Завдання для самостійного опрацювання.

Тема «Комбінаторика. Теорія ймовірностей»

1. (Пробне ЗНО 2013) Діаграма, зображена на рисунку, містить інформацію про кількість проданих одиниць техніки в супермаркеті електроніки протягом одного кварталу.



Використовуючи дані діаграми, доберіть таке закінчення речення, щоб утворилося правильне твердження: «Більше ніж цифрових фотоапаратів, але менше ніж мобільних телефонів, у цьому супермаркеті продано...».

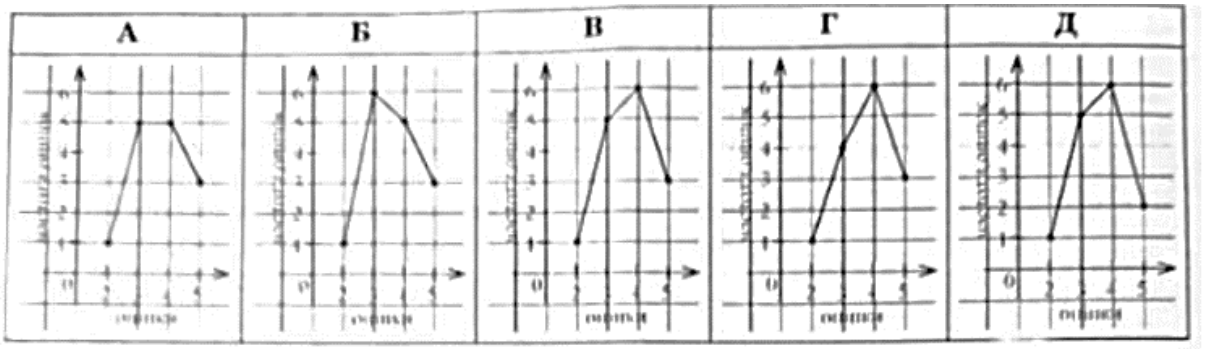
А	Б	В	Г	Д
і телевізорів, і відеокамер	і телевізорів, і ноутбуків	і відеокамер, і ноутбуків	лише телевізорів	лише ноутбуків

2. (Пробне ЗНО 2014) На круговій діаграмі (круг поділено пунктирними лініями на рівні сектори) показано розподіл кількості столів, які продано магазином протягом місяця (див. рисунок). Загальна кількість проданих столів за цей період становила 108. Скільки було серед них журнальних столів?

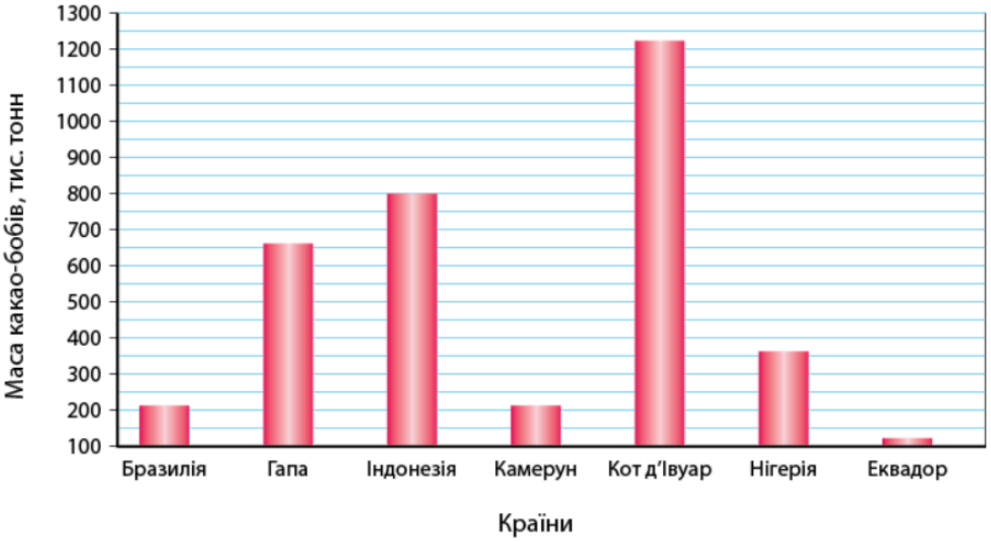


А	Б	В	Г	Д
9	18	27	36	54

3. (Пробне ЗНО 2009) Група студентів з 15 осіб написала контрольну роботу з вищої математики. Оцінки, одержані студентами за виконання контрольної роботи, виявилися такими: 4, 2, 4, 4, 5, 3, 3, 4, 5, 3, 5, 3, 4, 4, 3. Укажіть полігон частот, що відповідає цьому ряду даних.



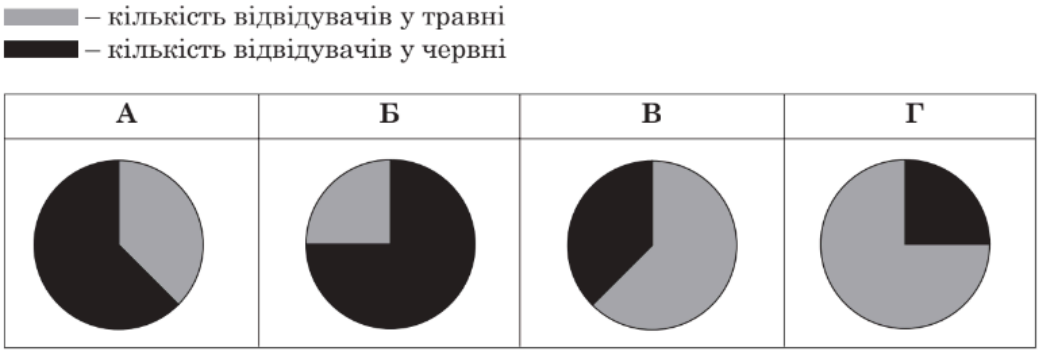
4. (Пробне ЗНО 2017) На діаграмі відображено дані про обсяг виробництва какао-бобів (у тис. тонн) у 2009 році в семи країнах-лідерах.



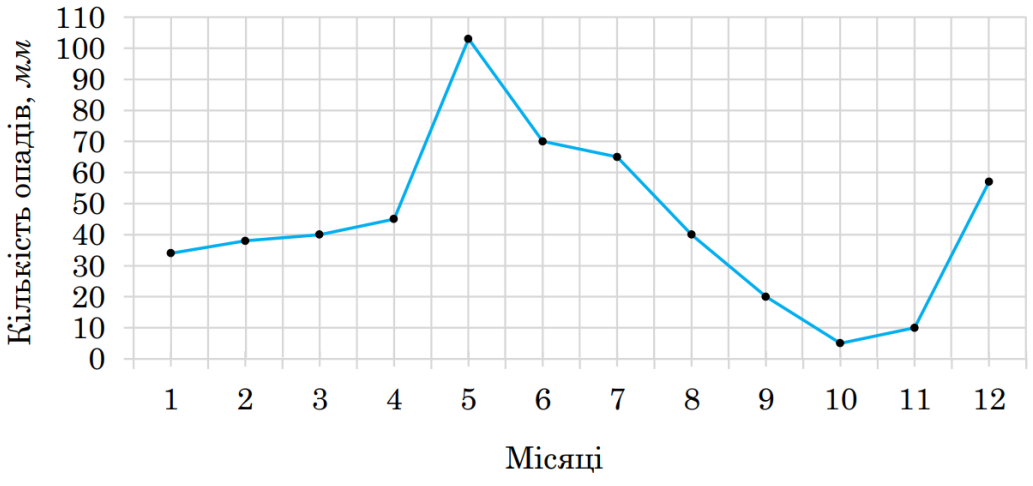
Користуючись діаграмою, укажіть проміжок, якому належить значення маси (у тис. тонн) какао-бобів, вирощених у країні, що посіла у 2009 році третє місце за обсягом їх виробництва.

А	Б	В	Г	Д
[200; 300]	[300; 400]	[600; 700]	[700; 800]	[1200; 1300]

5. (ЗНО 2021) Кількість відвідувачів ботанічного саду протягом червня становила чверть від їхньої сумарної кількості в травні і червні. На якій із діаграм правильно зображено розподіл відвідувачів цього ботанічного саду впродовж цих двох місяців?



6. (НМТ 2023) На графіку відображено зміну кількості опадів (у *мм*) протягом року в регіоні України. За графіком визначте місяці, у яких кількість опадів *перевищувало* 60 *мм*.



