

CHƯƠNG 1

(Các đáp án gần đúng được lấy đến 4 chữ số phần thập phân)

CÂU HỎI VỀ QUY TẮC CỘNG, QUY TẮC NHÂN VÀ ĐỊNH NGHĨA XÁC SUẤT

1. Một đoàn tàu có 5 toa vào ga. Có 6 hành khách lên tàu một cách ngẫu nhiên và độc lập với nhau. (Giả sử mỗi toa đều còn đủ chỗ ngồi cho cả 6 người). Tìm số phần tử của không gian mẫu.

Đáp án: 15625

2. Có bao nhiêu cách xếp 6 hành khách lên 5 toa của một đoàn tàu, mà có 1 toa có 2 người và các toa còn lại mỗi toa có 1 người?

Đáp án: 1800.

3. Một lớp học có 15 học sinh nữ và 35 học sinh nam. Chọn ngẫu nhiên 5 học sinh trong lớp để lập thành 1 nhóm. Tìm xác suất nhóm đó có ít nhất 2 học sinh nữ.

Đáp án: 0,4761

4. Tung 2 con xúc xắc cân đối và đồng chất. Tìm xác suất có ít nhất một con xúc xắc xuất hiện mặt 5 chấm.

Đáp án: 11/36

5. Một tòa nhà có tất cả 8 lầu. Có 5 người A, B, C, D và E vào thang máy từ tầng trệt để lên lầu. Giả sử mỗi người đều chọn lên 1 lầu ngẫu nhiên và độc lập với nhau. Tìm xác suất 2 người A và B cùng lên lầu thứ 5.

Đáp án: 1/64

6. An lên kế hoạch trong 6 ngày nghỉ hè liên tiếp sẽ ôn tập 6 môn học của lớp 11, mỗi ngày ôn 1 môn. Thứ tự các môn được ôn là ngẫu nhiên. Tìm xác suất trong 3 ngày đầu tiên, các môn học được An lựa chọn là Văn, Lý và Hóa.

Đáp án: 0.05

7. Tìm xác suất có 2 lần được mặt sấp khi tung ngẫu nhiên một đồng xu 5 lần.

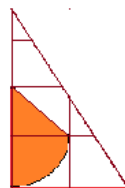
Đáp án: 0.3125

8. Một đoàn tàu có 5 toa vào ga. Có 6 hành khách lên tàu một cách ngẫu nhiên và độc lập với nhau. (Giả sử mỗi toa đều còn đủ chỗ ngồi cho cả 6 người). Tìm xác suất xảy ra trường hợp: 2 toa không có hành khách nào lên; 3 toa còn lại mỗi toa có 2 hành khách lên.

Đáp án: 0.0576

9. Một điểm M được lấy ngẫu nhiên trong tam giác ở hình bên. Tìm xác suất điểm M nằm trong phần được tô màu.

Đáp án: 0.3673



10. Chọn ngẫu nhiên 1 điểm M trong hình vuông ABCD có cạnh dài 5 cm. Tìm xác suất điểm M cách điểm A không quá 3 cm.

Đáp án: 0.2827

CÂU HỎI VỀ CÔNG THỨC CỘNG VÀ CÔNG THỨC NHÂN; CÔNG THỨC BERNOULLI

11. Một hộp có 5 viên bi đỏ và 10 viên bi xanh. Lấy lần lượt 2 viên bi từ hộp. Gọi A là biến cố viên bi thứ nhất có màu đỏ, còn B là biến cố viên bi thứ 2 có màu đỏ. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- a) A,B không độc lập và A,B không xung khắc.
- b) A,B không độc lập và A,B xung khắc.
- c) A,B độc lập và A,B không xung khắc.
- d) A,B độc lập và A,B xung khắc.

Đáp án: a)

12. Một hộp có 5 viên bi đỏ và 10 viên bi xanh. Lấy lần lượt 2 viên bi từ hộp, có hoàn lại bi vào hộp sau mỗi lần lấy bi. Gọi A là biến cố viên bi thứ nhất có màu đỏ, còn B là biến cố viên bi thứ 2 có màu đỏ. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- a) A,B độc lập và A,B không xung khắc.
- b) A,B độc lập và A,B xung khắc.
- c) A,B không độc lập và A,B không xung khắc.
- d) A,B không độc lập và A,B xung khắc.

