cửa trên, đã nhấn ngẫu nhiên liên tiếp 3 nút khác nhau trên bảng điều khiển. Tính xác suất để B mở được cửa phòng học đó. ĐS : $P(A) = 1/90$

BÀI 10 : Xác suất bắn trúng hồng tâm của 1 người bắn cung là 0,2. Tính xác suất để trong 3 lần bắn độc lập
a) Người đó bắn trúng hồng tâm đúng một lần. ĐS : $P(A) = 0,384$
b) Người đó bắn trúng hồng tâm ít nhất một lần. ĐS : $P(B) = 0,488$

BÀI 11 : Một chiếc máy có 2 động cơ I và II hoạt động độc lập với nhau. Xác suất để động cơ I và động cơ II chạy tốt tương ứng là 0,8 và 0,7. Hãy tính xác suất để :

- a) Cả 2 động cơ đều chạy tốt. b) Cả 2 động cơ đều không chạy tốt. c) Có ít nhất 1 động cơ chạy tốt.
ĐS : $P(A) = 0,56$; $P(B) = 0,06$; $P(C) = 0,94$.

BÀI 12 : Trong 1 trận đấu bóng đá phải thi đấu luân lưu 11m, có 3 cầu thủ sút phạt đèn. Xác suất để người thứ nhất, người thứ hai, người thứ ba sút thành công quả phạt đèn lần lượt là 0,6; 0,7 và 0,8. Tính xác suất để
a) Có đúng 1 người sút thành công. b) Cả 3 người đều thất bại. c) Ít nhất 1 người sút thành công.
ĐS : $P(X) = 0,188$; $P(Y) = 0,024$; $P(Z) = 0,976$.

BÀI 13 : Trong một chiếc hộp có 20 viên bi, trong đó có 8 viên bi màu đỏ, 7 viên bi màu xanh và 5 viên bi màu vàng. Lấy ngẫu nhiên ra 3 viên bi. Tìm xác suất để :

- a) Ba viên bi lấy ra đều màu đỏ. b) Ba viên bi lấy ra có đúng một bi màu xanh.
c) Ba viên bi lấy ra có đủ ba màu. d) Ba viên bi lấy ra có ít nhất hai viên bi màu vàng.
ĐS : $P(A) = 14/285$; $P(B) = 91/190$; $P(C) = 14/57$; $P(D) = 8/57$.

BÀI 14 : Trong một hộp kín đựng 2 viên bi đỏ, 5 viên bi trắng và 7 viên bi vàng (các viên bi chỉ khác nhau về màu sắc). Lấy ngẫu nhiên 4 viên bi, tìm xác suất để 4 viên bi lấy ra không có đủ cả ba màu. ĐS : 8/13.

BÀI 15 : Một hộp đựng 4 bi vàng, 3 bi xanh, 2 bi trắng và 1 bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi cùng một lúc. Tính xác suất để có 3 viên bi khác màu mà phải có bi vàng. ĐS : 11/30

BÀI 16 : Một hộp bi có 5 viên bi đỏ, 3 viên bi vàng và 4 viên bi xanh. Tính xác suất để lấy ra 4 viên bi trong đó số bi đỏ lớn hơn số bi vàng. $\underline{ĐS} : P(A) = 5/9$

BÀI 17 : Một bình đựng 5 viên bi xanh, 7 viên bi đỏ, 4 viên bi vàng. Lấy ngẫu nhiên 4 viên bi. Tính xác suất để được : a) Đủ cả ba màu. b) Bốn viên bi cùng màu. $\underline{ĐS} : P(A) = 1/2 ; P(B) = 41/1820$

BÀI 18 : (ĐH B 2013) Có hai chiếc hộp chứa bi. Hộp thứ nhất chứa 4 viên bi đỏ và 3 viên bi trắng, hộp thứ hai chứa 2 viên bi đỏ và 4 viên bi trắng. Lấy ngẫu nhiên từ mỗi hộp ra 1 viên bi, tính xác suất để 2 viên bi được lấy ra có cùng màu. $\underline{ĐS} : P(A) = 10/21$

BÀI 19 : (ĐH B 2012) Một lớp học có 15 học sinh nam, 10 học sinh nữ. Giáo viên gọi ngẫu nhiên 4 học sinh lên bảng giải bài tập. Tính xác suất để 4 học sinh được gọi có cả nam và nữ. $\underline{ĐS} : P(A) = 443/506$

BÀI 20 : Một trường THPT khối 10 có 15 học sinh giỏi, khối 11 có 20 học sinh giỏi, khối 12 có 25 học sinh giỏi. Chọn ngẫu nhiên 4 học sinh giỏi của trường để đi dự trại hè toàn quốc. Tính xác suất để 4 học sinh được chọn có đủ ba khối. $\underline{ĐS} : P(A) = 750/1711$