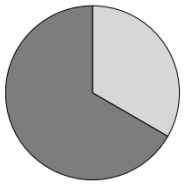
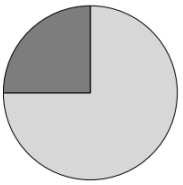
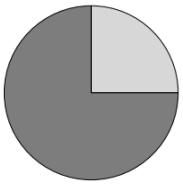
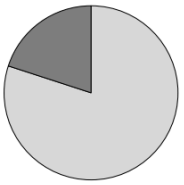
А	Б	В	Г	Д

5;8	6;7	5;6;7	5;6;7;8	4;5;6;7

7. (НМТ 2023) Кількість виготовлених підприємством за рік стільців відноситься до кількості виготовлених ним столів як 3 : 1. На якій із діаграм правильно відображено розподіл кількості столів і стільців, виготовлених підприємством за рік?

– кількість виготовлених стільців

8. – кількість виготовлених столів

А	Б	В	Г	Д
				

(Пробне ЗНО 2019). На круговій діаграма (круг поділено пунктирними лініями на рівні сектори) показано розподіл кількості столів, які продано магазином протягом місяця. Загальна кількість проданих столів за цей період становила 156. На скільки журнальних столів було продано менше ніж письмових?



А	Б	В	Г	Д
13	26	39	52	65

9. (ЗНО 2008) Під час закладання нового парку 25% його площі відвели під посадку кленів, 50% площі, що залишилася, — під посадку дубів, а решту площі — під газони. Вкажіть, на якій із діаграм правильно показано розподіл посадок.



А	Б	В	Г	Д
				

10. (ЗНО 2008) В уривку із художнього твору слів мають різну кількість букв. Укажіть моду (мода — це те значення випадкової величини, яке зустрічається найчастіше) цього розподілу за допомогою зображеного на рисунку полігона частот.



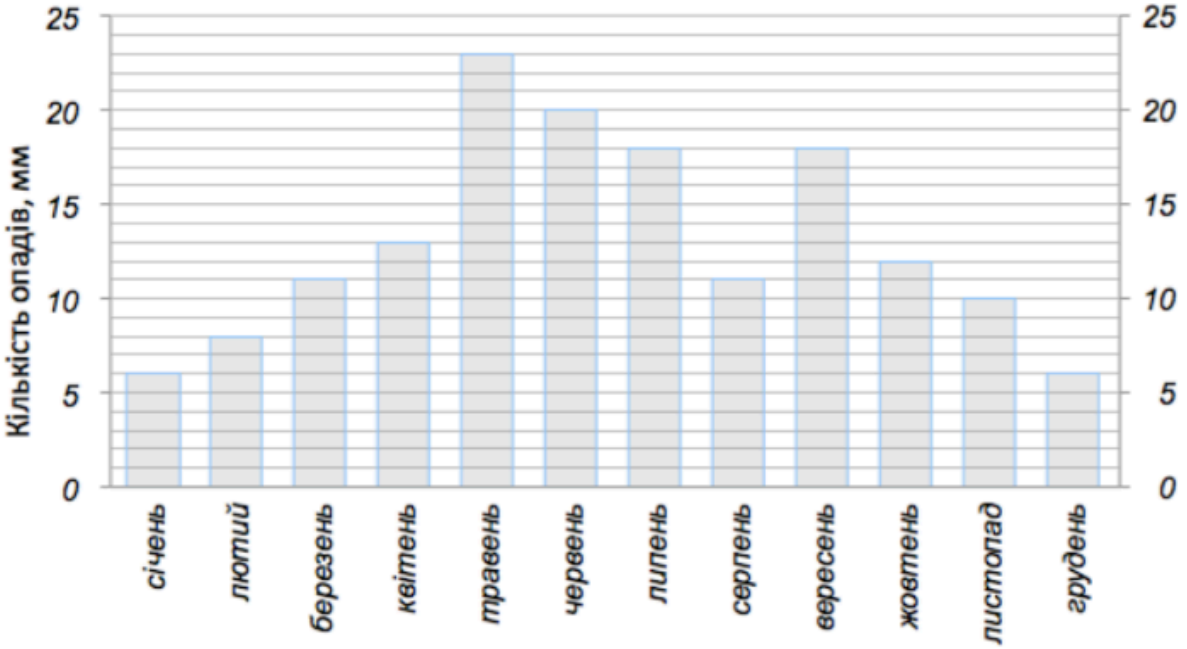
А	Б	В	Г	Д
2	4	5	8	10

11. (ЗНО 2010) У саду ростуть 60 дерев: 28 яблунь, 20 вишень і 12 абрикос. На одній із діаграм правильно зображено розподіл дерев у саду. Укажіть цю діаграму.



А	Б	В	Г	Д
				

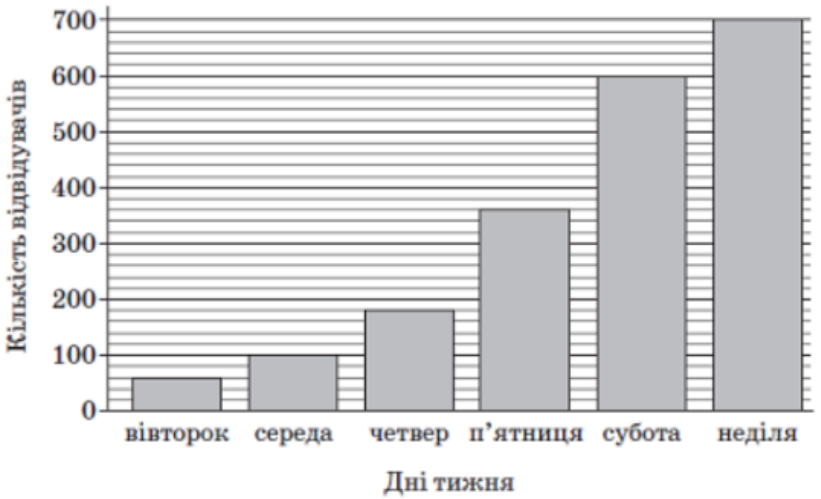
12. (ЗНО 2010) Діаграма, зображена на рисунку, містить інформацію про кількість опадів (у мм), що випали упродовж року в місті N. Користуючись діаграмою, установіть, які з наведених тверджень є правильними.



I Улітку опадів випало менше, ніж навесні.
II. У вересні опадів випало у 1,5 рази більше, ніж у жовтні.
III. Середня місячна кількість опадів за рік становить 19 мм.

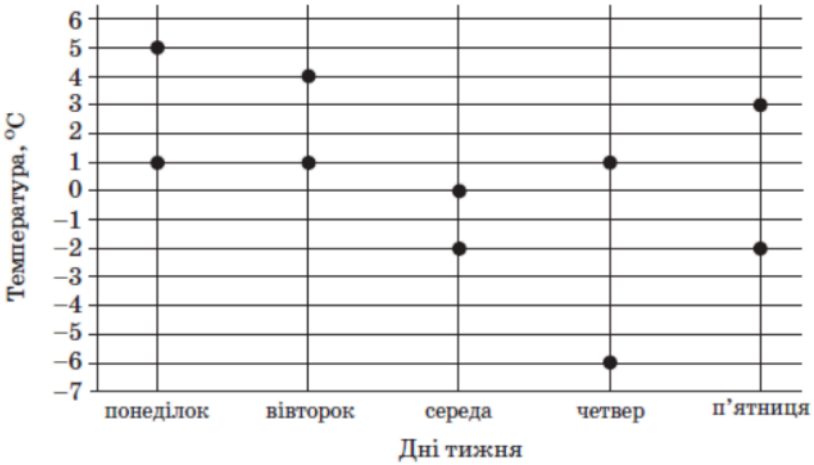
А	Б	В	Г	Д
лише I	лише II	лише I і II	лише II і III	лише I і III

13. (ЗНО 2012) На діаграмі відображено кількість відвідувачів Музею води протягом одного робочого тижня (з вівторка до неділі). У який день тижня кількість відвідувачів була вдвічі більшою, ніж у попередній день?



