

## Вопросы для экзамена по дисциплине «Биометрия»

1. Охарактеризуйте средние величины и их виды.
2. Предоставьте классификацию средних величин.
3. Охарактеризуйте общую формулу средних величин.
4. Проанализируйте общие свойства средних величин.
5. Охарактеризуйте среднюю арифметическую.
6. Предоставьте характеристику взвешенной средней арифметической.
7. Охарактеризуйте среднюю геометрическую.
8. Предоставьте характеристику взвешенной средней геометрической.
9. Охарактеризуйте среднюю и взвешенную среднюю геометрическую.
10. Предоставьте характеристику общих и отличительных особенностей средней и взвешенной средней геометрической.
11. Предоставьте характеристику средней гармонической.
12. Охарактеризуйте взвешенную среднюю гармоническую.
13. Проанализируйте простые неаналитических (позиционные) средние.
14. Охарактеризуйте медиану как простую неаналитических среднюю.
15. Охарактеризуйте квартили как простые неаналитических средние.
16. Охарактеризуйте децили как простые позиционные средние.
17. Охарактеризуйте центили как простые позиционные средние.
18. Дайте характеристику квантиля как простым позиционным средним.
19. Дайте характеристику распределительному значению.
20. Охарактеризуйте моду (преимущественное значение).
21. Дайте характеристику лимитам.
22. Проанализируйте среднее квадратическое отклонение.
23. Охарактеризуйте число степеней свободы.
24. Дайте характеристику коэффициента вариации.
25. Проанализируйте нормированное отклонение.
26. Дайте определение законам распределения признака в выборках.
27. Охарактеризуйте составления вариационного ряда.
28. Дайте характеристику гистограммы.
29. Охарактеризуйте вариационную кривую.
30. Дайте характеристику кумуляты.
31. Охарактеризуйте нормальное распределение.
32. Дайте характеристику асимметрии и эксцесса.
33. Охарактеризуйте критерий хи-квадрат.
34. Дайте характеристику критерию хи-квадрат.
35. Дайте характеристику критерия лямбда.
36. Охарактеризуйте критерий лямбда.
37. Определите условия биномиального распределения.
38. Определите условия распределения исключительных событий.
39. Охарактеризуйте репрезентативность (достоверность) выборочных показателей.
40. Дайте характеристику методам отбора объектов в выборку.
41. Охарактеризуйте ошибки исследований.
42. Дайте характеристику ошибки выборочной средней арифметической.
43. Дайте оценку трем степеням вероятности безошибочного прогноза при определении генеральных величин по выборочным.

Задачи к экзаменационной работе

1. Измерения приведенного диаметра площади распространения вредной примеси от одиночного источника выброса мощностью  $M$  (мг/с), высотой  $H$  (м), в приземном слое атмосферы при различных метеоусловиях дали следующие результаты в метрах:  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и др. Определить среднюю площадь распространения вредной примеси.

2. При биохимическом анализе раствора с кислотностью  $pH = M$ , диаметры растекания капли составили в см:  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и др. Определить средний диаметр и площадь растекания капли.

3. Сброс  $V$  м<sup>3</sup>/ч хозяйственных стоков через трубы, диаметры которых равны в метрах:  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$ ,  $E$ ,  $F$ ,  $G$ ,  $H$ . Определить средний диаметр, среднюю и общую площадь сечения для этих труб.

4. В подсобном хозяйстве поголовье кроликов увеличилось за 1-й год на  $A\%$ , 2-й -  $B\%$ , 3-й -  $C\%$ , 4-й -  $D\%$ , 5-й -  $E\%$ , 6-й -  $F\%$ , 7 -  $G\%$ , 8-й -  $H\%$ . Определить общий прирост за истекший период лет.

5. Собаки бегут на кормку преодолевая расстояние  $S$  (м), со скоростью  $A$  км/ч, а возвращаются со скоростью  $B$  км/ч. Повторные забеги на то же расстояние показали значения  $C$  км/ч и  $B$  км/ч,  $E$  км/ч и  $B$  км/ч и др. Определить среднюю скорость собак. Какое среднее расстояние преодолеют собаки за 19 минут.

6. Почтовый голубь пролетел несколько участков, различных по метеоусловиям: 1 - участок длиной  $m$  со скоростью км/ч; 2 - участок  $m$  со скоростью км/ч; 3 - участок  $m$  со скоростью км/ч; 4 - участок  $m$  со скоростью км/ч; 5 - участок  $m$  со скоростью км/ч; 6 - участок  $m$  со скоростью км/ч, 7 - участок  $m$  со скоростью км/ч. Определить среднюю скорость и среднее время полета.

7. Результаты восьми исследований веса телят показали следующие результаты: в первом случае полученный средний вес кг, во втором кг, третьем кг, четвертом кг, пятом кг, шестом кг, седьмом кг, восьмом кг. Необходимо рассчитать среднее вес, если известно, что при первом замере был измерен вес в телят, при втором , третьем , четвертом , пятом , шестом , седьмом , восьмом .

8. Численность бобров со средним весом 3 кг в заповеднике за 1-й год увеличилось на %, за 2-й на %, за 3-й на %, за 4-й на %, 5-го на %, за 6-й на %, по 7-й на %, за 8-й на %. Определить среднегодовой прирост за эти годы, и общий прирост за весь период лет.

9. В сельскохозяйственном хозяйстве на начало семилетнего периода было коров, а на конец периода стало . Определить среднегодовой процент увеличения поголовья за семь лет.

10. При исследовании корреляционной связи между весом животных (признак 1) и диаметром мускульных волокон (признак 2), без влияния на эту связь калорийности пищи (признак 3), (т.е. при постоянном значении калорийности пищи) были получены следующие коэффициенты корреляции:

- между весом и диаметром волокон  $r_{12} =$  (без выравнивания калорийности пищи);

- между весом и калорийностью  $r_{13} =$  ;

- между диаметром волокон и калорийностью  $r_{23} =$  .

Найти частный коэффициент корреляции  $r_{123}$ .

11. При исследовании зерен кукурузы найдено, что коэффициент корреляции между длиной и высотой зерна  $r =$  . Определить, какая возможная величина коэффициента корреляции в генеральной совокупности.

12. Для выяснения силы воздействия модифицирующих факторов (плодородия почвы, климатических условий) при сравнении двух сортов кукурузы взяты соседних участков, на которых попарно были высеяны один и вторым сравниваемые сорта, а затем рассчитан коэффициент корреляции между урожаями сравниваемых сортов. В результате были получены следующие результаты наблюдений:

- объем выборки  $n =$  ;

- коэффициент корреляции  $r =$  .

Определить достоверность коэффициента корреляции.