Đáp án: a)

13. An và Bình cùng tham dự 1 kỳ thi lấy chứng chỉ tin học. A là biến cố An thi đậu và B là biến cố Bình thi đậu. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- a) $A + B + A.B$ là biến cố xảy ra khi và chỉ khi ít nhất một trong 2 người thi đậu.
- b) $A + B$ là biến cố xảy ra khi và chỉ khi có đúng 1 người thi đậu.
- c) $\overline{A.B}$ là biến cố xảy ra khi và chỉ khi cả A và B cùng thi rớt.
- d) Các câu kia đều sai.

Đáp án: a)

14. Một máy tự động có xác suất sản xuất được một sản phẩm tốt là 0,8. Cho máy đó sản xuất ngẫu nhiên và độc lập 2 sản phẩm. Gọi A_1 là biến cố sản phẩm thứ nhất là sản phẩm tốt và A_2 là biến cố sản phẩm thứ hai là sản phẩm tốt. Hệ biến cố nào sau đây không phải là xung khắc (hoặc không phải là xung khắc đôi một)?

- a) $\{A_1; \overline{A_1 A_2}\}$
- b) $\{A_1 A_2; A_1 \overline{A_2}; \overline{A_1} A_2\}$
- c) $\{A_2; \overline{A_1 A_2}\}$
- d) Các câu kia sai

Đáp án: a)

15. Tung 1 con xúc xắc. Gọi A_i là biến cố chỉ số chấm xuất hiện ở mặt trên con xúc xắc bằng i; $i = 1,2,...,6$. Gọi B là biến cố số chấm xuất hiện là số chẵn, và C là biến cố số chấm xuất hiện là số chia hết cho 3. Nhóm biến cố nào sau đây là một nhóm biến cố đầy đủ?

- a) Các câu kia sai
- b) $\{B; A_1; A_2; A_3; A_5\}$
- c) $\{B; C; A_1; A_5\}$
- d) $\{C; A_2; A_4; A_5\}$

Đáp án: a)

16. Một hộp có 5 bi đỏ và 15 bi xanh. Lấy ra lần lượt 2 viên bi. Tìm xác suất để viên bi lấy sau có màu đỏ nếu viên bi đầu lấy ra có màu xanh.
Đáp án: 5/19
17. Một lớp có 50 học sinh. Tổng kết cuối học kỳ có 30 học sinh giỏi toán 10 học sinh giỏi văn và 7 học sinh giỏi cả toán lẫn văn. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong lớp. Tìm xác suất học sinh đó giỏi ít nhất một môn toán hoặc văn.
Đáp án: 0.66
18. Một lớp có 50 học sinh. Tổng kết cuối học kỳ có 30 học sinh giỏi toán 10 học sinh giỏi văn và 7 học sinh giỏi cả toán lẫn văn. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong lớp. Nếu một học sinh đã giỏi toán thì xác suất học sinh đó cũng giỏi văn là bao nhiêu?
Đáp án: 7/30
19. Tung cùng lúc 2 con xúc xắc cân đối và đồng chất. Tìm xác suất tổng số chấm trên 2 con xúc xắc chia hết cho 3 nếu biết rằng có ít nhất một mặt là 5 chấm.
Đáp án: 4/11
20. Hai người A, B cùng thi lấy bằng lái xe. Xác suất thi đậu của người A là 70% và xác suất thi đậu của người B là 40%. Tìm xác suất chỉ có đúng một trong 2 người thi đậu.
Đáp án: 0.54
21. Hộp 1 có 5 bi trắng và 8 bi xanh. Hộp 2 có 3 bi trắng và 7 bi xanh. Từ mỗi hộp lấy ra 1 bi. Tìm xác suất có được ít nhất 1 bi trắng trong 2 bi lấy ra.
Đáp án: 37/65
22. (TK) Tỷ lệ sinh viên đăng ký các môn học PPT; XSTK và GT trong học kỳ hè lần lượt là 30%; 25% và 20%. Tỷ lệ sinh viên đăng ký cùng lúc môn XSTK và PPT là 10%; môn XSTK và GT là 4%; môn PPT và GT là 6%. Có 2% sinh viên đăng ký cả 3 môn học này. Tìm tỷ lệ sinh viên đăng ký ít nhất một trong 3 môn trên.
Đáp án: 57%
23. Gieo một con xúc xắc 8 lần. Tìm xác suất có 3 lần xuất hiện mặt 6 chấm.
Đáp án: 0.1042
24. Khi hỏi về ước mơ của những bé trai 8 tuổi thì người ta nhận thấy cứ trong 7 bé thì có 1 bé ước mơ làm cầu thủ bóng đá. Vậy nếu hỏi 30 bé trai ở độ tuổi này thì xác suất có ít nhất 5 bé muốn trở thành cầu thủ là bao nhiêu?
Đáp án: 0.4309