А	Б	В	Г	Д
середа	четвер	п'ятниця	субота	неділя

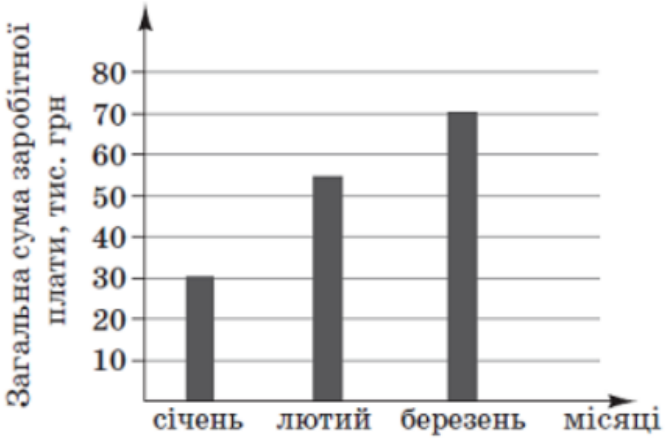
14. (ЗНО 2012) На рисунку показано жирними точками найвищу і найнижчу температури повітря кожного дня тижня з понеділка до п'ятниці в деякому місті України. По горизонталі відмічено дні тижня, а по вертикалі —температуру повітря в градусах Цельсія. У який день різниця між найвищою та найнижчою температурами повітря була найбільшою?



А	Б	В	Г	Д
понеділок	вівторок	середа	четвер	п'ятниця

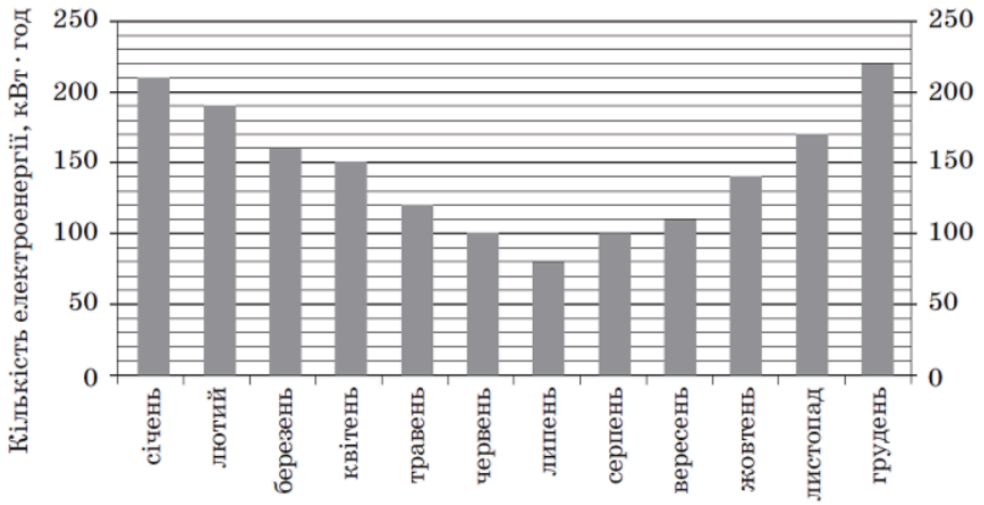
15. (ЗНО 2013) На діаграмі відображено нараховану фірмою загальну суму заробітної плати усім своїм працівникам у січні, лютому та березні 2011 року. У січні на фірмі працювали 15 співробітників, у лютому — 18, а в березні — 25.

Як змінилася середня нарахована заробітна плата в цій фірмі в березні порівняно з січнем?



А	Б	В	Г	Д
зменшилась більше ніж на 1000 грн	зменшилась менше ніж на 1000 грн	збільшилась менше ніж на 1000 грн	збільшилась більше ніж на 1000 грн	не змінилась

16. (ЗНО 20013) Діаграма, зображена на рисунку, містить інформацію про кількість електроенергії (у кВт год), спожитої певною сім'єю в кожному місяці 2012 року.

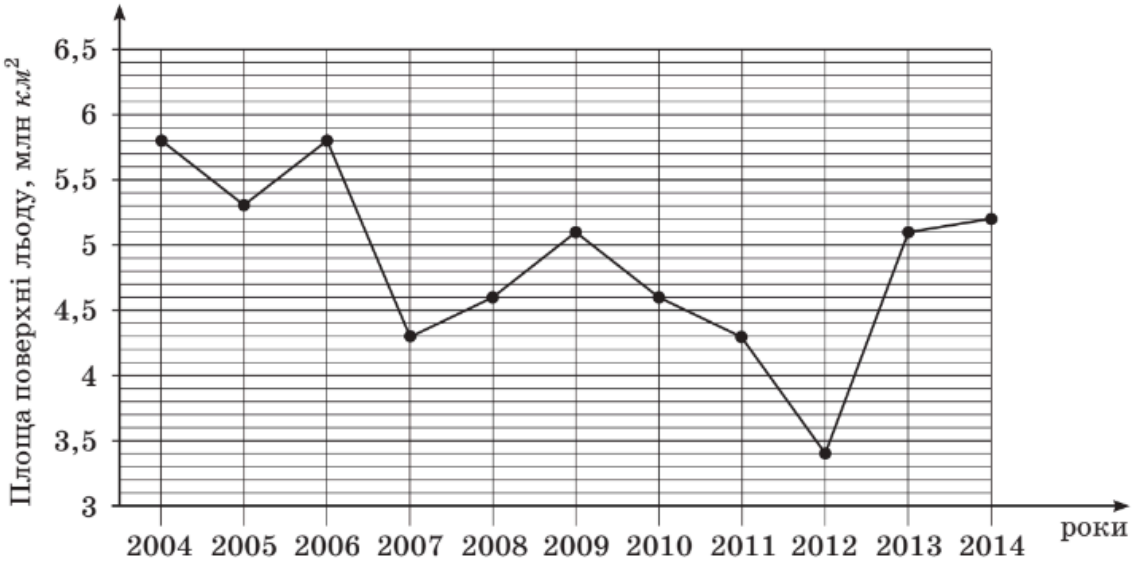


Користуючись діаграмою, установіть, які з наведених тверджень є правильними.

I. У грудні порівняно з липнем спожито електроенергії більше, ніж у2 рази.
II. За всі літні місяці спожито електроенергії на 150 кВт год менше, ніж за всі весняні місяці.
III. Середньомісячне споживання електроенергії за рік є більшим за120 кВт год.

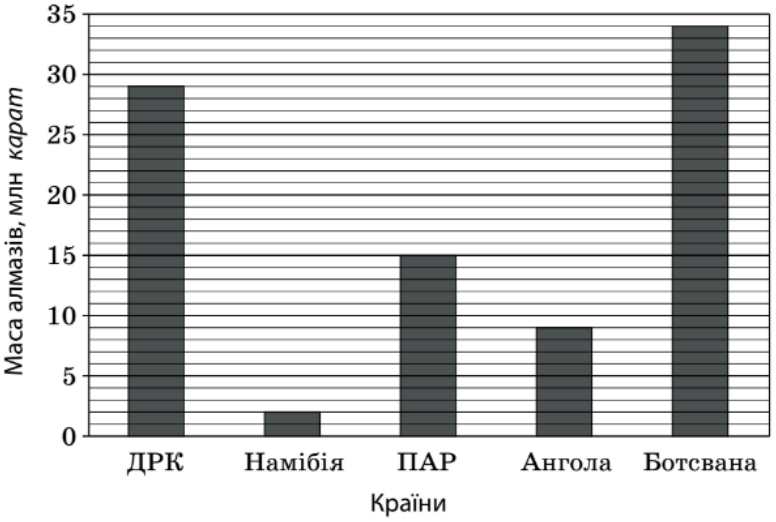
А	Б	В	Г	Д
лише I	Лише I і II	лише I і III	лише II і III	I, II і III

17. (ЗНО 2016) На рисунку жирними точками позначено річні мінімуми площі поверхні арктичного льоду , що спостерігались в період з 2004 по 2014р (для наочності точки з'єднано відрізками) . По горизонталі відмічено роки , а по вертикалі – площу поверхні льоду (у млн. км^2)Користуючись наведеною інформацією, визначте із вказаного періоду рік, у якому величина річного мінімуму площі поверхні льоду змінилась *найбільше* порівняно з попереднім роком.



А	Б	В	Г	Д
2006р.	2007р	2009р	2012р	2013р

18. (ЗНО 2016) На діаграмі відображено обсяг видобутку алмазів (у млн карат) у 2006 році в п’яти країнах Африки. Користуючись діаграмою, визначте країни Африки, у кожній з яких маса алмазів, видобутих у 2006 році, більш ніж удвічі перевищувала масу алмазів , видобутих у цьому році в Анголі.

