

Завдання за темою:

«Елементи теорії сполук. Безпосередній розрахунок ймовірності»

№1

1. Ймовірність безвідмовної роботи елементів 1, 2, 3 відповідно рівні 0,9; 0,95; 0,85. Знайти ймовірність безвідмовної роботи системи.

2. У 2^x урнах знаходяться кулі, що відрізняються тільки кольором: в I - 5 білих і 7 чорних; в II - 4 білих і 6 білих. З кожної урни беруть по одній кулі. Знайти ймовірність того, що кулі одного кольору.

№ 2

1. Над виготовленням виробу послідовно працюють троє робітників. Ймовірність допустити брак для I - 0,01; II - 0,02; III - 0,03. Знайти ймовірність виготовлення бракованого виробу.

2. На картках написані букви **р, а, к, б**. Картки випадковим образом розташовані в одну лінію. Яка ймовірність того, що вийде слово "**краб**".

№ 3

1. Ймовірність того, що ріст студента перевищує 180 див дорівнює 0,3. Знайти ймовірність того, що з 3^x студентів хоча б один має ріст 180 див.

2. У партії з 9 радіоламп 2 браковані. Навмання узяті 2 лампи. Яка ймовірність того, що обидві вони стандартні?

№ 4

1. 3 групи в 10 чоловік, серед яких 2 дівчини, навмання відбирають 2^i людина. Яка ймовірність того, що серед них є хоча б одна дівчина?

2. Імовірність поразки цілі з I зняряддя дорівнює 0,6; II - 0,7. Знайти імовірність того, що ціль уражена тільки одним зняряддям, якщо зроблено по одному пострілі з кожного зняряддя.

№ 5

1. У майстерні 10 кінескопів, з яких 3 несправні. Знайти імовірність того, що серед 2^x навмання узятих кінескопів немає несправних.

2. Скільки пострілів треба зробити, щоб з імовірністю не менш 0,9 вразити мішень, якщо імовірність улучення при одному пострілі дорівнює (0,4)? ($\lg 6 \approx 0,78$).

№ 6

1. П'ятитомне зібрання творів розташоване на полиці у випадковому порядку. Яка імовірність того, що тома стоять з права на ліва у порядку нумерації?

2. Майстер обслуговує 4 верстати-автомати. Імовірність того, що на протязі зміни I верстат вимагає уваги - 0,3; II - 0,6; III - 0,2. Знайти імовірність того, що протягом зміни хоча б один верстат потребуватиме уваги.

№ 7

1. Імовірності відмовлень елементів 1, 2, 3 відповідно рівні 0,05; 0,03; 0,02. Знайти імовірність відмовлення системи.

2. Скільки треба зробити незалежних іспитів, щоб з імовірністю не менш 0,9 затверджувати, що іспит А з'явиться хоча б один раз, якщо імовірність появи події в одному іспиті дорівнює 0,5 ($\lg 5 \approx 0,69$)?

№ 8

1. Монету кидають 4 рази підряд. Яка імовірність того, що хоча б один раз випаде герб?

2. Студент вивчив 15 питань з 20. Яка імовірність того, що він відповість на обидва питання в квитку?

№ 9

1. В урні 3 білих і 7 чорних куль. Навмання беруть 2 кулі. Знайти імовірність того, що кулі одного кольору.

2. Імовірність влучення в "десятку" при одному пострілі дорівнює 0,8. Зроблено три постріли. Яка імовірність того, що було хоча б одне влучення в "десятку".

№ 10

1. Кинуті 2 гральні кісти. Яка імовірність того, що сума очків, що випали, дорівнює 9?

2. Імовірність хоча б одного влучення при трьох пострілах дорівнює 0,875. Знайти імовірність влучення в ціль при одному пострілі.

№ 11

1. Імовірність відмовлень елементів a , y , z відповідно рівні 0,1; 0,2; 0,3. Знайти імовірність відмовлення системи.

2. Номер автомобіля складається з 4^x цифр. Яка імовірність того, що:

а) усі цифри однакові;

б) усі цифри різні?

№ 12

1. ОТК перевіряє вироб на стандартність. Імовірність того, що виріб стандартний дорівнює 0,9. Знайти імовірність того, що з 3^x перевірених виробів тільки одне стандартно.

2. Імовірність влучення в ціль для I стрільця 0,9, II - 0,7. Кожний зробив по одному пострілу. Знайти імовірність того, що:

а) ціль уражена;

б) ціль уражена тільки I стрільцем.