BÀI 21 : Có 8 học sinh lớp A, 6 học sinh lớp B, 5 học sinh lớp C. Chọn ngẫu nhiên 8 học sinh. Tính xác suất để 8 học sinh được chọn thuộc vào không quá hai trong ba lớp. $\underline{ĐS} : P(A) = 131/223$

BÀI 22 : (THPTQG 2015) Trong đợt ứng phó dịch MERS-CoV, Sở Y tế thành phố đã chọn ngẫu nhiên 3 đội phòng chống dịch cơ động trong số 5 đội của Trung tâm y tế dự phòng thành phố và 20 đội của các Trung tâm y tế cơ sở để kiểm tra công tác chuẩn bị. Tính xác suất để có ít nhất 2 đội của các Trung tâm y tế cơ sở được chọn. $\underline{ĐS} : P(A) = 209/230$

BÀI 23 : Một đoàn tàu có 5 toa ở một sân ga. Có 5 hành khách từ sân ga lên tàu, mỗi người độc lập với nhau và chọn một toa một cách ngẫu nhiên. Tìm xác suất của các biến cố sau :

A : "Mỗi toa có đúng một người lên". $\underline{ĐS} : 24/625$

B : "Một toa có 2 người lên, ba toa mỗi toa có 1 người lên và 1 toa không có người nào cả". $\underline{ĐS} : 48/125$

C : "Một toa 2 người, một toa có 3 người và ba toa không có người nào cả". $\underline{ĐS} : 8/125.$

BÀI 24 : Có 12 sản phẩm được xếp vào 3 hộp một cách ngẫu nhiên. Tìm xác suất để hộp thứ nhất có chứa 3 sản phẩm. $\underline{ĐS} : P(A) = 0,212$

BÀI 25 : (ĐHGT – 2000) Một lô hàng có 10 sản phẩm, trong đó có 2 phế phẩm. Lấy tùy ý 6 sản phẩm từ lô hàng đó. Hãy tìm xác suất để trong 6 sản phẩm đó có không quá 1 phế phẩm. $\underline{ĐS} : P(A) = 2/3.$

BÀI 26 : Trên một giá sách có 4 quyển sách Toán, 5 quyển sách Vật Lý và 3 quyển sách Hóa học. Lấy ngẫu nhiên ra 3 quyển sách. Tính xác suất để trong 3 quyển sách lấy ra:

a) Có ít nhất 1 quyển sách Toán. $\underline{ĐS} : 41/55$ b) Chỉ có hai loại sách về hai môn học. $\underline{ĐS} : 29/44$

BÀI 27 : Một thầy giáo có 12 quyển sách đôi một khác nhau trong đó có 5 quyển sách Toán, 4 quyển sách Vật lý, và 3 quyển sách Hóa học. Ông muốn lấy ra 6 quyển đem tặng cho 6 học sinh A, B, C, D, E, F mỗi em một quyển. Tính xác suất để sau khi tặng sách xong mỗi loại trong ba loại Toán, Vật lý, Hóa học đều còn lại ít nhất một quyển. $\underline{ĐS} : P(A) = 115/132$

BÀI 28 : (ĐH B 2014) Để kiểm tra chất lượng sản phẩm từ công ty sữa, người ta gửi đến bộ phận kiểm nghiệm 5 hộp sữa cam, 4 hộp sữa dâu và 3 hộp sữa nho. Bộ phận kiểm nghiệm chọn ngẫu nhiên 3 hộp sữa để phân tích mẫu. Tính xác suất để 3 hộp sữa được chọn có cả 3 loại. $\underline{ĐS} : P(A) = 3/11$

BÀI 29 : Trong một lớp học có 6 bóng đèn, mỗi bóng có xác suất bị cháy là 1/5. Lớp học đủ ánh sáng nếu có ít nhất 4 bóng đèn sáng. Tính xác suất để lớp học đủ ánh sáng. $\underline{ĐS} : P(A) = 0,999424$

BÀI 30 : Cho một đa giác đều 8 cạnh. Chọn ngẫu nhiên một đường chéo của đa giác. Tìm xác suất để được một đường chéo có độ dài nhỏ nhất. $\underline{ĐS} : P(A) = 2/5$

BÀI 31 : Một số điện thoại gồm 7 chữ số. Bạn đã quên mất chữ số cuối của số điện thoại đó. Bấm số một cách ngẫu nhiên. Hãy tìm xác suất để bạn bấm lần thứ tư thì đúng số máy. $\underline{ĐS} : P(A) = 1/10$

BÀI 32 : Một hộp đựng 10 bi gồm 7 bi đỏ, 3 bi xanh (các bi chỉ khác nhau về màu). Lấy ngẫu nhiên từ hộp đựng bi ra 3 bi cùng một lúc. Gọi X là số bi đỏ lấy được. Lập bảng phân bố xác suất của X, tính kỳ vọng $E(X)$, phương sai $V(X)$, độ lệch chuẩn $\sigma(X)$. $\underline{ĐS} : P(X) = 7/24$