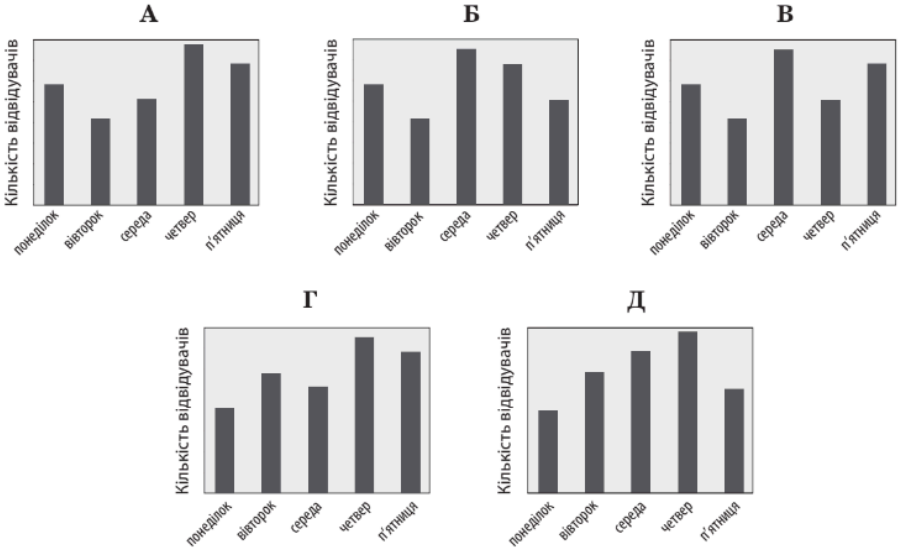


А	Б	В	Г	Д
Лише в ДРК	Лише в ПАР і в ДРК	Лише в Ботсвані	Лише в ПАР, в ДРК і в Ботсвані	Лише в ДРК і в Ботсвані

19. (ЗНО 2017) У таблиці наведено дані про кількість глядачів, які відвідали кінотеатр протягом п’яти днів тижня.

День тижня	**понеділок**	**вівторок**	**середа**	**четвер**	**п’ятниця**
Кількість відвідувачів	82	116	102	140	130

На діаграмах немає шкали (градації) кількості глядачів). Визначте, на якій діаграмі правильно відображено дані, наведені в таблиці.

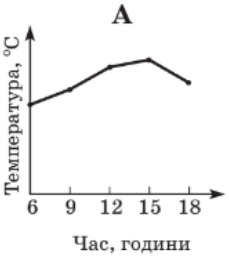


20. (ЗНО 2017) У таблиці наведено дані про температуру повітря в різний час того самого дня.

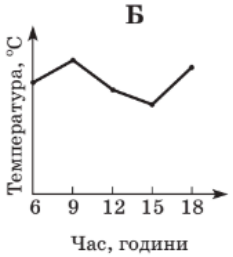
Час, години	**6**	**9**	**12**	**15**	**18**
Температура, °С	12	17	14	18	15

На графіках немає шкали (градації) температури повітря. На якому графіку правильно відображено дані, наведені в таблиці?

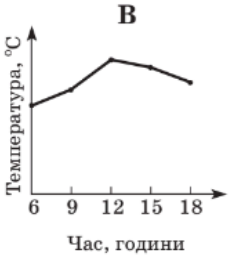
А



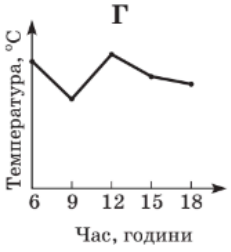
Б



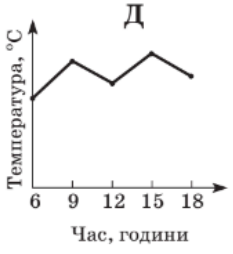
В



Г



Д



21. (ЗНО 2018) Учень з понеділка до п’ятниці записував час (в хвилинах), який він витрачав на дорогу до школи та зі школи (див. таблицю)

Дорога \ Дні	**понеділок**	**вівторок**	**середа**	**четвер**	**п’ятниця**
до школи	19	20	21	17	23
зі школи	28	22	20	25	30

На скільки хвилин у середньому дорога зі школи триваліша за дорогу до школи?

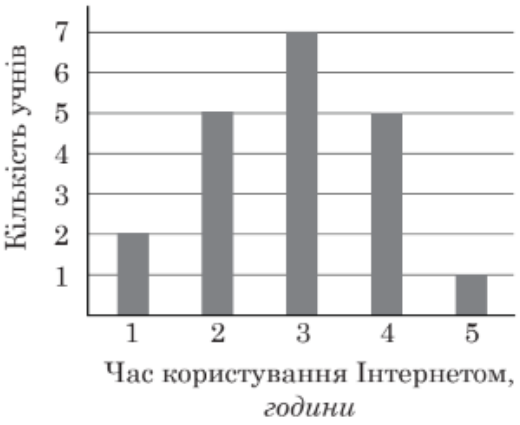
А	**Б**	**В**	**Г**	**Д**
2	3	4	5	6

22. (НМТ 2023) На рисунку відображено інформацію про результати опитування пасажирів транспортної мережі деякого міста щодо визначення якості пасажирських перевезень (у балах за шкалою 1–10). Визначте кількість опитуваних, які поставили оцінку, вищу за 8 балів.



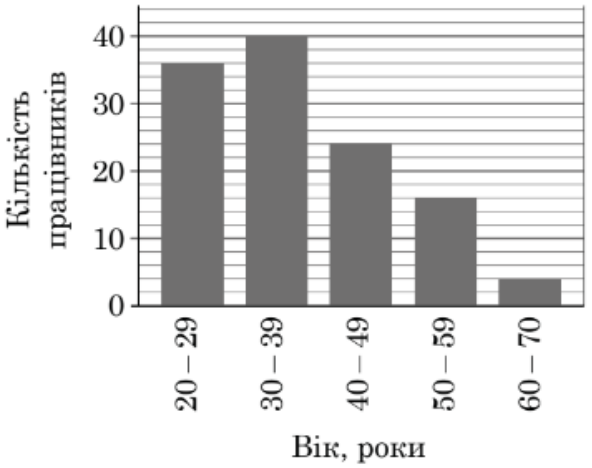
А	**Б**	**В**	**Г**	**Д**
19	100	200	275	475

23. (ЗНО 2018) У групі з 20 учнів 11 класу провели анкетування, що з'ясувати, скільки приблизно годин на день кожен з них користується Інтернетом . Відповіді учнів відображено на діаграмі (див. рисунок) Визначте скільки часу на день (у год) у середньому учень з цієї групи користується Інтернетом?



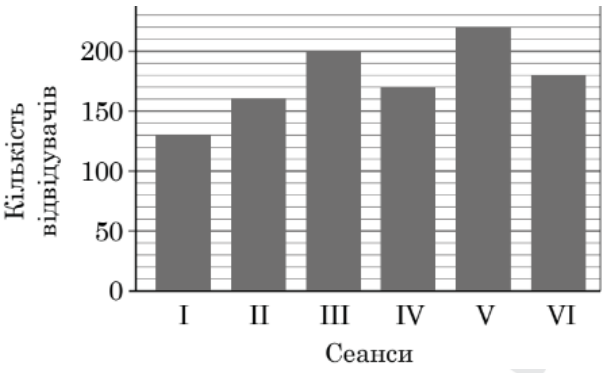
А	Б	В	Г	Д
2,9	2,5	2	3	3,2

24. (ЗНО 2019) На діаграмі відображено розподіл кількості працівників фірми за віком. Скільки всього працівників працює на фірмі?



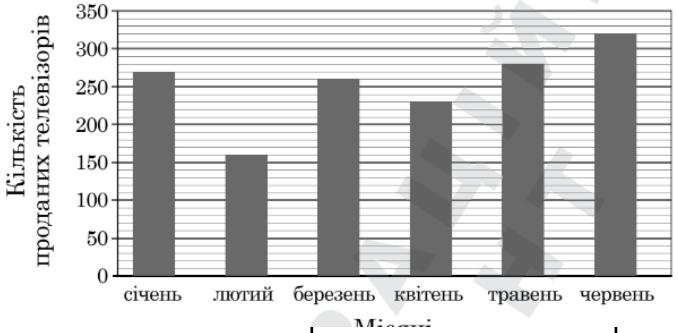
А	Б	В	Г	Д
40	96	120	144	110

25. (ЗНО 2019) На діаграмі відображено інформацію про кількість відвідувачів кінотеатру на кожному із шести сеансів . Укажіть усі сеанси , на яких відвідувачів було не менше, ніж 170 осіб.