CÂU HỎI VỀ CÔNG THỨC XÁC SUẤT TOÀN PHẦN, BAYES

25. Hộp 1 có 5 bi trắng và 8 bi xanh. Hộp 2 có 3 bi trắng và 7 bi xanh. Hộp 3 có 5 bi trắng và 5 bi đen. Chọn ngẫu nhiên 1 hộp và từ đó lấy ra 1 viên bi. Tìm xác suất lấy được bi màu trắng.
Đáp án: 77/195
26. Hộp 1 có 5 bi trắng và 8 bi xanh. Hộp 2 có 3 bi trắng và 7 bi xanh. Hộp 3 có 5 bi trắng và 5 bi đen. Chọn ngẫu nhiên 1 hộp và từ đó lấy ra 1 viên bi thì được bi màu trắng. Tìm xác suất viên bi trắng đó được lấy từ hộp thứ 3.
Đáp án: 65/154
27. Tỷ lệ người hút thuốc lá ở một vùng là 20%. Giả sử tỷ lệ người bị viêm họng trong những người hút thuốc là 60%; trong những người không hút thuốc là 10%. Nếu 1 người bị viêm họng thì xác suất người đó hút thuốc là bao nhiêu?
Đáp án: 0.6

28. Một người đi câu quyết định nếu câu được đủ 3 con cá thì mới về. Giả sử xác suất cá mắc câu trong mỗi lần người đó thả câu là 0,2. Tìm xác suất người đó phải thả câu đến 9 lần mới đủ số cá để đi về nhà.

Đáp án: 0.0587

29. Trong xưởng có 3 máy tự động hiệu S và 2 máy tự động hiệu N. Xác suất sản xuất được 1 sản phẩm tốt ở mỗi máy lần lượt là 95% và 90%. Chọn ngẫu nhiên một máy và cho máy đó sản xuất 6 sản phẩm. Tìm sản xuất có được 5 sản phẩm tốt.

Đáp án: 0.2810

30. Giả thiết người ta xét nghiệm covid-19 đại trà cho từng dân cư ở một vùng bằng phương pháp xét nghiệm PCR. (Không phải xét nghiệm gộp). Giả thiết tỉ lệ âm tính giả của xét nghiệm là 20% và tỉ lệ dương tính giả là 2%. (Tỉ lệ âm tính giả là tỉ lệ người có xét nghiệm âm tính trong những người có bệnh. Tỉ lệ dương tính giả là tỉ lệ người có xét nghiệm dương tính trong những người không bệnh. Các mức độ sai sót này phụ thuộc vào nhiều yếu tố không được đề cập ở đây). Giả sử số người bệnh thực sự ở trong vùng chiếm tỉ lệ 0.1%.

a) Nếu một người nào đó có xét nghiệm dương tính thì khả năng người đó mắc covid – 19 là bao nhiêu?

b) Nếu vùng đó có 100 ngàn người được xét nghiệm thì có khoảng bao nhiêu người có kết quả dương tính giả?

Đáp án: a) 0.0385

b) 1998

CHƯƠNG 2

CÂU HỎI VỀ BIẾN NGẪU NHIÊN RỜI RẠC

1. Một máy tự động có xác suất sản xuất ra một sản phẩm tốt là 0,95. Cho máy đó sản xuất từng sản phẩm đến khi gặp được phế phẩm thì dừng lại. Gọi X là biến ngẫu nhiên chỉ số sản phẩm tốt máy sản xuất được cho đến khi gặp phế phẩm; và F(x) là hàm phân phối xác suất của X. Tìm P(X=3); F(2.5) và F(3).