BÀI 33 : Một hộp bóng đèn có 12 bóng, trong đó có 7 bóng tốt. Lấy ngẫu nhiên 3 bóng. Gọi X là số bóng tốt lấy được. a) Lập bảng phân bố xác suất của X. b) Tìm xác suất để số bóng xấu không quá 1. $\underline{ĐS} : 7/11$

BÀI TẬP XÁC SUẤT PHẦN 2

GVBM : ĐOÀN NGỌC DŨNG

BÀI 34 : (THPT QG 2018) Ba bạn A, B, C mỗi bạn viết ngẫu nhiên lên bảng một số tự nhiên thuộc đoạn [1 ; 17]. Tính xác suất để ba số được viết ra có tổng chia hết cho 3.

ĐS : 1637/4913

BÀI 35 : (THPT QG 2019) Chọn ngẫu nhiên hai số khác nhau từ 25 số nguyên dương đầu tiên. Tính xác suất để chọn được hai số có tổng là một số chẵn.

ĐS : 12/25

BÀI 36 : Chọn ngẫu nhiên một số có 3 chữ số. Tính xác suất để số được chọn là một số có tổng các chữ số chia hết cho 10.

ĐS : 1/10

BÀI 37 : (HSG 12 THPT CHU VĂN AN GIA LAI) Cho tập $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$. Lập ngẫu nhiên một số có 3 chữ số khác nhau với các chữ số chọn từ tập A. Tính xác suất để số lập được chia hết cho 6.

ĐS : $\approx 0,155$

BÀI 38 : Chọn ngẫu nhiên ba số a, b, c trong tập hợp $S = \{1; 2; 3; \dots; 20\}$. Biết xác suất để ba số tìm được thỏa mãn $a^2 + b^2 + c^2$ chia hết cho 3 bằng $\frac{m}{n}$, với m, n là các số nguyên dương và phân số $\frac{m}{n}$ tối giản. Tính giá trị biểu thức $S = m + n$.

ĐS : $S = 127$

BÀI 39 : (THI THỦ ĐH NGOẠI THƯƠNG HÀ NỘI 2018) Một dãy phố có 5 cửa hàng bán quần áo thời trang. Có 5 người khách đến mua quần áo, mỗi người khách vào ngẫu nhiên một trong 5 cửa hàng. Tính xác suất để có ít nhất một cửa hàng có nhiều hơn 2 người khách.

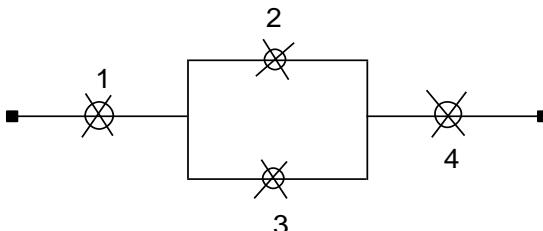
ĐS : 181/625

BÀI 40 : (ĐỀ MINH HỌA 2018) Xếp ngẫu nhiên 10 học sinh thành một hàng ngang gồm 2 học sinh lớp 12A, 3 học sinh lớp 12B và 5 học sinh lớp 12C thành một hàng ngang. Tính xác suất để trong 10 học sinh trên không có 2 học sinh cùng lớp đứng cạnh nhau.

ĐS : 11/630

BÀI 41 : Một mạch điện gồm 4 linh kiện như hình vẽ, trong đó xác suất hỏng của từng linh kiện trong một khoảng thời gian t nào đó tương ứng là 0,2 ; 0,1 ; 0,05 và 0,02. Biết rằng các linh kiện làm việc độc lập với nhau và các dây dẫn điện luôn tốt. Tính xác suất để mạng điện hoạt động tốt trong khoảng thời gian t.

ĐS : 0,78008



BÀI 42 : (HSG 12 BẮC GIANG) Một hộp đựng 50 quả cầu được đánh số theo thứ tự từ 1 đến 50. Lấy ngẫu nhiên 3 quả cầu từ hộp đó. Tính xác suất để tích 3 số ghi trên 3 quả cầu lấy được là một số chia hết cho 8.

ĐS : 193/392

BÀI 43 : Hai người ngang tài ngang sức tranh chức vô địch của một cuộc thi cờ tướng. Người giành chiến thắng là người đầu tiên thắng được năm ván cờ. Tại thời điểm người chơi thứ nhất đã thắng 4 ván và người chơi thứ hai mới thắng 2 ván, tính xác suất để người chơi thứ nhất giành chiến thắng.

ĐS : 7/8

BÀI 44 : (THI THỦ SGD YÊN BÁI 2018) Ba cầu thủ sút phạt đền 11m, mỗi người đá một lần với xác suất làm bàn lần lượt là x, y và 0,6 (với $x > y$). Biết xác suất để ít nhất một trong ba cầu thủ ghi bàn là 0,976 và xác suất để cả ba cầu thủ đều ghi bàn là 0,336. Tính xác suất để có đúng hai cầu thủ ghi bàn.

