

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Одеська юридична академія»
Факультет психології, політології та соціології

Самостійна робота з курсу «Математичні методи в психології»

Варіант 2

Студента(ки) 4 курсу групи ____
денного відділення
напряму підготовки – бакалавр
спеціальності – 053 «Психологія»
П.І.Б

Викладач:
канд. психол. н., доцент
Татьянчиков Андрій Олександрович

Кількість балів: _____

Одеса – 2020

Завдання 1

Визначити вид вимірювальної шкали для кожного стовпця даних (змінної) та заповнити відповідний рядок таблиці.

№	Ім'я	Освіта	Рівень IQ	Рівень самооцінки	Ставлення до оточуючих	Результат тесту пам'яті	Рік народження	Рівень IQ (у порядку зростання)
1	Федір	вища	115	адекв.	5	26	1990	5
2	Карина	вища	119	заниж.	-4	36	1975	6
3	Ілля	середня	100	завищ.	3	47	1984	1
4	Наталя	середня спец.	103	адекв.	4	30	1995	2
5	Ірина	вища	110	адекв.	0	26	1993	4
6	Дмитро	незак. вища	109	завищ.	-1	28	1994	3
Шкала								

Завдання 2

Дана таблиця значень коефіцієнту інтелекту для 20 піддослідних. Проранжувати ці значення у порядку зростання. Визначити тип отриманих шкал. Перевірити правильність ранжування за відповідною формулою (розрахунки навести після таблиці).

№ з.п.	Коефіцієнт інтелекту IQ	Ранг	№ з.п.	Коефіцієнт інтелекту IQ	Ранг
1	100		11	110	
2	99		12	112	
3	104		13	114	
4	118		14	112	
5	103		15	98	
6	84		16	101	
7	106		17	109	
8	110		18	120	
9	106		19	118	
10	103		20	103	
Тип шкали			Тип шкали		

Завдання 3

У файлі Excel наведено таблицю даних рівня агресивності 30 піддослідних (див. Аркуш «Завдання 3»). Необхідно провести ранжування у порядку зростання та спадання засобами табличного процесору.

Завдання 4

Складіть таблицю абсолютних та відносних частот для наступного набору даних:

№ респондента	Рівень агресивності	Рівень тривожності	Рівень фрустрації
1	високий	середній	середній
2	низький	середній	низький
3	високий	високий	низький
4	низький	високий	високий
5	середній	низький	низький
6	низький	середній	високий
7	середній	високий	високий
8	середній	низький	середній
9	низький	високий	середній
10	високий	середній	високий
11	середній	високий	середній
12	низький	високий	низький
13	низький	низький	високий
14	високий	високий	низький
15	високий	середній	високий
16	середній	середній	середній
17	низький	високий	високий
18	низький	високий	середній
19	середній	високий	високий
20	низький	низький	середній
21	високий	високий	середній
22	низький	високий	середній

Вкажіть розмір вибірки.

Завдання 5

За допомогою засобів табличного процесору складіть таблицю абсолютних та відносних частот за наданим набором даних (див. файл Excel аркуш «Завдання 5»), вкажіть розмір вибірки.

Завдання 6

Задано таблицю даних з результатами успішності складання учнями 9-х класів Державної підсумкової атестації з біології. Визначте середній бал, який отримали учні, значення моди, медіани, дисперсії, стандартного відхилення для даної вибірки. З'ясуйте, чи відповідає розподіл частот даної вибірки закону нормального розподілу.

№ учня	Оцінка	№ учня	Оцінка	№ учня	Оцінка
1	5	11	6	21	6
2	6	12	6	22	7
3	10	13	8	23	11
4	11	14	11	24	10

5	8	15	3	25	8
6	9	16	10	26	9
7	4	17	6	27	6
8	7	18	7	28	7
9	10	19	5	29	8
10	6	20	8	30	6

Завдання 7

У таблиці (див. файл Excel, аркуш «Завдання 7») наведено дані про вік початку куріння вибірки з 40 респондентів. За допомогою засобів табличного процесору визначте: середній вік початку куріння (середнє арифметичне), моду, медіану, стандартне відхилення та дисперсію даної вибірки.

Виконайте дане завдання за допомогою програми SPSS. Порівняйте отримані результати та зручність роботи в обох програмних середовищах.

Завдання 8

У групі респондентів досліджувались особливості взаємозв'язку між показниками самооцінки та тривожності. Після застосування певного математико-статистичного методу виявилось, що емпіричне значення відповідного статистичного коефіцієнту дорівнює 0.32, а критичне на рівні значущості $p < 0.05$ – дорівнює 0.4. Сформулюйте нульову та альтернативну гіпотези. Визначте яка гіпотеза приймається в даному випадку. Зробіть висновок щодо взаємозв'язку досліджуваних показників.

Завдання 9

Після дослідження показників конфліктності та рівня емоційного вигорання в групі з 60 респондентів, були отримані наступні числові дані, виражені в балах відповідних тестових методик (див. файл Excel, аркуш «Завдання 9»). За допомогою коефіцієнту лінійної кореляції Пірсона необхідно встановити, чи існує взаємозв'язок між дослідженими показниками в даній вибірці. Обчислення проведіть засобами табличного процесора.

Виконайте дане завдання за допомогою програми SPSS. Зробіть висновок щодо зручності роботи в кожній з програм.

Завдання 10

Після застосування деякої психодіагностичної методики в групі з 55 респондентів, отримані емпіричні дані були проранжовані в порядку зростання та занесені до таблиці (див. файл Excel, аркуш «Завдання 10»). Використовуючи коефіцієнт рангової кореляції Спірмена та засоби табличного процесору, встановіть наявність або відсутність взаємозв'язку між даними показниками на рівнях значущості $p \leq 0.05$; $p \leq 0.01$. Зробіть відповідні висновки.

Виконайте дане завдання за допомогою програми SPSS. Зробіть висновок щодо зручності роботи в кожній з програм.

Завдання 11

У групі з 12 підлітків порівнюють результати третього субтесту тесту інтелекту Векслера та бал успішності з математики (див. файл Excel, аркуш «Завдання 11»). Психолога цікавить питання: на скільки балів підвищиться успішність розв'язання субтесту Векслера, якщо оцінка з математики зросте на 1 бал. Побудуйте рівняння лінійної регресії за допомогою засобів табличного процесору та на його основі надайте відповідь на запитання задачі.

Завдання 12

Для корекції рівня самооцінки в групі досліджуваних було розроблено спеціальну корекційну програму. Для оцінки ефективності програми, після її впровадження було проведено повторне дослідження рівня самооцінки. Отримані дані необхідно порівняти з первинними результатами діагностики. Емпіричні дані, одержані до та після експерименту виражені в балах діагностичної методики та представлені в таблиці див. файл Excel, аркуш «Завдання 12»). Сформулюйте нульову та альтернативну гіпотези дослідження. За допомогою t-критерію Ст'юдента встановіть статистичну значущість розбіжностей між даними до та після корекційної роботи. Зробіть висновок щодо ефективності програми.

Розрахунки проведіть за допомогою засобів табличного процесору та в програмі SPSS.

Завдання 13

За допомогою χ^2 -критерію Пірсона необхідно встановити, чи є значущі відмінності у рівні успішності навчання між двома групами респондентів (див. таблицю). Сформулювати нульову та альтернативну гіпотези, сформулювати висновок.

Рівень успішності	Група 1, чол.	Група 2, чол.
низький	25	18
середній	32	30
достатній	39	42
високий	20	33