Đáp án: 0.0429; 0.1426 và 0.1855

2. Cho biến ngẫu nhiên X được xác định bởi hàm xác suất:

$$f(x) = \begin{cases} a \times x & \text{khi } x \in \{1; 2; 3; 4; 5\} \\ 0 & \text{khi } x \notin \{1; 2; 3; 4; 5\} \end{cases}, a \text{ là tham số phù hợp.}$$

Tìm P(2 ≤ X ≤ 4).

Đáp án: 0.6

3. Một kiện hàng có 15 sản phẩm loại 1 và 5 sản phẩm loại 2. Lấy ngẫu nhiên từ kiện hàng ra 6 sản phẩm. Gọi X là số sản phẩm loại 2 trong các sản phẩm được lấy ra. Tìm P(X < 2.5).

Đáp án: 3367/3876

4. (TK) Hai cầu thủ thay nhau ném bóng vào rổ cho đến khi nào có người ném trúng rổ mới dừng chơi, người ném trúng rổ được coi là thắng cuộc. Xác suất ném trúng rổ trong mỗi lần tung bóng của người A là 0.6 và người B là 0.4. Nếu người A tung bóng trước thì xác suất người B thắng cuộc là bao nhiêu?

Đáp án: 4/19

CÂU HỎI VỀ BIẾN NGẪU NHIÊN LIÊN TỤC

5. Tìm tham số k phù hợp để hàm $f(x) = \begin{cases} k \cdot x^2 & \text{khi } x \in (1;3) \\ 0 & \text{khi } x \notin (1;3) \end{cases}$ là hàm mật độ xác suất của một biến ngẫu nhiên liên tục nào đó.
 Đáp án: 3/26

6. Giả sử biến ngẫu nhiên liên tục X có hàm mật độ xác suất:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2} \cos x & \text{khi } x \in (-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}) \\ 0 & \text{khi } x \notin (-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}) \end{cases}$$

Hãy tìm giá trị hàm phân phối xác suất của X tại điểm $x = \pi/4$.

Đáp án: 0.8536

7. Giả sử biến ngẫu nhiên liên tục X có hàm mật độ xác suất:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{4}{\pi} \cos^2 x & \text{khi } x \in (0; \frac{\pi}{2}) \\ 0 & \text{khi } x \notin (0; \frac{\pi}{2}) \end{cases}$$

Tìm xác suất trong một phép thử ngẫu nhiên, X nhận các giá trị từ $\pi/3$ đến $2\pi/3$.

Đáp án: 0.0577

8. Giả sử biến ngẫu nhiên X có hàm phân phối xác suất:

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{khi } x < 0 \\ \frac{2}{\pi} (x + \frac{\sin 2x}{2}) & \text{khi } x \in [0; \frac{\pi}{2}] \\ 1 & \text{khi } x > \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

Tìm xác suất trong 4 phép thử ngẫu nhiên và độc lập, có 2 lần X nhận giá trị trong khoảng $(\pi/4; \pi/2)$.

Đáp án: 0.1326

CÂU HỎI VỀ VÉC TƠ NGẪU NHIÊN RỜI RẠC

9. Hộp thứ nhất có 10 sản phẩm, trong đó có 8 sản phẩm tốt. Hộp thứ hai có 15 sản phẩm mà chỉ có 10 sản phẩm tốt. Một người tung ngẫu nhiên 1 đồng xu. Nếu đồng xu có mặt sấp thì người đó lấy ra 5 sản phẩm từ hộp thứ nhất; ngược lại thì người đó lấy ra 5 sản phẩm từ hộp thứ hai. Gọi X là số lần được mặt sấp khi người đó tung đồng xu, và Y là số sản phẩm tốt trong các sản phẩm mà người đó lấy ra. Tìm xác suất đồng thời $P(X=0; Y=4)$.
 Đáp án: 25/143

10. Biến ngẫu nhiên 2 chiều (X, Y) có bảng phân phối xác suất đồng thời như sau:

Y \ X	15	20	25
1	0,1	0,3	0,2
2	0,2	0,1	0,1

Gọi F_{XY} là hàm phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên 2 chiều (X, Y) . Tìm $F_{XY}(2; 21)$.