ĐS : 0,452



BÀI 45 : Trong trận đấu bóng đá giữa 2 đội Real Madrid và Barcelona, trọng tài cho đội Barcelona được hưởng một quả Penalty. Cầu thủ sút phạt ngẫu nhiên vào 1 trong bốn vị trí 1, 2, 3, 4 và thủ môn bay người cản phá ngẫu nhiên đến 1 trong 4 vị trí 1, 2, 3, 4 với xác suất như nhau (thủ môn và cầu thủ sút phạt đều không đoán được ý định của đối phương). Biết nếu cầu thủ sút và thủ môn bay cùng vào vị trí 1 (hoặc 2) thì thủ môn cản phá được cú sút đó, nếu cùng vào vị trí 3 (hoặc 4) thì xác suất cản phá thành công là 50%. Tính xác suất của biến cố “cú sút đó không vào lưới”?

ĐS : 3/16

BÀI 46 : Ba cầu thủ sút phạt đều 11 m, mỗi người đá một lần với xác suất làm bàn tương ứng là x , y và 0,6 (với $x > y$). Biết xác suất để ít nhất một trong ba cầu thủ ghi bàn là 0,976 và xác suất để cả ba cầu thủ đều ghi bàn là 0,336. Tính xác suất để có đúng hai cầu thủ ghi bàn.

ĐS : 0,452

BÀI 47 : Trong giải bóng đá nữ ở trường THPT có 12 đội tham gia, trong đó có hai đội của hai lớp 12A2 và 11A6. Ban tổ chức tiến hành bốc thăm ngẫu nhiên để chia thành hai bảng đấu A, B mỗi bảng 6 đội. Tính xác suất để 2 đội của hai lớp 12A2 và 11A6 ở cùng một bảng.

ĐS : 5/22

BÀI 48 : Giải bóng chuyền VTV Cup có 12 đội tham gia trong đó có 9 đội nước ngoài và 3 đội của Việt Nam. Ban tổ chức cho bốc thăm ngẫu nhiên để chia thành 3 bảng đấu A, B, C mỗi bảng 4 đội. Tính xác suất để 3 đội Việt Nam nằm ở 3 bảng đấu.

ĐS : $P = \frac{6C_9^3 C_6^3}{C_{12}^4 C_8^4}$

BÀI 49 : Một máy bay có 5 động cơ gồm 3 động cơ bên cánh trái và hai động cơ bên cánh phải. Mỗi động cơ bên cánh phải có xác suất bị hỏng là 0,09, mỗi động cơ bên cánh trái có xác suất bị hỏng là 0,04. Các động cơ hoạt động độc lập với nhau. Máy bay chỉ thực hiện được chuyến bay an toàn nếu có ít nhất hai động cơ làm việc. Tìm xác suất để máy bay thực hiện được chuyến bay an toàn.

ĐS : 0,9999074656

BÀI 50 : Có 5 em bé trong đó có bé Bo, xếp thành 1 hàng dọc để nhận quà của ông già Noel theo thứ tự từ trước đến sau (người đứng trước sẽ nhận quà trước). Tính xác suất để bé Bo được nhận quà đầu tiên.

ĐS : 1/5

BÀI 51 : Có 20 món quà khác nhau trong đó có 6 món quà đặc biệt ông già Noel chọn 4 món quà để tặng cho 4 học sinh.

- Tính xác suất sao cho học sinh nào cũng có quà đặc biệt.
- Tính xác suất sao cho có nhiều nhất 2 học sinh có quà đặc biệt.

ĐS : a) 1/323 ; b) $\approx 0,7325$

BÀI 52 : Giải bóng đá vô địch Đông Nam Á có 11 đội tham gia, trong đó có 2 đội loại một là: Việt Nam và Thái Lan; 3 đội loại hai là Singapore, Malaysia, Indonesia; còn lại là các đội loại ba. Ban tổ chức giải chia làm hai bảng đấu gồm bảng A có 6 đội, bảng B có 5 đội sao cho mỗi bảng đấu có 1 đội loại một, ít nhất 1 đội loại hai. Tìm xác suất để đội tuyển Việt Nam nằm ở bảng B và chỉ có 1 đội loại hai là Singapore.

ĐS : 2/21

BÀI 53 : Một người bỏ ngẫu nhiên bốn lá thư vào 4 bì thư đã được ghi địa chỉ. Tính xác suất của biến cố sau: A: “Có ít nhất một lá thư bỏ đúng phong bì của nó”.

ĐS : 5/8

BÀI 54 : Một bộ đề thi toán học sinh giỏi lớp 12 mà mỗi đề gồm 5 câu được chọn từ 15 câu dễ, 10 câu trung bình và 5 câu khó. Một đề thi được gọi là “Tốt” nếu trong đề thi có cả ba câu dễ, trung bình và khó, đồng thời số câu dễ không ít hơn 2. Lấy ngẫu nhiên một đề thi trong bộ đề trên. Tính xác suất để đề thi lấy ra là một đề thi “Tốt”.