А	Б	В	Г	Д
III,IV, V,VI	III,V,VI	I, II,IV	III,V	I,II

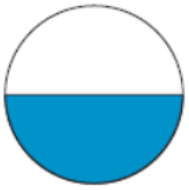
26. (ЗНО 2021) На діаграмі відображено інформацію про кількість проданих телевізорів у супермаркеті побутової техніки протягом перших шести місяців року. Яке з наведених тверджень є правильним?



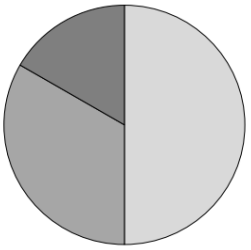
А	Б	В	Г
Найменшу кількість телевізорів було продано у квітні	У січні продано 240 телевізорів	У березні продано телевізорів більше ніж у лютому	У червні продано менше 300 телевізорів

27. (НМТ 2023) Для облаштування кафе було придбано столи і стільці у співвідношенні 1:3 відповідно. Укажіть діаграму, на якій правильно відображено розподіл придбаних столів і стільців.

■ – *столи* □ – *стільці*

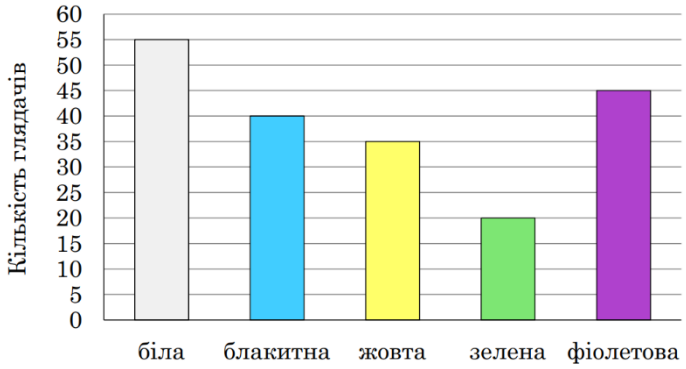
А	Б	В	Г	Д
				

28. (НМТ 2023) На діаграмі відображено розподіл 900 занять, відвіданих студентами у Google Meet, Zoom і Teams. Скориставшись діаграмою, продовжте речення так, щоб утворилось правильне твердження: «Кількість відвіданих занять у Zoom



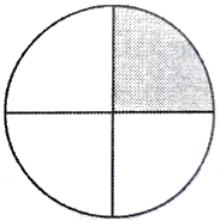
А	Б	В	Г	Д
менше від 400 »	становить половину від загальної кількості»	становить третину від загальної кількості»	менше ніж кількість занять у Google Meet».	належить проміжку [550; 700]».

29.(НМТ 2023) На діаграмі відображено інформацію про кількість глядачів, які протягом доби відвідали 5 зал кінотеатру: білу, блакитну, жовту, зелену та фіолетову. За діаграмою визначте залу кінотеатру, яку відвідало більше 35, але менше 43 глядачів



А	Б	В	Г	Д
біла	блакитна	жовта	зелена	

30.(ЗНО 2004) На круговій діаграмі (заштрихована її частина) зображена та частина міста N, яка дивиться телепередачу «Моя сім'я» Ця частина у процентах становить:



А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{4}\%$	40%	25%	45%	90%

31. (Пробне ЗНО 2008) Дано 25 чисел. Серед них число 9 зустрічається 12 разів, число 8 зустрічається 9 разів, а число 15-4 рази. Знайдіть їх середнє арифметичне.

А	Б	В	Г	Д
13,4	12	11	10,2	9,6

32. (Пробне ЗНО 2010) Упродовж чверті учень отримав оцінок з алгебри. Інформацію про отримані оцінки та їхню кількість відображено в таблиці.

Оцінка	5	6	7	8	10
Кількість оцінок	2	1	3	5	1

Знайдіть середнє арифметичне всіх оцінок, отриманих учнем упродовж чверті.

А	**Б**	**В**	**Г**	**Д**
7	7,2	7,25	8	8,1

33. (Пробне ЗНО 2010) Лучник здійснив пострілів по мішені і набрав відповідно 6,5 , 7, 9, 6,9 ,10 ,8 , 7,9 ,10 очок. Знайдіть моду цього ряду даних.

А	**Б**	**В**	**Г**	**Д**
5	7	8	9	10

34. (Пробне ЗНО 2012) Укажіть розмах ряду даних 3, 5, 5, 13, 18, 15, 12.

А	**Б**	**В**	**Г**	**Д**
18	15	12	9	3

35. (Пробне ЗНО 2015, ЗНО 2007) У таблиці наведено дані метеостанцій міст України щодо температури повітря о шостій годині ранку.

Температура, у градусах	1°	3°	4°	x°
Кількість міст, де спостерігалась зазначена температура	2	3	4	1

Визначте x, якщо середнє арифметичне всіх цих даних дорівнює 3,5°.

А	**Б**	**В**	**Г**	**Д**
x=5	x=6	x=7	x=8	x=9

36. (Пробне ЗНО 2018) У таблиці відображено інформацію щодо кількості відвідувачів кінотеатру протягом семи днів тижня.

День тижня	**пн**	**вт**	**ср**	**чт**	**пт**	**сб**	**нд**
Кількість відвідувачів	124	140	140	170	163	195	168

Укажіть медіану кількості відвідувачів кінотеатру.

А	**Б**	**В**	**Г**	**Д**
140	155	163	170	195

37. (ЗНО 2008) Укажіть, скільки можна скласти різних правильних дробів, чисельниками і знаменниками яких є числа 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9.

А	**Б**	**В**	**Г**	**Д**
28	56	70	112	Інша відповідь

38. Укажіть, скільки можна скласти різних двоцифрових чисел із цифр 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9, не повторюючи цифри в числі

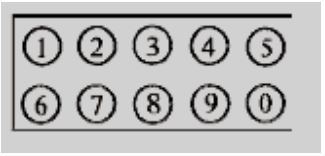
А	**Б**	**В**	**Г**	**Д**
36	72	108	90	24

39. (ЗНО 2009) До складу української Прем'єр - ліги з футболу входять 16 команд. Упродовж сезону кожні дві команди грають між собою 2 матчі. Скільки всього матчів буде зіграно за сезон?

А	**Б**	**В**	**Г**	**Д**

120	128	200	240	256

40. (ЗНО 2010) Кодовий замок на дверях має десять кнопок, на яких нанесено десять різних цифр (див. рисунок). Щоб відчинити двері, потрібно одночасно натиснути дві кнопки, цифри на яких складають код замка. Скільки всього існує різних варіантів коду замка?. Вважайте, що коди, утворені перестановкою цифр (наприклад 1-2, 2- 1), є однаковими.



А	Б	В	Г	Д
100	90	45	20	10

41. (ЗНО 2014) Студент на першому курсі повинен вибрати одну з трьох іноземних мов, яку вивчатиме, та одну з п’яти спортивних секцій, що відвідуватиме. Скільки всього існує варіантів вибору студентом іноземної мови та спортивної секції.

А	Б	В	Г	Д
5	8	10	15	28

42. (ЗНО 2014) Блок соціальної реклами складається з 4 рекламних роликів: про шкідливість паління, про охорону навколишнього середовища, про дотримання правил дорожнього руху та про велосипедне місто. Ролик про шкідливість паління заплановано показати двічі – першим і останнім, а інші три ролики – по одному разу. Скільки всього існує варіантів формування цього блоку соціальної реклами за вказаним порядком рекламних роликів?

А	Б	В	Г	Д
6	8	12	24	120

43. (Пробне ЗНО 2009) Скільки всього шестизначних чисел, що діляться на п’ять, можна утворити із цифр 1,2, 3, 4, 5, 6 (в кожному числі цифри не повинні повторюватися)?

А	Б	В	Г	Д
24	80	100	120	720

44. (Пробне ЗНО 2010) У кіоску є 10 видів вітальних листівок з Новим роком. Скільки всього можна утворити різних наборів листівок, кожен із яких складається з трьох листівок різних видів?

А	Б	В	Г	Д
30	90	120	240	720

45. (Пробне ЗНО 2010) Скільки всього різних п’ятицифрових чисел можна утворити з цифр 0,1 ,3 , 5, 7(у числах цифри не повинні повторюватися)?

А	Б	В	Г	Д
5	24	25	96	120

46. (ЗНО 2010) Студенти однієї з груп під час сесії повинні скласти п’ять іспитів. Заступнику декана потрібно призначити складання цих іспитів на п’ять визначених дат. Скільки всього існує різних варіантів розкладу іспитів для цієї групи?

А	Б	В	Г	Д
5	25	60	120	240

47. (ЗНО 2020) На вершину гори ведуть 5 доріг. Скільки всього є варіантів вибору маршруту підйому на вершину гори однією дорогою , а спуску – іншою?