Đáp án: 0.7

11. Hộp thứ nhất có 10 sản phẩm, trong đó có 8 sản phẩm tốt. Hộp thứ hai có 15 sản phẩm mà chỉ có 10 sản phẩm tốt. Một người tung ngẫu nhiên 1 đồng xu. Nếu đồng xu có mặt sấp thì người đó lấy ra 5 sản phẩm từ hộp thứ nhất; ngược lại thì người đó lấy ra 5 sản phẩm từ hộp thứ hai. Gọi X là số lần được mặt sấp khi người đó tung đồng xu, và Y là số sản phẩm tốt trong các sản phẩm mà người đó lấy ra. Tìm xác suất có điều kiện $P(Y = 4 / X = 0)$.

Đáp án: 50/143

CHƯƠNG 3

CÂU HỎI VỀ CÁC ĐẶC TRƯNG CỦA BIẾN NGẪU NHIÊN; HÀM CỦA BIẾN NGẪU NHIÊN

(Các đáp án gần đúng được lấy đến 4 chữ số phần thập phân)

1. Biến ngẫu nhiên X có bảng phân phối xác suất như sau:

X	2	5	6
p	0,1	0,5	0,4

Tìm kỳ vọng toán $E(X)$; phương sai $D(X)$; độ lệch chuẩn; $E(X^2)$; $\text{mod}(X)$; $\text{med}(X)$.

Đáp án: 5,1; 1,29; 1,1358; 27,3; 5; 5

2. Biến ngẫu nhiên Y có bảng phân phối xác suất như sau:

Y	2	5	8
p	A	0,3	b

Tìm giá trị a biết $D(Y) = 4,05$

Đáp án: 0.1

3. Biến ngẫu nhiên X được xác định trong bảng sau:

X	0	1.5	a	4
P	0.1	0.3	0.4	0.2

a) Tìm giá trị a biết $E(X) = 2.29$.

b) Tìm giá trị a biết $V(X) = 1.5189$

Đáp án: a) 2.6 b) 3.1

4. Một hộp bi có 12 viên đỏ và 8 viên xanh. Lấy ngẫu nhiên từ hộp ra 4 bi.

Tìm số bi đỏ trung bình được lấy ra.

Đáp án: 2,4

5. Một hộp có 12 sản phẩm loại A và 8 sản phẩm loại B. Lấy ngẫu nhiên 4 sản phẩm để bán. Giá tiền bán 1 sản phẩm loại A là 20 ngàn và 1 sản phẩm loại B là 15 ngàn. Tìm số tiền trung bình thu về khi bán hết 4 sản phẩm.

Đáp án: 72 ngàn

6. Tỷ lệ người thi đậu bằng lái xe trong một lần thi là 0,75. Tìm số người thi đậu có khả năng nhất trong một đợt có 850 người thi.

Đáp án: 638

7. (TK) Một cậu bé tung 1 con xúc xắc cho đến khi nào được mặt 6 chấm thì mới dừng lại. Tìm số lần tung trung bình của cậu bé.

Đáp án: 6

8. Tuổi thọ (theo đơn vị tháng) của một loài côn trùng là biến ngẫu nhiên có hàm mật độ xác

$$\text{suất như sau: } f(x) = \begin{cases} \frac{3x^2(4-x)}{64} & \text{khi } x \in [0;4] \\ 0 & \text{khi } x \notin [0;4] \end{cases}.$$

Tìm tuổi thọ trung bình của loài côn trùng này và phương sai của tuổi thọ.

Đáp án: 2.4 ; 0.64

9. Tuổi thọ (theo đơn vị tháng) của một loài côn trùng là biến ngẫu nhiên có hàm mật độ xác

$$\text{suất như sau: } f(x) = \begin{cases} \frac{3x^2(4-x)}{64} & \text{khi } x \in [0;4] \\ 0 & \text{khi } x \notin [0;4] \end{cases}.$$

Hãy tìm một mốc thời gian mà có một nửa số côn trùng của loài này không sống qua được mốc thời gian đó.

Đáp án: 2.4571

10. Biến ngẫu nhiên X có hàm phân phối xác suất sau, với tham số k phù hợp:

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{khi } x < 1 \\ k \left(x^2 - \frac{x^4}{4} \right) & \text{khi } x \in [1;4] \\ 1 & \text{khi } x > 4 \end{cases} \quad \text{Tìm } E(X) \text{ và } E(X^2)$$

Đáp án: 28/45 và 4/9

11. Biến ngẫu nhiên X có hàm mật độ xác suất:

$$f(x) = \begin{cases} \cos x & \text{khi } x \in (0; \frac{\pi}{2}) \\ 0 & \text{khi } x \notin (0; \frac{\pi}{2}) \end{cases}$$

Tìm kỳ vọng toán của biến ngẫu nhiên Y = cos X.