ĐS : $\approx 0,375$

BÀI 55 : Đề cương ôn tập cuối năm môn Toán lớp 12 có 40 câu hỏi. Đề thi cuối năm gồm 3 câu hỏi trong số 40 câu đó. Một học sinh chỉ ôn 20 câu trong đề cương. Giả sử các câu hỏi trong đề cương đều có khả năng được chọn làm câu hỏi thi như nhau. Hãy tính xác suất để có ít nhất 2 câu hỏi của đề thi cuối năm nằm trong số 20 câu hỏi mà học sinh nói trên đã ôn.

ĐS : 7/52

BÀI 56 : Trong cụm thi để xét công nhận tốt nghiệp THPT thí sinh phải thi 4 môn trong đó có 3 môn bắt buộc là Toán, Văn, Ngoại ngữ và 1 môn do thí sinh tự chọn trong số các môn: Vật lí, Hóa học, Sinh học, Lịch sử và Địa lí. Trường X có 40 học sinh đăng kí dự thi, trong đó 10 học sinh chọn môn Vật lí và 20 học sinh chọn môn Hóa học. Lấy ngẫu nhiên 3 học sinh bất kỳ của trường X, tính xác suất để trong 3 học sinh đó luôn có học sinh chọn môn Vật lí và học sinh chọn môn Hóa học.

ĐS : 120/247

BÀI 57 : Hai thí sinh A và B tham gia một buổi thi vấn đáp. Cán bộ hỏi thi đưa cho mỗi thí sinh một bộ câu hỏi thi gồm 10 câu hỏi khác nhau, được đựng trong 10 phong bì dán kín, có hình thức giống hệt nhau, mỗi phong bì đựng 1 câu hỏi; thí sinh chọn 3 phong bì trong số đó để xác định câu hỏi thi của mình. Biết rằng bộ 10 câu hỏi thi dành cho các thí sinh là như nhau, tính xác suất để 3 câu hỏi A chọn và 3 câu hỏi B chọn là giống nhau.

ĐS : 1/120

BÀI 58 : Trong kỳ thi tuyển sinh đại học, bạn Thọ dự thi hai môn thi trắc nghiệm Vật lí và Hóa học. Đề thi của mỗi môn gồm 50 câu hỏi; mỗi câu có 4 phương án lựa chọn, trong đó có 1 phương án đúng, làm đúng mỗi câu được 0,2 điểm. Mỗi môn thi Thọ đều làm hết các câu hỏi và chắc chắn đúng 45 câu; 5 câu còn lại Thọ chọn ngẫu nhiên. Tính xác suất để tổng điểm 2 môn thi của Thọ không dưới 19 điểm.

ĐS : $\approx 0,0781$

BÀI 59 : Thầy giáo cho 20 câu hỏi về nhà để chuẩn bị kiểm tra. Nhưng vì lười nên bạn An chỉ học được 14 câu. Hôm sau thầy giáo chọn ngẫu nhiên 10 trong 20 câu hỏi đó để kiểm tra, mỗi câu 1 điểm. Hỏi:

a) Điểm thấp nhất mà bạn An đạt được là điểm mấy?

b) Tính xác suất để bạn An được điểm 8.

ĐS : a) điểm 4 ; b) $\approx 0,0781$

BÀI 60 : Lịch thi học kỳ I được tổ chức trong 4 ngày liên tiếp với 4 môn tự nhiên: Toán, Lý, Hóa, Sinh và 4 môn xã hội: Văn, Ngoại ngữ, Sử, Địa. Mỗi ngày thi 2 môn, gồm một môn tự nhiên được xếp thứ tự Toán – Lý – Hóa – Sinh và một môn xã hội tùy ý. Hỏi có bao nhiêu cách xếp lịch thi thỏa hai môn Toán – Văn không thi chung trong một ngày. Trong số các lịch thi tạo được, tính xác suất để chọn được lịch thi có 2 môn Văn và Ngoại ngữ được xếp thi trong 2 ngày liên tiếp.

ĐS : 5/9

BÀI 61 : Một đề thi trắc nghiệm có 50 câu hỏi, mỗi câu có 4 phương án trả lời, trong đó có 1 phương án đúng. Một câu trả lời đúng được 0,2 điểm (câu trả lời sai không bị trừ điểm). Một thí sinh đã làm hết 50 câu, trong đó đúng 34 câu, 16 câu còn lại thì chọn ngẫu nhiên một trong bốn phương án lựa chọn. Tính xác suất để thí sinh đó đạt nhiều nhất 7,4 điểm.