А	Б	В	Г	Д
5	9	10	20	25

48.(ЗНО 2005) Задано цифри 2; 3; 4; 5; 6. Знайдіть кількість непарних п’ятицифрових чисел, які можна скласти із цих цифр, використовуючи кожну цифру тільки один раз.

А	Б	В	Г	Д
24	48	72	120	240

49. (Пробне 2010)На полиці розміщено16 книг, з яких 6 — історичні романи, а решта — детективи. Знайдіть імовірність того, що перша книга, навмання взята з полиці, буде детективом.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{3}{8}$

50.(Пробне ЗНО 2010) У лотереї 10 виграшних білетів і 290 білетів без виграшу. Яка ймовірність того, що перший придбаний білет цієї лотереї буде виграшним?

А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{29}$	$\frac{29}{30}$	$\frac{1}{300}$	$\frac{1}{30}$	$\frac{1}{10}$

51.(Пробне ЗНО 2007) У коробці лежать різнокольорові кульки, з яких 40 — червоні, 20— коричневі, а всі, що залишилися — жовті. З’ясуйте, скільки жовтих кульок лежить у коробці, якщо ймовірність вибору випадковим чином жовтої кульки дорівнює $\frac{1}{3}$.

А	Б	В	Г	Д
20	30	60	120	180

52. (Пробне ЗНО 2016) Комп'ютерна програма видаляє у восьми цифровому числі одну цифру навмання. Яка ймовірність того, що в числі 12506975 буде видалено цифру 5?

А	Б	В	Г	Д
$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{4}$

53. (Пробне ЗНО 2020) У кіоску продають морозиво 12 різних видів, з них 4 види – з горіхами, решта – фруктові. Яка ймовірність того, що вибраний навмання покупцем один вид морозива буде фруктовим?

А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{3}$

54. (ЗНО 2003) Задано цифри 1;2;3;4;5;6. З них утворюють всі можливі шестицифрові числа, використовуючи кожну цифру тільки один раз. Знайдіть імовірність того, що взяте навмання одне з цих чисел ділитиметься на 5.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{720}$	$\frac{1}{120}$	$\frac{1}{24}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{5}$

55. (ЗНО 2006) Власник банкоматної картки забув останні дві цифри свого PINкоду, але пам’ятає, що вони різні. Знайдіть імовірність того, що з першої спроби він отримає доступ до системи.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{50}$	$\frac{1}{90}$	$\frac{1}{100}$

56. (ЗНО 2007) З натуральних чисел від 1 до 30 учень навмання називає одне. Яка ймовірність того, що це число є дільником числа 30?

А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{30}$	$\frac{2}{30}$	$\frac{4}{15}$	$\frac{6}{15}$	$\frac{7}{15}$

57. (ЗНО 2009) У туриста є 10 однакових за розмірами консервних банок, серед яких 4 банки — з тушкованим м'ясом, 6 банок — з рибою. Під час зливи етикетки відклеїлися. Турист навмання взяв одну банку. Яка ймовірність того, що вона буде з рибою?

А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{10}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{2}{5}$

58. (ЗНО 2010) Пасічник зберігає мед в однакових закритих металевих бідонах. Їх у нього дванадцять: у трьох бідонах міститься квітковий мед, у чотирьох — мед із липи, у п'яти — мед із гречки. Знайдіть імовірність того, що перший навмання відкритий бідон буде містити квітковий мед.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{4}$	$\frac{5}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{3}$

59. (ЗНО 2010) На полиці знаходяться 18 однакових скляних банок із джемом. Серед них — 6 банок з абрикосовим джемом, 12— з яблучним. За кольором джеми не відрізняються один від одного. Господиня навмання взяла одну банку. Яка ймовірність того, що вона буде з абрикосовим джемом?

А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{18}$	$\frac{1}{2}$

60. (ЗНО 2015) Кожну грань кубика пофарбували або в синій, або в жовтий колір. Імовірність того, що при підкиданні кубика випаде синя грань, дорівнює $\frac{1}{3}$. Скільки всього граней кубика пофарбували в жовтий колір?

А	Б	В	Г	Д
5	4	3	2	1

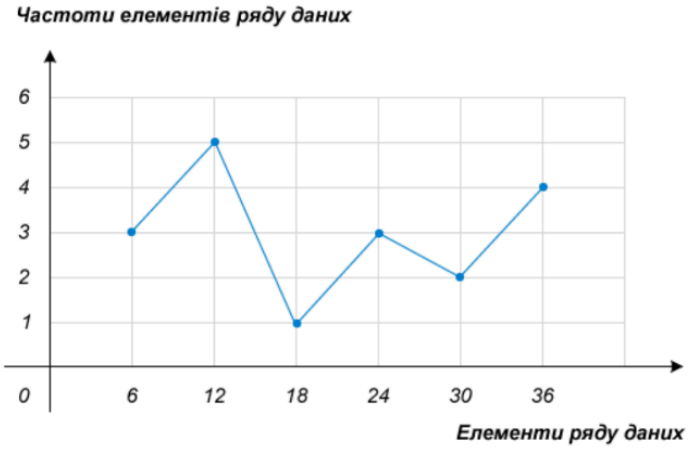
61. (ЗНО 2020) Із гаманця, у якому лежать 5 монет номіналом по 10 копійок, 12 монет – по 25 копійок, 3 монети – по 1 гривні , беруть навмання одну монету. Обчисліть ймовірність того, що її номінал буде менше 50 копійок.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{17}{20}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{20}$	1

62. (НМТ 2022) З кошика, у якому лежать 4 зелених і 5 жовтих яблук, виймають навмання одне яблуко. Яка ймовірність того, що це яблуко буде жовтого кольору?

А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{1}{5}$

63. (ЗНО 2014) На рисунку зображено полігон частот певного ряду даних, на якому по осі абсцис відмічені елементи цього ряду, а по осі ординат — їхні частоти. Установіть відповідність між характеристикою (1—4) цього ряду даних та її числовим значенням (А—Д).



Характеристика ряду даних		Числове значення характеристики	
1	кількість елементів	А	12
2	розмах	Б	18
3	мода	В	21
4	медіана	Г	30
		Д	36

64. (ЗНО 2014) У шкільній олімпіаді з географії взяли участь десятих класів. Бали, набрані учасниками олімпіади, утворили певний ряд даних, на основі якого склали його статистичний розподіл частот:

Бал	5	7	9	10	12	15	16	18
Частота бала	3	4	2	1	5	3	1	1

За цим статистичним розподілом частот установіть відповідність між характеристикою ряду даних (1— 4) та її числовим значенням (А—Д).

Характеристика ряду даних		Числове значення характеристики	
1	розмах	А	10, 5
2	мода	Б	11
3	медіана	В	11, 5
4	середнє значення	Г	12
		Д	13

65. (Пробне ЗНО 2011) Заступник директора школи складає розклад уроків для 10го класу. Він запланував на понеділок шість уроків з таких предметів: геометрія, біологія, англійська мова, хімія, фізична культура, географія. Скільки всього існує різних варіантів розкладу уроків на цей день, якщо урок фізичної культури має бути останнім у розкладі?

66.(Пробне ЗНО 2012) Скільки всього існує різних двоцифрових чисел, у яких перша цифра є парною, а друга — непарною?

67.(Пробне ЗНО 2015) Скільки всього різних парних п’ятицифрових чисел можна утворити з цифр 1 ,2 ,3 , 4 та 5 , якщо в кожному з цих чисел усі цифри різні?

68.(Пробне ЗНО 2015) Для роботи на уроках геометрії учню потрібно придбати лінійку й транспортир. У магазині канцелярських товарів у продажу є три види транспортирів та чотири види лінійок, а також два види наборів, що складаються з лінійки й транспортира. Скільки всього в учня є варіантів придбання лінійки й транспортира в цьому магазині?

69.(Пробне ЗНО 2016) Марійка зірвала на клумбі 9 нарцисів та 4 тюльпани. Скільки всього існує способів вибору із цих квітів 3 нарцисів та 2 тюльпанів для букета?
70. (Пробне ЗНО 2017) Музей має надати чотири картини відомого художника для виставки, присвяченої дню його народження. Одну картину вибирають з діючої експозиції музею, що містить п'ять робіт цього художника, а три інші — з архіву, у якому є 10 його картин. Скільки всього способів такого вибору?

