**ЗАДАЧІ**

**1.** Під час тестування з математики студент має дати правильні відповіді на 5 запитань. Ймовірність того, що він відповість на позитивну оцінку на одне запитання, у середньому дорівнює 0,8. Щоб скласти тест, студентові необхідно дати відповідь не менш ніж на три питання. Знайдіть ймовірність того, що студент складе іспит.

**2.** Ймовірність виготовлення робітником деталі відмінної якості становить 0,75. Яка ймовірність того, що серед 6 виготовлених деталей робітником принаймні одна буде відмінної якості?

Знайдіть найімовірніше число виготовлених робітником деталей відмінної якості й обчисліть відповідну ймовірність.

**3.** Робітник обслуговує 10 верстатів-автоматів. Ймовірність того, що верстат потребує уваги робітника протягом однієї години в середньому складає 0,6. Знайдіть ймовірність того, що за 1 годину уваги робітника потребують а) тільки чотири верстати; б) не менше чотирьох і не більше шести верстатів.

Знайдіть найімовірніше число верстатів, які потребують уваги робітника за 1 годину і обчисліть відповідну ймовірність.

**4.** На автобазі є 12 пасажирських автобусів. Ймовірність того, що на маршрутну лінію вийде автобус, у середньому дорівнює 0,85. Знайдіть ймовірність того, що автобаза працюватиме в нормальному режимі, якщо для цього потрібно, аби на маршрутну лінію виїхало не менш ніж 9 автобусів.

**5.** Завод виготовляє однотипні телевізори, з яких 85% вищої якості. З партії виготовлених заводом телевізорів навмання вибирають сім. Яка ймовірність того, що серед них телевізорів вищої якості буде:

а) рівно чотири;

б) не менш ніж чотири.

**6.** У партії однотипних деталей кількості стандартних і бракованих деталей відносяться, як 5:2. Навмання з партії беруть 8 деталей. Яка ймовірність того, що серед них стандартних виявиться рівно 6? Знайдіть найімовірніше число появи стандартних деталей серед семи навмання відібраних і обчисліть відповідну ймовірність.

**7.** У кожному з семи ящиків міститься по 6 стандартних і 4 браковані однотипні деталі. Навмання з кожного ящика беруть по одній деталі: Обчисліть ймовірність того, що серед цих семи відібраних деталей стандартних буде:

а) рівно три;

б) не менш ніж три;

в) не більше ніж три.

**8.** Відомо, що серед виробів заводу стандартні деталі становлять в середньому 85%. Скільки необхідно взяти деталей, щоб наймовірніше число стандартних деталей серед відібраних було рівне 65?

**9.** Ймовірність того, що покупець, який завітав до взуттєвого магазину, здійснить покупку, дорівнює в середньому 0,1. Яка ймовірність того, що з 900 покупців, що завітали до магазину, здійснять покупку:

а) рівно 90 покупців;

б) від 100 до 180 покупців?

**10.** У партії однотипних деталей стандартних становить 82%. Навмання з партії беруть 400 деталей. Яка ймовірність того, що серед них стандартних буде:

а) рівно 355;

б) від 355 до 300.

Знайдіть найімовірніше число появи стандартних деталей і обчисліть відповідну ймовірність.

**11.** Ймовірність виходу з ладу виробу під час його випробування на надійність дорівнює 0,05. Яка ймовірність того, що під час випробувань 900 виробів вийдуть з ладу:

а) рівно 30;

б) не більше ніж 30?

**12.** Телефонна станція обслуговує 1000 абонентів. Ймовірність того, що протягом години абонент розмовлятиме по телефону, дорівнює в середньому 0,002. Яка ймовірність того, що протягом години одночасно розмовлятимуть по телефону:

а) рівно 5 абонентів;

б) не більше ніж 5 абонентів?

**13.** Ймовірність появи випадкової події в кожній з 100 незалежних спроб є величиною сталою і дорівнює 0,3. З якою ймовірністю можна стверджувати, що відносна частота появи випадкової події при цих спробах міститься в межах [0.2 ; 0.4]?

**14.** Ймовірність виготовити на заводі виріб найвищої якості дорівнює 0,85. Навмання беруть 700 виробів. Визначте межі, в яких перебуватиме відносна частота появи виробів найвищої якості з імовірністю 0,999.