№ 13

1. Кидаються дві гральні кісти. Яка імовірність того, що на них випаде по однаковому числу очок.

2. Імовірність потопити корабель для однієї торпеди дорівнює 0,4. Яка імовірність поразки корабля, якщо по ньому випущені 4 торпеди.

№ 14

1. Радист тричі викликає кореспондента. Імовірність того, що прийнято I виклик дорівнює 0,2; II - 0,3; III - 0,4. Знайти імовірність того, що кореспондент почує виклик радиста.

2. Імовірність виходу з ладу кожної лампи 0,1. Знайти надійність ділянки ланцюга.

№ 15

1. Монета підкидається 3 рази підряд. Знайти імовірність того, що хоча б один раз випаде герб.

2. Знайти імовірність того, що п'ятизначний телефонний номер складається з однакових цифр (крім нулів).

№ 16

1. При вимірі фізичної величини може бути допущена помилка з імовірністю 0,1. Скільки треба зробити вимірів, щоб з імовірністю не менш 0,99 можна було затверджувати, що хоча б один вимір точне?

2. Імовірність того, що I студент одержить "5" на іспиті дорівнює 0,8; II - 0,4. Знайти імовірність того, що жоден студент не одержить "5".

№ 17

1. Слово складене з карток, на кожній з яких написана одна буква. Картки змішують і виймають без повернення по одній. Знайти імовірність того, що картки з буквами виймаються в порядку проходження букв заданого слова: а) «подія»; б) «статистика».

2. П'ятитомне зібрання творів розташоване на полку у випадковому порядку. Яка імовірність того, що книги стоять з ліва на право у порядку нумерації томів (від 1 до 5)?

№ 18

1. Серед 25 студентів, з яких 15 дівчин, розігруються чотири диски, причому кожний може виграти тільки один диск. Яка імовірність того, що серед власників диска виявляться: а) чотири дівчини; б) чотири юнаки; в) три юнаки й одна дівчина?

2. З 20 ошадбанків 10 розташовані за рисою міста. Для обстеження випадковим образом відібрано 5 ошадбанків. Яка імовірність того, що серед відібраних виявиться в межах міста: а) 3 ошадбанки; б) хоча б один?

№ 19

1. Із шухляди, що містить 5 пар взуття, з яких три пари чоловічого, а дві пари жіночого взуття, перекладають навмання 2 пари взуття в іншу шухляду, що містить однакову кількість пар жіночого і чоловічого взуття. Яка імовірність того, що в другій шухляді після цього виявиться однакова кількість пар чоловічого і жіночого взуття?

2. У магазині маються 30 телевізорів, причому 20 з них імпортованих. Знайти імовірність того, що серед 5 проданих протягом дня телевізорів виявиться більш 3 імпортованих телевізорів, припускаючи, що імовірності покупки телевізорів різних марок однакові.

№ 20

1. Навмання узятий телефонний номер складається з 5 цифр. Яка імовірність того, що в ньому всі цифри: а) різні; б) однакові; в) непарні? Відомо, що номер телефону не починається з цифри нуль.

2. Для проведення змагання 16 волейбольних команд розбиті по жеребі на дві підгрупи (по вісім команд у кожній). Знайти імовірність того, що дві найбільш сильні команди виявляться: а) у різних підгрупах; б) в одній підгрупі.

№ 21

1. Студент знає 20 з 25 питань програми. Залік вважається зданим, якщо студент відповість не менш чим на 3 з 4 поставлених у квитку питань. Глянувши на перше питання квитка, студент знайшов, що він його знає. Яка імовірність того, що студент: а) здасть залік; б) не здасть залік?

2. У збирача маються 10 деталей, що мало відрізняються друг від друга, з них чотири — першого, по двох — другого, третього і четвертого видів. Яка імовірність того, що серед шести узятих одночасно деталей три виявляться першого виду, два — другого й одна — третього?

№ 22

1. Знайти імовірність того, що з 10 книг, розташованих у випадковому порядку, 3 визначені книги виявляться поруч.

2. У стародавній грі в кісті необхідно було для виграшу одержати при киданні трьох гральних кіст суму очків, що перевершує 10. Знайти імовірності: а) випадання 11 очків; б) виграшу.