ĐS : $C_{16}^0 \left(\frac{1}{4}\right)^0 \left(\frac{3}{4}\right)^{16} + C_{16}^1 \left(\frac{1}{4}\right)^1 \left(\frac{3}{4}\right)^{15} + C_{16}^2 \left(\frac{1}{4}\right)^2 \left(\frac{3}{4}\right)^{14} + C_{16}^3 \left(\frac{1}{4}\right)^3 \left(\frac{3}{4}\right)^{13}$

BÀI 62 : Trong kỳ thi THPT Quốc Gia, thí sinh A dự thi hai môn thi trắc nghiệm Vật lí và Hóa học. Đề thi của mỗi môn gồm 50 câu hỏi; mỗi câu hỏi có 4 phương án lựa chọn; trong đó có 1 phương án đúng, làm đúng mỗi câu được 0,2 điểm. Mỗi môn thi thí sinh A đều làm hết các câu hỏi và chắc chắn đúng 45 câu, 5 câu còn lại thí sinh A chọn ngẫu nhiên. Xác suất để tổng điểm 2 môn thi của thí sinh A không dưới 19 điểm là bao nhiêu?

ĐS : $\frac{81922}{4^{10}}$

BÀI 63 : An và Bình cùng tham gia kì thi THPTQG năm 2018, ngoài thi ba môn Toán, Văn, Tiếng Anh bắt buộc thì An và Bình đều đăng kí thi thêm đúng hai môn tự chọn khác trong ba môn Vật lí, Hóa học và Sinh

học dưới hình thức thi trắc nghiệm để xét tuyển Đại học. Mỗi môn tự chọn trắc nghiệm có 8 mã đề thi khác nhau, mã đề thi của các môn khác nhau là khác nhau. Tính xác suất để An và Bình có chung đúng một môn thi tự chọn và chung một mã đề.

ĐS : 1/12

BÀI 64 : Một người gọi điện thoại, quên 2 chữ số cuối và chỉ nhớ rằng 2 chữ số đó phân biệt. Tính xác suất để người đó gọi một lần đúng số cần gọi.

ĐS : 1/90

BÀI 65 : Một số điện thoại có 7 chữ số, trong đó chữ số đầu là 8. Số điện thoại được gọi là may mắn nếu bốn chữ số đầu là bốn chữ số chẵn phân biệt và 3 chữ số còn lại là ba chữ số lẻ, đồng thời hai chữ số 0 và 9 không đứng liền nhau. Gọi A là biến cố: “Một người khi lắp đặt điện thoại ngẫu nhiên được một số điện thoại may mắn”. Hãy tính xác suất của biến cố A.

ĐS : $\frac{14250}{10^6}$

BÀI 66 : Một tàu điện gồm 3 toa tiến vào một sân ga, ở đó đang có 12 hành khách chờ lên tàu. Giả sử hành khách lên tàu một cách ngẫu nhiên và độc lập với nhau, mỗi toa còn ít nhất 12 chỗ trống. Tìm xác suất xảy ra các tình huống sau:

- a) Tất cả cùng lên toa thứ II.
- b) Tất cả cùng lên một toa.
- c) Toa I có 4 người, toa II có 5 người, còn lại toa III.
- d) Toa I có 4 người.
- e) Hai hành khách A và B cùng lên một toa.
- f) Một toa 4 người, một toa 5 người, một toa 3 người.

ĐS : a) $\frac{1}{3^{12}}$; b) $\frac{1}{3^{11}}$; c) 0,05216; d) 0,238446; e) $\frac{1}{3}$; f) 0,31296

BÀI 67 : Một đoàn tàu có 7 toa mở một sân ga. Có 7 hành khách từ sân ga lên tàu, mỗi người độc lập với nhau và chọn một toa một cách ngẫu nhiên. Tìm xác suất của các biến cố sau:

A: “Một toa 1 người, một toa 2 người, một toa có 4 người lên và bốn toa không có người nào cả”.

B: “Mỗi toa có đúng một người lên”.

ĐS : $P(A) = 450/16807$; $P(B) = \frac{7!}{7^7}$.

BÀI 68 : Kết quả (b ; c) của việc gieo con súc sắc cân đối và đồng chất hai lần, trong đó b là số chấm xuất hiện trong lần gieo đầu, c là số chấm xuất hiện trong lần gieo thứ hai, được thay vào phương trình bậc hai: $x^2 + (b-1)x + c = 0$. Tính xác suất để phương trình có nghiệm.

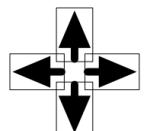
ĐS : 13/36

BÀI 69 : Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất. Giả sử súc sắc xuất hiện mặt b chấm. Tính xác suất để phương trình $x^2 + bx + 2 = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

ĐS : 2/3

BÀI 70 : Bạn A chơi game trên máy tính điện tử, máy có 4 phím di chuyển như hình bên. Mỗi lần nhấn phím di chuyển, nhân vật trong game sẽ di chuyển theo hướng mũi tên và độ dài các bước đi luôn bằng nhau. Tính xác suất để sau bốn lần di chuyển, nhân vật trong game trở về đúng vị trí ban đầu.