71. (Пробне ЗНО 2018) Для перевезення дітей формують колону, яка складається з п’яти автобусів і двох супровідних автомобілів: одного на чолі колони , іншого - позаду неї. Скільки всього існує різних способів розташування автобусів і супровідних автомобілів у цій колоні?

72. (Пробне ЗНО 2019) Для оформлення салону краси вирішили замовити в магазині квітів 2 орхідеї різних кольорів та 5 кущів хризантем п’яти різних кольорів. Усього в магазині є в продажу орхідеї 10 кольорів та кущі хризантем 8 кольорів. Скільки всього є способів формування такого замовлення?

73. (Пробне ЗНО 2020) Довідкову інформацію промовляють почергово по одному разу п’ятьма мовами: українською, англійською, німецькою, російською та польською. Скільки всього є варіантів послідовностей озвучення цієї інформації цими п’ятьма мовами, якщо спочатку її промовляють українською?

74. (Пробне ЗНО 2021) На курсах з вивчення іноземних мов як бонус запропоновано два безкоштовні заняття, одне з яких буде проведено дистанційно , а друге – в аудиторії . Тему кожного з цих двох занять слухач може вибрати самостійно з 10 запропонованих. Скільки всього існує способів вибору форм проведення цих двох занять та різних тем до них?

75. (ЗНО 2012) Скільки існує різних дробів $\frac{m}{n}$, якщо m набуває значень 1; 2 або 4, а n набуває значень 5;7 ; 11;13 або17 ?

76. (ЗНО 2012) Скільки всього різних двоцифрових чисел можна утворити з цифр 1, 5, 7 і 8 так, щоб у кожному числі всі цифри не повторювалися?

77. (ЗНО 2015) У школі є два одинадцятих класи. В 11А класі навчається 12 хлопців та 8 дівчат , а в 11Б —9 хлопців та 15 дівчат . З учнів цих двох класів потрібно обрати двох ведучих для проведення святкового вечора, причому хлопець має бути з 11А класу, а дівчина — з 11Б. Скільки всього існує варіантів вибору таких пар ведучих?

78. (ЗНО 2016) У чайному кіоску в наявності є лише розфасований у коробки по 100г листовий чорний чай 7 видів, серед яких є вид « Чорна перлина». Покупець вирішив придбати в цьому кіоску для подарункового набору три коробки чорного чаю трьох різних видів, серед яких обов’язково повинен бути вид «Чорна перлина». Скільки всього в покупця є варіантів такого придбання трьох коробок чаю для набору з наявних у кіоску?

79. (ЗНО 2016) В магазині в наявності є 10 видів тортів та 15 видів пачок печива. Скільки всього є способів вибору в цьому магазині або одного торта , або трьох різних пачок печива для святкового вечора?

80. (ЗНО 2018) В Оленки є 8 різних фотографій з її зображенням та 6 різних фотографій її класу. Скільки всього в неї є способів вибрати з них 3 фотографії зі своїм зображенням для персональної сторінки в соціальній мережі та 2 фотографії свого класу для сайту школи?

81. (ЗНО 2018) Піцерія пропонує послугу «Зроби піцу сам», що передбачає вибір клієнтом добавок до піци. Поміж добавок – 8 м'ясних (шинка, ковбаса та ін.) і 9 овочевих (цибуля, перець та інші) Клієнт вибирає 2 м'ясні добавки , однією з яких є обов'язково шинка, і 3 -овочевих , за винятком цибулі. Скільки всього існує варіантів такого вибору добавок клієнтом?

82. (ЗНО 2019) У фінал пісенного конкурсу вийшло 4 солісти і 3 гурти. Порядковий номер виступу фіналістів визначають жеребкуванням. Скільки всього є варіантів послідовностей виступу фіналістів , якщо спочатку виступають гурти , а після них – солісти? Уважайте, що кожен фіналіст виступатиме у фіналі тільки один раз.

83. (ЗНО 2019) У магазині в продажу є 6 видів тарілок, 8 видів блюдець та 12 видів чашок. Олена збирається купити бабусі в подарунок у цьому магазині або чашку та блюдце, або лише тарілку. Скільки всього є способів в Олени купити бабусі такий подарунок?

84. (ЗНО 2020) Компанія з 6 дорослих, з яких лише двоє мають відповідні посвідчення водія, сідають в автомобіль, у якому крім місця водія є ще 5 пасажирських місць. Скільки всього є способів у цих 6 осіб зайняти місця в автомобілі , якщо на місці водія має бути особа з відповідним посвідченням?

85. (ЗНО 2021) Туристичне бюро запропонувало Ганні відвідати на вихідних три міста. Ганна дізналась з Інтернету , що в кожному з них є 10 цікавих туристичних об'єкти. Дівчина планує вибрати для поїздки лише одне місто і відвідати в ньому чотири цікавих об'єкти. Скільки всього в Ганни є варіантів вибору міста і і чотирьох таких об'єктів у ньому? Уважайте, що порядок відвідування об'єктів неважливий.

86 (ЗНО 2021) Олег пише смс-повідомлення з трьох речень. У кінці кожного з них він прикріпить один з п'ятнадцяти веселих смайликів. Скільки всього є способів вибору таких смайликів для прикріплення , якщо всі смайлики в повідомлення мають бути різними?

87 (НМТ 2023) Переможцю олімпіади заплановано подарувати комплект із 5 книг, у якому 2 збірники олімпіадних задач та 3 науково-популярні книги. Скільки всього варіантів формування такого комплекту книг, якщо є 8 різних збірників та 10 різних науково-популярних книг?

88 (НМТ 2023) З трьох хлопців та трьох дівчат добирають чотирьох учасників до музичного квартету. Скільки всього є варіантів такого вибору?

89 (НМТ 2023) У магазині електроніки можна придбати оптичні диски 20 різних брендів . Юлія планує купити в цьому магазині по одному диску трьох різних брендів. Скільки всього є варіантів такого вибору?

90 (НМТ 2023) У штаті фірми з надання будівельних послуг 22 майстри: 5 електриків, 8 плиточників, решта – маляри. На один об'єкт потрібно підрядити бригаду з одного електрика, одного плиточника та двох малярів. Скільки всього є способів вибору майстрів таких професій із штату фірми цієї бригади?

91 (НМТ 2023). У квітковому магазині є 12 білих і 25 червоних троянд. Покупець вибирає у цьому магазині дві білі й одну червону троянди. Скільки всього є варіантів такого вибору?
92 (НМТ 2023)У бібліотеці всі книжки кодують чотирма символами за таким правилом: перший символ є буквою латинського алфавіту, а наступні три – цифрами. У кожної книжки є унікальний особистий код. Яку найбільшу кількість книжок можна так закодувати, якщо в латинському алфавіті 26 букв?

93.(НМТ 2023) На столі п'ять тарілок: у першій – шоколадні, у другій – вафельні, у третій – желейні цукерки, у четвертій – карамельки, а у п'ятій – батончики. У кожній із тарілок усі цукерки однакові. Скільки всього можна утворити різних наборів із двох цукерок різних видів?

94. (НМТ 2023) У фінал творчого конкурсу вийшли 5 співаків і 12 музичних груп. Для участі у благодійному конкурсі планують залучити 1 співака і 2 музичні групи із фіналістів конкурсу. Скільки всього є варіантів такого вибору?

95. (НМТ 2023) П'ять сімей рушають у туристичну мандрівку на п'яти автомобілях – трьох джипах та двох седанах. Скільки всього існує варіантів сформувати із цих автомобілів колону для руху, якщо попереду й позаду колони будуть седани, а всередині неї – джипи?

96.(НМТ 2023) На порожній паркувальний майданчик, де 10 паркомісць, заїжджають три автомобіля: Peugeot, Ford і Volkswagen. Скільки всього є варіантів вибору паркомісць для цих автомобілів?

97 .(НМТ 2023) Для перевезення учасників симпозіуму потрібно замовити один автобус і два мікроавтобуси. Скільки всього існує варіантів вибору машин за таким замовленням, якщо у виконавця замовлення є 8 автобусів і 6 мікроавтобусів?

98 .(НМТ 2023) У кафе на сніданок пропонують 10 видів сендвічів, 8 різних салатів та 6 видів напоїв. Відвідувач вибирає на сніданок в цьому кафе хоче обрати або сендвіч і напій, або салат і напій. Скільки всього є варіантів такого вибору?

99.(НМТ 2023) У кафе на сніданок пропонують 10 видів сендвічів, 8 різних салатів та 6 видів напоїв. Відвідувач вибирає на сніданок в цьому кафе два різні сендвічі, салат і напій. Скільки всього варіантів такого вибору є у відвідувача?