**15.** Завод відправив на базу 9000 доброякісних виробів. Ймовірність пошкодження кожного виробу під час транспортування на базу становить 0,0001. Знайдіть ймовірність того, що серед 9000 виробів при транспортуванні, буде пошкоджено:

а) рівно 3 вироби;

б) не більше ніж 3.

**16.** Ймовірність виявити помилку на сторінці книжки дорівнює 0,001. Яка ймовірність в результаті перевірки книжки на 1000 сторінок виявити помилку: а) рівно на 5 сторінках;

б) не більше ніж на 5 сторінках?

**17.** Коефіцієнт використання робочого часу для двох комбайнів становить 0,7 і 0,6 відповідно. Вважаючи, що зупинки в роботі мають випадковий характер і не залежать одна від одної, визначити яку частину від усього робочого часу складає час:

а) сумісної роботи;

б) роботи тільки одного комбайна;

в) роботи хоч одного комбайна;

г) простою обох комбайнів.

**18.** Пристрій складається з трьох елементів, які працюють незалежно. Ймовірність безвідмовної роботи цих елементів за час **t** відповідно дорівнює 0,7. 0,8. 0,9. Знайти ймовірність того, що за час **t** безвідмовно будуть працювати не менше двох елементів. Менше двох?

**19.** Ймовірність того, що деталь стандартна, дорівнює 0,9. Знайти ймовірність того, що з трьох перевірених деталей дві стандартні.

**20.** Два стрільці зробили по одному пострілу по мішені. Ймовірність попасти в мішень для першого стрільця дорівнює 0,8, для другого – 0,9. Яка ймовірність, що попаде хоча б один стрілець?

**21.** Пристрій містить два незалежно працюючих елемента. Ймовірності виходу з ладу цих елементів, відповідно,0,06 і 0,08. Знайти ймовірність виходу з ладу пристрою, якщо для цього досить виходу з ладу хоча б одного елемента.

**22.** Ймовірність попасти в мішень для першого стрільця дорівнює 0,8, для другого 0,7, для третього – 0,75. Зроблено по одному пострілу. Яка ймовірність того, що буде хоча б одне попадання?

**23.** Автоконцерн Хонда випускає один бракований автомобіль на 10000 штук.

1)Яка найбільш ймовірна кількість бракованих автомобілей в партії з 25000 штук?

2) Яка ймовірність того, що хоч одне авто браковане?

**24.** Ймовірність виграшу в спортлото за три вірно вгаданих цифри дорівнює 1/60. Куплено 2000 білетів.

1)Яка кількість виграшів найбільш ймовірна?

2) Знайти 90% межі в які попаде ця кількість виграшів?

**25.**За зимовий період в Україні травмуються 200 000 людей. В групі 19 студентів. Населення України становить 46 мільйонів. Яка імовірність, що за цей зимовий період хтось із групи отримає травму?

**26.** У групі навчається 20 чоловік. Кількість студентів, у яких обоє батьків українці – 8, кількість студентів, у яких обоє батьків іншої національності – 6. Яка імовірність того, що вибравши 3 студентів, ми виберемо тих, у кого хоч один із батьків українець?

**27.** На кінофестивалі представлено 30 фільмів. Один режисер представив 3 свої роботи у 2 номінаціях: 1 фільм у номінації «мелодрами», де представлено 6 фільмів і 2 фільми у номінації «бойовики», де представлено 7 фільмів. Яка імовірність того, що режисер принесе додому хоча б один «Оскар»?

**28.** Яка ймовірність того, що при **M+3** підкиданнях грального кубика шістка випаде не більше трьох разів? Два рази ? Більше семи разів?

(***М*** – кількість літер у імені студента)

**29.** Яка ймовірність того, що в партії з **10N** виробів не буде жодного дефектного, якщо ймовірність дефекту виробу дорівнює **0,02**? Половина дефектних ?

***(N*** – номер студента відповідно журналу.

**30.** При транспортуванні винограду з кожних **10(K+M)** ящиків **M** виявляються із зіпсованим виноградом. Визначити ймовірність того, що з двох ящиків з виноградом, які надійшли в магазин:

1) в жодному з ящиків не буде зіпсованого винограду;

2) в **N** ящиках не буде зіпсований виноград;

3) виноград зіпсувався у **M** ящиках.

***(N*** – номер студента відповідно журналу, ***М*** – кількість літер у імені, ***К*** – кількість літер у прізвищі).