ĐS : 9/64



-----♪◊☞-----

▪ **Qui tắc cộng xác suất** : Nếu hai biến cố A và B xung khắc nhau thì $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

◦ **Thí dụ 7** : Một bình đựng 8 viên bi xanh và 4 viên bi đỏ, các viên bi này chỉ khác nhau về màu. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi. Tính xác suất để được :

- a) 3 viên bi xanh. b) 3 viên bi đỏ. c) 3 viên bi cùng màu. d) Ít nhất hai viên bi xanh.

Giải: Số bi có trong bình là 12 viên bi. Một lần lấy 3 viên. Ta có : $C_{12}^3 = 220$ phần tử.

a) Gọi A là biến cố “lấy được 3 viên bi xanh”. Vậy A có : $C_8^3 = 56$ phần tử $\Rightarrow P(A) = 14/55$.

b) Gọi B là biến cố “lấy được 3 viên bi đỏ”. Vậy B có : $C_4^3 = 4$ phần tử $\Rightarrow P(B) = 1/55$.

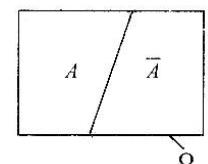
c) Lấy được 3 viên bi cùng màu là biến cố $A \cup B$. Vì A và B là hai biến cố xung khắc nên :

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{14}{55} + \frac{1}{55} = \frac{15}{55} = \frac{3}{11}$$

d) Lấy được ít nhất hai viên bi xanh là hợp của hai biến cố : A biến cố “lấy được 3 viên bi xanh”. C biến cố “lấy được 2 viên bi xanh và 1 viên đỏ”. Xét biến cố C. Ta có $C_8^2 = 28$ cách lấy 2 viên bi xanh, và $C_4^1 = 4$

cách lấy 1 viên bi đỏ. Vậy C có $28 \cdot 4 = 112$ phần tử $\Rightarrow P(C) = \frac{112}{220} = \frac{28}{55}$

Vì A, C là hai biến cố xung khắc. Nên : $P(A \cup C) = P(A) + P(C) = \frac{14}{55} + \frac{28}{55} = \frac{42}{55}$



▪ **Biến cố đối** : Giả sử A là biến cố liên quan đến một phép thử. tập $\Omega \setminus A$ được gọi là biến cố đối của biến cố A, ký hiệu là \bar{A} (\bar{A} xảy ra khi và chỉ khi A không xảy ra).

◦ **Thí dụ 8** : Nếu phép thử là gieo một con súc sắc thì biến cố B : ”Xuất hiện mặt chấm chẵn” là biến cố đối của biến cố A : ”Xuất hiện mặt chấm lẻ” nghĩa là $A = \bar{B}$ (A và B đối nhau)

Chú ý : Nếu A, B là hai biến cố bất kỳ thì $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

Hai biến cố đối nhau là hai biến cố xung khắc. Tuy nhiên hai biến cố xung khắc chưa chắc là hai biến cố đối nhau. Trong thí dụ 6, A và B là hai biến cố xung khắc nhưng không phải là hai biến cố đối nhau.

b) **Qui tắc nhân xác suất** :

▪ **Biến cố giao** : Biến cố “cả A và B cùng xảy ra”, ký hiệu AB, được gọi là giao của hai biến cố A và B.

◦ **Thí dụ 9** : Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong trường. Gọi A là biến cố “Học sinh đó là học sinh giỏi Toán” và B là biến cố “Học sinh đó là học sinh giỏi Văn”. Khi đó AB là biến cố “Học sinh đó là học sinh giỏi cả Văn và Toán”.

▪ **Biến cố độc lập** : hai biến cố A và B được gọi là độc lập nếu việc xảy ra hay không xảy ra của biến cố này không làm ảnh hưởng tới xác suất xảy ra của biến cố kia.

◦ **Thí dụ 10** : Xét phép thử T là “Gieo một đồng xu liên tiếp hai lần”. Gọi A là biến cố “Lần gieo thứ nhất đồng xu xuất hiện mặt sấp”, B là biến cố “Lần gieo thứ hai đồng xu xuất hiện mặt ngửa”. Khi đó A và B là hai biến cố độc lập với nhau.

▪ **Qui tắc nhân xác suất** : Nếu hai biến cố A và B độc lập nhau thì $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$

C. BIẾN NGẪU NHIÊN RỜI RẠC

▪ Biến ngẫu nhiên X là một đại lượng biến thiên, giá trị của nó là một số thực phụ thuộc vào kết quả của phép thử.

▪ Bảng phân bố xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc

X	X_1	X_2	...	X_n
P	P_1	P_2	...	p_n

x_i là giá trị của X ; p_i là xác suất tương ứng để X nhận giá trị x_i , $p_i \geq 0$ và $\sum_{i=1}^n p_i = 1$

▪ **Kỳ vọng** : là giá trị trung bình của đại lượng ngẫu nhiên X.