Đáp án: $\pi/4$

CÂU HỎI VỀ CÁC ĐẶC TRƯNG CỦA VEC TƠ NGẪU NHIÊN RỜI RẠC

12. Biến ngẫu nhiên 2 chiều (X, Y) có bảng phân phối xác suất đồng thời như sau:

Y \ X	15	20	25
1	0.1	0.3	0.2
2	0.2	0.1	0.1

a) Tìm $P(X=2)$; $E(X)$; $V(X)$; $\sigma(X)$ và $E(XY)$.

b) X,Y có độc lập hay không?

Đáp án: a) 0.4 ; 1.4 ; 0.24; 0,4899; và 27.5

b) X,Y không độc lập.

13. Biến ngẫu nhiên 2 chiều (X, Y) có bảng phân phối xác suất đồng thời như sau:

Y \ X	15	20	25
1	0.1	0.3	0.2
2	0.2	0.1	0.1

Tìm $P(X=2/Y=15)$ và $E(X/Y=15)$.

Đáp án: 2/3 và 3.

14. Biến ngẫu nhiên 2 chiều (X, Y) có bảng phân phối xác suất đồng thời như sau:

X \ Y	6	8	10
1	a	0,24	0,2
2	0,2	0,1	b

Tìm a biết $E(X) = 7.88$

Đáp án: 0.16

12. Biến ngẫu nhiên 2 chiều (X, Y) có bảng phân phối xác suất đồng thời như sau:

Y \ X	15	20	25
1	0,1	0,3	0,2
2	0,2	0,1	0,1

Tìm $E(Y)$; $E(XY)$; $cov(X, Y)$ và R_{XY} .

Đáp án: 20; 27,5; - 0,5; - 0,2635

CHƯƠNG 4

CÂU HỎI VỀ CÁC DẠNG PHÂN PHỐI XÁC SUẤT THÔNG DỤNG

(Các đáp án gần đúng được lấy đến 4 chữ số phần thập phân)

1. Tỷ lệ học sinh tiểu học bị cận thị ở trong vùng là 28%. Gọi X là số học sinh bị cận thị trong 300 học sinh ở một trường tiểu học. Hãy tìm $E(X)$; $V(X)$.

Đáp án: X có phân phối nhị thức. $E(X) = 84$; $V(X) = 60,48$.

2. Từ một hộp có 22 sản phẩm tốt và 8 phế phẩm, người ta lấy ra 10 sản phẩm. Tìm phương sai của số sản phẩm tốt (Y) trong các sản phẩm được lấy ra.

Đáp án: Y có phân phối siêu bội. $E(Y) = 22/3$; $V(X) = 352/261$

3. Người ta thấy trung bình cứ 3 phút có 10 sinh viên đến 1 trạm xe buýt để đón xe. Tìm xác suất trong 1 phút có 5 sinh viên đến trạm đó để đón xe.

Đáp án: 0,1223

4. Giả sử biến ngẫu nhiên X có phân phối đều trên đoạn $[1; 5]$. Tìm xác suất trong 1 phép thử ngẫu nhiên, X nhận giá trị trong khoảng $(-3; 3)$.

Đáp án: 0,5

5. Trên đoạn thẳng AB dài 10 cm, chọn ngẫu nhiên một điểm M. Gọi X là biến ngẫu nhiên chỉ chiều dài của AM. Tìm $E(X^2)$.

Đáp án: 100/3

6. Trọng lượng các bao bột trên 1 dây chuyền đóng gói là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với kỳ vọng 5kg và phương sai 0,0004 kg². Tìm tỷ lệ các bao bột có trọng lượng từ 4,98kg đến 5,01kg.

Đáp án: 0,5328

7. (TK) Tìm mức phân vị (bên phải) α của hàm chuẩn tắc Z, ứng với $\alpha = 1\%$; $\alpha = 15\%$

Đáp án: $z_\alpha = 2.33$; $z_\alpha = 1.04$

(Từ định nghĩa $P(Z \leq z_\alpha) = \alpha$; tra ngược bảng Hàm phân phối chuẩn hoặc sử dụng MTBT).