100.(НМТ 2023) Олег збирався протягом вихідного дня купити продукти, прибрати, відвідати спортзал, підготувати доповідь та відповісти на лист. Згодом він вирішив вибрати лише три справи із цих п'яти, але обов'язково прибрати в кімнаті. Скільки всього в Олега є варіантів такого вибору?

101 .(НМТ 2023) На сайті магазину меблів пропонують дивани 10 видів і крісла 15 видів українського виробництва, а також 8 видів імпортних готових комплектів дивана та 2 однакових крісел. Скільки всього є варіантів вибору в цьому магазині дивана та 2 крісел одного виду, якщо меблі з комплекту не можна продавати окремо?

102.(НМТ 2023) В інтернет-магазині можна придбати флешки об'ємом пам'яті 32 Гб (12 видів) і об'ємом пам'яті 64 Гб (10 видів). Микола планує в цьому магазині купити 3 різні флешки: 2 – об'ємом 32 Гб і 1 – об'ємом 64 Гб. Скільки всього в Миколи є варіантів замовлення для купівлі флешок із заданими параметрами пам'яті?

103 .(НМТ 2023) Для перевезення учасників симпозіуму потрібно замовити один автобус або два мікроавтобуси. Скільки всього існує варіантів вибору машин за таким замовленням, якщо у виконавця замовлення є 8 автобусів і 6 мікроавтобусів?

104 .(НМТ 2023) Автомобіль на своєму шляху має 5 перехресть. Перед кожним перехрестям автомобіль або зупиняється, або ж проїжджає перехрестя без зупинки. Скільки всього є варіантів проїжджання перехресть цим автомобілем?

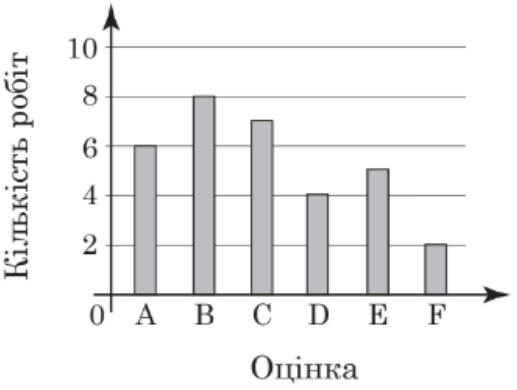
105 .(НМТ 2023) Ксенія бере участь у посткросингу, надсилаючи адресатам у різні країни листівки із зображеннями українських міст та краєвидів. Вона має 10 різних листівок такої тематики. Для кожного із чотирьох адресатів Ксенія вибирає по одній листівці та конверт жовтого або синього кольору. Скільки всього у Ксенії є способів такого вибору, якщо вона надсилатиме всі листівки в конвертах одного кольору?

106.(Пробне ЗНО 2008) В ящику 4 білих, 5 червоних і декілька синіх кульок. Знайдіть загальну кількість кульок в ящику, якщо ймовірність витягти навмання синю кульку дорівнює $\frac{1}{4}$.

107.(Пробне ЗНО 2009) У скриньці знаходяться 10 білих і 16 чорних кульок. Із скриньки навмання виймають одну кульку і відкладають її у бік. Ця кулька – білого кольору. Потім зі скриньки навмання виймають ще одну кульку. Яка ймовірність того, що ця кулька також буде білою?

108. (Пробне ЗНО 2013) Студенти двох груп (у першій — 20 студентів, у другій — 25 студентів) обирають по одному представнику з кожної групи для участі в студентському заході. Знайдіть ймовірність того, що учасниками заходу будуть обрані старости цих груп. Уважайте, що всі студенти кожної групи мають однакові шанси стати учасниками заходу, і в кожній групі є один староста.

109. (Пробне ЗНО 2021) На діаграмі відображено інформацію про результати складання письмового заліку студентами певної групи. Комісія з якості освіти розпочинає перевірку відповідності виставлених оцінок змісту залікових робіт студентів і відбирає для перевірки декілька робіт на вміння. Яка ймовірність того, що першою буде відібрано роботу з оцінкою D? Отриману відповідь округліть до сотих.



110. (ЗНО 2008) У коробці є 80 цукерок, з яких — 44 з чорного шоколаду, а решта — з білого. Визначте ймовірність того, що навмання взята цукерка з коробки буде з білого шоколаду.

111. (ЗНО 2011) У відділі працює певна кількість чоловіків і жінок. Для анкетування навмання вибрали одного із співробітників. Імовірність того, що це чоловік, дорівнює $\frac{2}{7}$. Знайдіть відношення кількості жінок до
кількості чоловіків, які працюють у цьому відділі.

112. (ЗНО 2013) В автобусному парку налічується n автобусів, шосту частину яких було обладнано інформаційними табло. Пізніше інформаційні табло встановили ще на 4 автобуси з наявних у парку. Після проведеного переобладнання навмання вибирають один з n автобусів парку. Ймовірність того, що це буде автобус з інформаційним табло, становить 0,25 . Визначте n. Уважайте, що кожен автобус обладнується лише одним табло.

113. (ЗНО 2013) У фестивалі беруть участь 25 гуртів, серед яких є по одному гурту з України і Чехії. Порядок виступу гуртів визначається жеребкуванням, за яким кожен із гуртів має однакові шанси отримати будь-який порядковий номер від 1 до 25. Знайдіть імовірність того, що на цьому фестивалі гурт з України виступатиме першим, а порядковий номер виступу гурту з Чехії буде парним.

114. (ЗНО 2017) У торбинці лежать три цукерки з молочного шоколаду та m цукерок з чорного шоколаду. Усі цукерки –однакової форми й розміру. Якого найменшого значення може набувати m, якщо ймовірність навмання витягнути з торбини цукерку з молочного шоколаду менша за 0,25?

115. (ЗНО 2020) Для участі в роботі студентської ради з кожної з двох груп навмання вибирають по 1 студенту. Серед 24 студентів першої групи переживають в гуртожитку 6 студентів, а серед 28 студентів другої групи – 14 студентів. Яка ймовірність того, що обидва вибрані для роботи в раді студенти будуть з тих, хто проживає в гуртожитку?

116. (ЗНО 2017) Спортсмен робить один постріл у мішень. Імовірність того, що він улучить у мішень, у 7 разів більша за ймовірність того, що він у неї не влучить. Обчисліть імовірність того, що спортсмен улучить у мішень.

117. (ЗНО 2021) У шухляді лежать лише олівці та ручки. Відомо, що олівців на 12 менше, ніж ручок. Скільки олівців лежать в шухляді , якщо ймовірність вибрати навмання із шухляди одну ручку дорівнює $\frac{5}{8}$?

118. (ЗНО 2021) У першому класі 15 дівчаток, з яких тільки одна дівчинка на ім’я Дарина, і 11 хлопчиків . На першому уроці вчителька навмання формує пари дітей, які будуть сидіти за однією партою. Першою вона вибирає пару для Дарини. Яка ймовірність того, що Дарина сидітиме за однією партою з дівчиною?

119. (ЗНО 2021) На виборах президента школи балотуються три кандидати: Наталя, Микола й Антон. За результатами опитування ймовірність того, що переможе Антон, дорівнює ймовірності того, що переможе Микола, й вдвічі менша за ймовірність того, що переможе Наталя. Якою за результатами опитування є ймовірність того, що президентом школи оберуть Миколу?

120. (ЗНО 2020) У першому рядку таблиці наведено значення температури повітря , яку вимірювали на метеостанції через кожні 3 години впродовж однієї доби. У другому рядку

зазначено частоту фіксувань відповідного значення температури впродовж доби. За даними метеостанції визначте середню температуру (у℃)протягом цієї доби.

Температура, ° С	12	15	17	18
Частота фіксувань	1	4	2	1

121. (ЗНО 2020) У таблиці відображено інформацію про ціну та кількість зошитів , придбаних за цією ціною Олексієм. За даними таблиці визначте середню ціну (у грн) одного зошита з придбаних Олексієм.

Ціна одного зошита, грн	8	10	12
Кількість зошитів	9	4	7

122. (ЗНО 2014) З усіх натуральних чисел, більших за 9 і менших за 20, навмання вибирають число. Установіть відповідність між подією (1-4) та ймовірністю її появи (А-Д)

1	Вибране число буде простим	А	0
2	Вибране число буде двоцифровим	Б	0,2
3	Вибране число буде дільником числа 5	В	0,3
4	Сума цифр вибраного числа буде ділитись на 3	Г	0,4
		Д	1