Ký hiệu $E(X)$: $E(X) = x_1 \cdot p_1 + x_2 \cdot p_2 + \dots + x_n \cdot p_n$

▪ **Phương sai** : Đo độ phân tán các giá trị của X so với giá trị trung bình $E(X)$. Ký hiệu $V(X)$

$V(X) = (x_1 - \mu)^2 p_1 + (x_2 - \mu)^2 p_2 + \dots + (x_n - \mu)^2 p_n$ Hoặc $V(X) = \sum_{i=1}^n x_i^2 p_i - \mu^2$, trong đó $E(X) = \mu$

▪ **Độ lệch chuẩn** : Ký hiệu $\sigma(X)$, $\sigma(X) = \sqrt{V(X)}$.

KỸ THUẬT BẤM MÁY TÍNH CASIO VỀ KÌ VỌNG – PHƯƠNG SAI VÀ ĐỘ LỆCH CHUẨN CỦA BIẾN NGẪU NHIÊN RỜI RẠC

- Nắm vững các thao tác nhập số liệu.
- Tính độ dài mẫu.
- Tính kì vọng. Ký hiệu $E(X)$ (còn được gọi là giá trị trung bình của, ký hiệu trong máy \bar{x})
- Tính độ lệch chuẩn. Ký hiệu $\sigma(X)$.
- Tính phương sai. Ký hiệu $V(X)$

VÍ DỤ. (bài 46 trang 90 SGK) Số cuộc điện thoại gọi đến một tổng đài trong khoảng thời gian 1 phút vào buổi trưa (từ 12 giờ đến 13 giờ) là một biến ngẫu nhiên rời rạc X có bảng phân bố xác suất như sau:

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

- a) Tính xác suất để trong khoảng thời gian từ 12 giờ 30 phút đến 12 giờ 31 phút có nhiều hơn 2 cuộc gọi.
 b) tính kì vọng, phương sai và độ lệch chuẩn của biến ngẫu nhiên rời rạc X (tính chính xác đến hàng phần trăm).

▪ **Hướng dẫn :**

- a) gọi A là biến cố trong khoảng từ 12 giờ 30 phút đến 12 giờ 31 phút có nhiều hơn 2 cuộc gọi, theo bảng phân bố đã cho là:

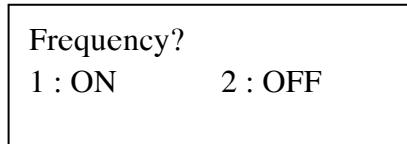
$$P(A) = P(X = 3) + P(X = 4) + P(X = 5) = 0,15 + 0,1 + 0,1 = 0,35.$$

Vậy $P(X > 2) = 0.35$.

- b) Ta thực hiện các bước sau :

Bước 1 : Ấn **SHIFT MODE ▶ 4**

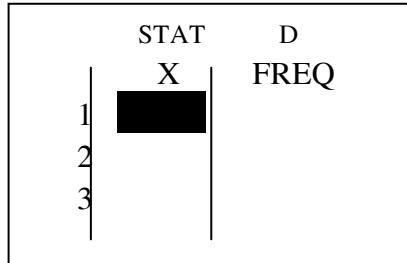
Màn hình hiển thị



Nếu muốn khai báo tần số thì ấn 1, không muốn thì ấn 2.

Bước 2 : **MODE 3 1**

Màn hình xuất hiện



Bước 3 : Nhập số liệu

0 = 1 = 2 = 3 = 4 = 5 = ▶ ▷

Nhập xác suất : **0.3 = 0.2 = 0.15 = 0.15 = 0.1 = 0.1 =**

Bước 4 : Ấn **AC**

• **Tính độ dài mẫu :** **SHIFT 1 4**

Màn hình hiển thị

1 : n	2 : \bar{x}
3 : σ_x	4 : sx

Ấn $[1] [=]$ ta được kết quả $n = 1$

STAT	D
n	
	1

• Tính số trung bình : SHIFT $[1] [4] [2] [=]$

Ta được kết quả : $\bar{x} = 1.85$

STAT	D
\bar{x}	
	1.85

• Tính độ lệch chuẩn : SHIFT $[1] [4] [3] [=]$

Ta được kết quả :

STAT	D
σ_x	
	1.681517172

Làm tròn : $\sigma(X) \approx 1,68$

• Tính phương sai : $x^2 [=]$

Ta được kết quả :

STAT	D
Ans ²	
	2.8275

Làm tròn : $V(X) \approx 2,83$

Vậy kì vọng $E(X) = 1,85$; độ lệch chuẩn $\sigma(X) \approx 1,68$; phương sai $V(X) \approx 2,83$

----- $\heartsuit \diamond \heartsuit$ -----