

ТЕМАТИЧНИЙ ТЕСТ № 10

Елементи теорії ймовірностей і математичної статистики

Частина 1. Оберіть правильну, на вашу думку, відповідь.

1. Яка ймовірність того, що навмання назване натуральне число є додатним?

А	Б	В	Г	Д
0	0,2	0,5	1	2

2. Середній вік слухачів денних підготовчих курсів одного з навчальних закладів 1 січня 2007 року дорівнював 17,3 року. Яким буде середній вік ТИХ САМИХ осіб 1 січня 2010 року?

А	Б	В	Г	Д
17,6 року	20,6 року	18,8 року	17,3 року	20,3 року

3. Яка ймовірність того, що навмання вибране двоцифрове число, яке ділиться на 4, ділиться також і на 12?

А	Б	В	Г	Д
$\frac{3}{7}$	$\frac{4}{11}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{7}{16}$

4. На кожній із чотирьох однакових карток записано одну з літер: А, Б, Н, Я. Яка ймовірність того, що картки, навмання розкладені в рядок, утворять слово БАНЯ?

А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{24}$	$\frac{1}{40}$

5. У квадрат вписано круг, діаметр якого дорівнює 6 км. Яка ймовірність того, що навмання вибрана точка квадрата опиниться всередині круга?

А	Б	В	Г	Д
$\frac{\pi}{4}$	$\frac{4}{9}$	π	$\frac{5}{6}$	$\frac{\pi}{6}$

6. Одного разу Олежці потрібно було з Русанівки дістатися на Виноградар, заїхавши по дорозі до товариша, який живе на Подолі. Детально проаналізувавши карту-схему Києва, Олежка виявив, що з Русанівки на Поділ є п'ять прямих автобусних маршрутів, а з Подолу на Виноградар – три. Скільки є в Олежки РІЗНИХ варіантів автобусної подорожі з Русанівки на Виноградар через Поділ?

А	Б	В	Г	Д
3	5	8	15	125

7. На колі позначили 12 точок. Яку НАЙБІЛЬШУ кількість хорд з кінцями в цих точках можна утворити?

А	Б	В	Г	Д
132	66	33	24	12

8. Переможцями конкурсу стали 15 дівчат та 10 хлопців. Організатори випадковим чином обрали три особи для вручення суперпризів. Яка ймовірність того, що серед них буде 2 дівчини і один хлопець?

А	Б	В	Г	Д
$\frac{2 \cdot C_{10}^2}{C_{25}^3}$	$\frac{C_{15}^2}{C_{25}^3}$	$\frac{15 \cdot C_{10}^2}{C_{25}^3}$	$\frac{C_{10}^2}{C_{25}^3}$	$\frac{10 \cdot C_{15}^2}{C_{25}^3}$



9. Навмання обрано два додатних числа x та y , кожне з яких не перевищує 3. Знайдіть імовірність того, що їх сума буде НЕ БІЛЬШОЮ за 1.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{27}$	$\frac{1}{18}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$

10. Дві подружки, Оленка та Ліля, не змовляючись, вирішили перефарбувати волосся. У Оленки є 5 фарб світлих відтінків і 15 фарб темних відтінків, а у Лілі – 12 фарб світлих відтінків і 8 фарб темних відтінків. Яка ймовірність того, що обидві подружки стануть блондинками, якщо кожна з них фарбує обирає навмання?

А	Б	В	Г	Д
0,45	0,3	0,15	0,1	0,05

11. У класі сидять m дівчат і n хлопців. Один ХЛОПЕЦЬ піднімає руку і виходить із класу. Після цього вчитель викликає до дошки учня, роблячи свій вибір навмання. Яка ймовірність того, що розв'язувати задачу вийде ДІВЧИНА?

А	Б	В	Г	Д
$\frac{m}{m+n-1}$	$\frac{m-1}{m+n-1}$	$\frac{n}{m+n}$	$\frac{n-1}{m+n-1}$	$\frac{n}{m+n-1}$

12. Дядько Федір після великого прання розвісив у повному безладі на мотузочці у дворі 5 ^{трусики} і 10 ^{маечок}. Корова Мурка і теля Гаврюша вирішили перевірити смакові якості згаданих текстильних виробів і навмання обрали собі по одному об'єкту для перевірки. Яка ймовірність того, що спочатку Мурка покуштувала маечку, а потім Гаврюша – трусики?