№ 23

1. На фірмі працюють 8 аудиторів, з яких 3 — високої кваліфікації, і 5 програмістів, з яких 2 — високої кваліфікації. У відрядження треба відправити групу з 3 аудиторів і 2 програмістів. Яка імовірність того, що в цій групі виявиться принаймні 1 аудитор високої кваліфікації і хоча б 1 програміст високої кваліфікації, якщо кожен фахівець має рівні можливості поїхати у відрядження?

2. За результатами перевірки контрольних робіт виявилось, що в першій групі одержали позитивну оцінку 20 студентів з 30, а в другий — 15 з 25. Знайти імовірність того, що навмання обрана робота, що має позитивну оцінку, написана студентом першої групи.

№ 24

1. Експедиція видавництва відправила газети в три поштові відділення. Імовірність своєчасної доставки газет у перше відділення дорівнює 0,95, у друге відділення — 0,9 і в третє — 0,8. Знайти імовірність наступних подій: а) тільки одне відділення одержить газети вчасно; б) хоча б одне відділення одержить газети з запізненням.

2. Прилад, що працює протягом часу t , складається з трьох вузлів, кожний з яких незалежно від інших може за цей час вийти з ладу. Несправність хоча б одного вузла виводить прилад з ладу цілком. Імовірність безвідмовної роботи протягом часу t першого вузла

дорівнює 0,9, другого — 0,95, третього — 0,8. Знайти імовірність того, що протягом часу t прилад вийде з ладу.

№ 25

1. Студент розшукує потрібну йому формулу в трьох довідниках. Імовірність того, що формула утримується в першому, другому і третьому довідниках, дорівнює відповідно 0,6, 0,7 і 0,8. Знайти імовірність того, що ця формула утримується не менш, ніж у двох довідниках.

2. Зроблено три постріли по меті зі зброя. Імовірність улучення при першому пострілі дорівнює 0,75; при другому — 0,8; при третьому — 0,9. Визначити імовірність того, що буде: а) три влучення; б) хоча б одне влучення.

№ 26

1. Імовірність своєчасного виконання студентом контрольної роботи з кожної з трьох дисциплін дорівнює відповідно 0,6, 0,5 і 0,8. Знайти імовірність своєчасного виконання контрольної роботи студентом: а) по двох дисциплінах; б) хоча б по двох дисциплінах.

2. Майстер обслуговує 4 верстати, що працюють незалежно друг від друга. Імовірність того, що перший верстат протягом зміни зажадає уваги робітника, дорівнює 0,3, другий — 0,6, третій — 0,4 і четвертий — 0,25. Знайти імовірність того, що протягом зміни хоча б один верстат не зажадає уваги майстра.

№ 27

1. Контролер ОТК, перевібивши якість зшитих 20 пальто, установив, що 16 з них першого сорту, а інші — другого. Знайти імовірність того, що серед узятих навмання з цієї партії трьох пальто одне буде другого сорту.

2. Серед 20 годин, що надходять у ремонт, 8 мають потребу в загальному чищенні механізму. Яка імовірність того, що серед узятих

одночасно навімання 8 годин, принаймні, двоє мають потребу в загальному чищенні механізму?

№ 28

1. У партії, що складається з 12 виробів, є 4 браковані. Навмання вибирається 5 виробів. Яка ймовірність того, що серед них виявиться 3 браковані?

2. У збирача 10 деталей. З них 4 першого виду, 2 – другого, 3 – третього і 1 – четвертого виду. Яка ймовірність того, що серед 6 узятих одночасно деталей 3 виявиться першого виду, 2 – третього і 1 – четвертого?

№ 29

1. Для зменшення ігор на змаганнях 16 волейбольних команд розбиті на дві підгрупи. Яка ймовірність того, що дві найбільш сильні команди виявляться в різних підгрупах

2. Серед 17 студентів групи, з яких 8 юнаків, розігрується 7 квитків. Яка ймовірність того, що серед власників квитків виявиться 4 дівчини?

№ 30

1. Кинуті дві гральні кістки. Знайти ймовірність того, що: сума очок, що випали, дорівнює 7; сума очок, що випали, дорівнює 6, а добуток 5.

2. З 10 квитків книжкової лотереї виграшних 3. Навмання купують 5 квитків. Визначити ймовірність того, що серед них: немає виграшних; один виграшний

№ 31

1. Яка ймовірність того, що обрані навімання 3 лампи будуть поладжені, якщо з 100 ламп 5 бракованих?

2. У партії, що складається з 12 виробів, є 4 браковані. Навмання вибирається 5 виробів. Яка ймовірність того, що серед них виявиться 3 браковані?