8. Gọi X, Y là các biến ngẫu nhiên tương ứng chỉ thời gian chạy 50m của một học sinh nữ và của một học sinh nam tham gia hội thao thể dục ở trường. Giả thiết $X \sim N(11 \text{ giây}; 2.5 \text{ giây}^2)$ và $Y \sim N(10 \text{ giây}; 1.8 \text{ giây}^2)$. Một đội thi đấu môn chạy tiếp sức hỗn hợp 4×50m gồm 2 học sinh nữ và 2 học sinh nam được chọn ngẫu nhiên. Xem như thời gian chuyển gậy trung bình giữa 2 học sinh trong thời gian thi đấu là 4 giây. Gọi Z là tổng thời gian thi đấu của đội. Z tuân theo phân phối gì? Tìm $E(Z)$; $V(Z)$.

Đáp án: $Z = 2X + 2Y + 12$. Z có phân phối chuẩn. $E(Z) = 54 \text{ giây}$. $V(X) = 17,2 \text{ giây}^2$

9. Tuổi thọ của 1 loại linh kiện là biến ngẫu nhiên có phân phối mũ với kỳ vọng là 600 giờ. Tính tỉ lệ các linh kiện có tuổi thọ dưới 500 giờ.

Đáp án: 0.5654

10. Số lỗi X trên mỗi sản phẩm thủ công do 1 hợp tác xã sản xuất là biến ngẫu nhiên có phân phối Poisson với trung bình là 0,6.

a) Người ta quy ước rằng sản phẩm có từ A lỗi trở lên thì coi là phế phẩm. Tìm giá trị A nhỏ nhất đảm bảo tỉ lệ phế phẩm dưới 20%.

b) Tìm xác suất trong 10 sản phẩm ngẫu nhiên của HTX thì có 6 sản phẩm không bị lỗi.

Đáp án: a) $A = 2$
b) 0.2378

CÂU HỎI VỀ CÁC CÔNG THỨC TÍNH GẦN ĐÚNG

11. Tỉ lệ phế phẩm của 1 lô hàng là 15%. Tìm xác suất trong 8000 sản phẩm lấy ngẫu nhiên từ lô hàng đó có chứa 1150 phế phẩm.

Đáp án: 0.0036 (xấp xỉ chuẩn)

12. Tỉ lệ phế phẩm của 1 lô hàng là 1%.

a) Tìm xác suất trong 800 sản phẩm lấy ngẫu nhiên từ lô hàng đó có 10 phế phẩm.

b) Tìm xác suất trong 800 sản phẩm lấy ngẫu nhiên từ lô hàng đó có từ 5 đến 15 phế phẩm.

Đáp án: a) 0.0996 hoặc 0.0993 (xấp xỉ Poisson)
b) 0.8936 hoặc 0.8921 (xấp xỉ Poisson)

13. Theo số liệu của PĐT, tỉ lệ sinh viên đạt điểm tổng kết khá, giỏi ở môn XSTK trong mỗi học kỳ khoảng 20%. Hãy tính xác suất có từ 200 đến 250 sinh viên đạt loại khá giỏi trong 1200 sinh viên đăng ký môn XSTK của học kỳ này.

Đáp án: 0.7628 (xấp xỉ chuẩn)

12. Thời gian hoàn thành bài thực hành thí nghiệm của mỗi sinh viên là biến ngẫu nhiên có phân phối đều trong khoảng 16 – 20 phút. Có 160 sinh viên tham gia làm bài thực hành thí nghiệm.

a) Tìm phân phối xấp xỉ của biến ngẫu nhiên Y chỉ thời gian trung bình để hoàn thành một bài thí nghiệm của 160 sinh viên. Tìm độ lệch chuẩn của Y , ký hiệu $\sigma(Y)$.

b) Gọi biến ngẫu nhiên Z là tổng thời gian làm bài của các sinh viên. Tìm phân phối xấp xỉ của biến ngẫu nhiên Z và tính $P(Z < 2850 \text{ phút})$.

Đáp án a) $Y \sim N(18; 1/120)$. $\sigma(Y) = 0,0913$.
b) $Z \sim N(2880; 640/3)$ và xác suất cần tìm: 0.02.