А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{8}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{5}{21}$	$\frac{11}{42}$	$\frac{13}{63}$

Відповіді до частини 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Частина 2. Запишіть відповідь ДЕСЯТКОВИМ ДРОБОМ.

13. У прямокутному трикутнику ABC ($\angle C = 90^\circ$, $AC = \sqrt{3}$ см, $BC = 8$ см) навмання вибирають точку O . Яка ймовірність того, що кут OAC не перевищує 60° ?

Відповідь: _____

14. Кіт Матроскін та собака Шарик домовилися зустрітися біля великого дуба протягом 25 хв, щоб разом піти за новим скарбом. Відомо, що кожен із них чекатиме іншого тільки 10 хв, адже дуже кортить швидше викопати скарб. Знайдіть імовірність того, що скарб викопуватимуть двоє друзів, якщо кожен із них час свого приходу обирає випадково.

Відповідь: _____

15. Снайпер Шарик при кожному пострілі влучає у капелюх Печкіна з імовірністю $\frac{3}{4}$. У Печкіна є 4 капелюхи, і він підкинув по черзі всі. Яка ймовірність того, що ЛИШЕ ЧЕРЕЗ ТРИ з них можна буде проціджувати локшину? У разі необхідності відповідь округліть до сотих.

Відповідь: _____

16. Футболіст Кіндрат Бабайкін у середньому забиває один гол після кожних 10 ударів у площину воріт. Під час останнього матчу він поціливі у площину воріт чотири рази. Яка ймовірність того, що у цьому матчі на рахунок пана Бабайкіна буде дубль (два голи) у ворота суперників? Відповідь округліть до тисячних.

Відповідь: _____

17. Під час тестування в деякій аудиторії працює три приховані телекамери спостереження, кожна з яких увімкнена 90 %, 60 % та 50 % усього часу відповідно, причому незалежно від того, увімкнені інші телекамери або ні. Знайдіть імовірність того, що момент спроби списування абітурієнтом X був знятий ХОЧА Б ОДНІЄЮ з телекамер.

Відповідь: _____

18. Кіт Матроскін, пес Шарик, дядько Федір та листоноша Печкін увечері 30 червня 2007 року знайшли скарб. Справедливо розділивши його, отримали в середньому по 15 золотих монет. Але 1 липня Печкін дізнався з ранкової газети, що виграв джек-пот Простоквашинської лотереї! Тому щасливий листоноша вирішив подарувати свою частину скарбу вчорашнім компаньйонам. Якою стане після цього середня кількість монет у Матроскіна, Шарика та дядька Федора?

Відповідь: _____ монет.

Частина 3. Розв'язання завдань обґрунтуйте. У разі необхідності проілюструйте виконання таблицями, діаграмами або графіками.

19. Імовірність своєчасної сплати податків для підприємства A дорівнює a , для підприємства B дорівнює b , а для підприємства C дорівнює c . Відомо, що лише два підприємства своєчасно сплатили податки. З'ясуйте:

а) що є більш імовірним: підприємство C сплатило вчасно податки, чи підприємство C не сплатило вчасно податки, якщо $a = 0,5$, $b = 0,6$, а $c = 0,4$;

б) для якого значення c при $a = 0,5$, $b = 0,6$ імовірності своєчасної сплати та несвоечасної сплати податків підприємством C будуть однакові.

20. На K -й площі є ЛИШЕ три кафе. За даними вуличного опитування відомо, що в середньому з 10 осіб 4 обідають у першому кафе, 5 – у другому, а 1 – у третьому. Імовірність відмінного сервісу в першому, другому та третьому кафе відповідно дорівнює 0,8; 0,9 і 0,5. Авторитетна комісія з перевірки якості послуг навімання обирає відвідувача кафе на K -й площі. Знайдіть імовірність того, що:

а) він буде задоволений сервісом;

б) задоволений сервісом відвідувач пообідав у першому кафе.

