Тестовые задания

по дисциплине «Математико-статистические методы в биологии»

Выполнил (а) студент (ка)_____гр.
(№ группы)

_____
(Фамилия Имя Отчество)

1. Что показывает варианта?
   а) Изменчивость признака.
   б) Связь между признаками.
   в) Среднее значение признака по выборке.
   г) Значение отдельно взятого наблюдения.
2. Что показывает варианса?
   а) Изменчивость признака.
   б) Связь между признаками.
   в) Среднее значение признака по выборке.
   г) Значение отдельно взятого наблюдения.
3. Какой тип распределения характерен для описания качественных признаков? (выберите нужное (-ые))
   а) Нормальное распределение.
   б) Биномиальное распределение.
   в) Распределение Пуассона.
4. Какой тип распределения характерен для описания количественных признаков?
   а) Нормальное распределение.
   б) Биномиальное распределение.
   в) Распределение Пуассона.
5. Какой показатель характеризуют выражения $\sum\left(x_i-\overline{x}\right)^2$, $\frac{P\cdot Q}{n-1}$?
   а) Средняя арифметическая.
   б) Дисперсия.
   в) Среднее квадратическое отклонение.
   г) Варианса.
   д) Коэффициент корреляции.
   е) Нормированное отклонение.
6. Какой показатель характеризуют выражения $\sqrt{p\cdot q}$, $\sqrt{\frac{S}{n-1}}$?
   а) Средняя арифметическая.
   б) Дисперсия.
   в) Среднее квадратическое отклонение.
   г) Варианса.
   д) Коэффициент корреляции.
   е) Нормированное отклонение.
7. Какой показатель характеризует выражение $\frac{\sum t_x\cdot t_y}{n-1}$?
   а) Средняя арифметическая.
   б) Дисперсия.
   в) Среднее квадратическое отклонение.
   г) Варианса.
   д) Коэффициент корреляции.
   е) Нормированное отклонение.

8. Укажите соответствие терминов и обозначений (Пример: а→г).

а)	$\bar{x}$	а)	Коэффициент корреляции
б)	S	б)	Коэффициент вариации
в)	S_x	в)	Среднее квадратическое отклонение
г)	x_i	г)	Средняя арифметическая
д)	σ	д)	Варианса
е)	σ^2	е)	Варианта
ж)	r	ж)	Ошибка средней арифметической
з)	Cv	з)	Дисперсия

9. В каких случаях применяется преобразование Фишера?
   а) При p<0,25; q>0,75.
   б) При p<0,40; q>0,60.
   в) При p=0,50; q=0,50.
10. Как правильно вычислять показатели описательной статистики при большом числе наблюдений (n>30) без применения средств вычислительной техники?
   а) Применять метод сумм или метод условных отклонений.
   б) Использовать прямой метод расчета.
   в) Построить вариационный ряд и изобразить его графически.
   г) Применять критерий Стьюдента.
11. Найдите значение медианы в следующем ряде. Напишите ответ в поле «Ответ».
   1, 2, 3, 2, 5, 3, 5, 4, 2 Ответ:_____
12. Найдите значение моды в следующем ряде. Напишите ответ в поле «Ответ».
   1, 2, 1, 2, 2, 3, 1, 4, 2 Ответ:_____
13. Укажите соответствия выполняемых действий поставленным задачам (Пример: а→в).

№	Задача	№	Действие
а)	Найти достоверность разности средних арифметических	а)	Определить величину нормированного отклонения
б)	Определить величину связи между признаками	б)	Рассчитать коэффициент корреляции
в)	Определить отклонение отдельно взятой x_i от $\bar{x}$ в σ	в)	Определить критерий Стьюдента
г)	Определить соответствие фактического распределения нормальному распределению	г)	Использовать критерий хи-квадрат
д)	Сравнить величину изменчивости содержания жира в молоке и удоя	д)	Рассчитать коэффициент вариации

14. Укажите методы, позволяющие оценить достоверность разности средних.
   а) Дисперсионный анализ.
   б) Корреляционный анализ.
   в) Метод сумм.
   г) Метод условных отклонений.
   д) Вычисление критерия Стьюдента.
   е) Использование преобразование Фишера (метод угла φ).
15. Какой ряд называют вариационным? Укажите нужное.
   а) Двойной ряд классов и частот.
   б) Ряд чисел, расположенных в порядке возрастания.
   в) Ряд чисел, расположенных в порядке убывания.
   г) Ряд рангов.
   д) Ряд вариант, расположенных в случайном порядке.
16. В каких случаях можно применять критерий Стьюдента? Укажите нужное.
   а) В случае наличия средних арифметических, вычисленных для разных выборок.
   б) В случае наличия средних арифметических, вычисленным по выборкам,

принадлежащим одной генеральной совокупности.
в) При необходимости оценить тип распределения.
г) При выявлении достоверной разности средних.
д) При необходимости определения величины связи двух признаков.
е) При необходимости прогнозирования.

17. Напишите формулу вычисления коэффициента вариации.
Формула:_____

18. Напишите формулу вычисления нормированного отклонения.
Формула:_____

19. Укажите статистические методы, позволяющие оценить степень соответствия характера распределений (при сравнении соответствия фактических распределений и тестировании гипотез). Выберите нужное.

а) Критерий χ^2.
б) Метод «лямбда» (Колмогорова-Смирнова).
в) Дисперсионный анализ.
г) Корреляционный анализ.
д) Метод сумм.
е) Метод условных отклонений.
ж) Критерий Вилкоксона-Манна-Уитни.
з) Преобразование Фишера (метод φ).

20. Какой показатель определяется выражением: $\frac{\sum x_i}{n}$?
Ответ:_____

21. Вставьте в выражение недостающие элементы: 3,3 ___ - $\bar{x}$ + 3,3 ___?
Ответ:_____

22. Какой показатель определяется выражением: $\sum\left(x_i-\bar{x}\right)^2$?
Ответ:_____

23. Какой показатель определяется выражением: $\frac{\left(x_{мак}-x_{мин}\right)}{кол-воклассов}$?
Ответ:_____

24. Для чего служит преобразование Фишера?
а) Для оценки уровня связи между признаками.
б) Для оценки достоверности разности средних.
в) Для вычисления среднего арифметического.
г) Для сравнения характера распределения эмпирических и теоретических частот.
д) Для оценки величины изменчивости признаков.

25. Если уменьшить все варианты выборки совокупности в 5 раз, то средняя арифметическая:
а) увеличится в 5 раз;
б) уменьшится в 5 раз;
в) не изменится.

26. Коэффициент корреляции может принимать значения:
а) От - ∞ до + ∞.
б) От 0 до + ∞.
в) От 0 до 1.
г) От -1 до +1.
д) Произвольные значения.

27. Линейный коэффициент корреляции характеризует:
а) силу и направление связи;
б) изменение одного признака при изменении другого на единицу;
в) местоположение варианты на кривой нормального распределения;
г) изменчивость признака.

28. Как называется статистический метод, позволяющий получить двойной ряд классов и частот?

а) Регрессионный анализ.

б) Метод сумм.

в) Метод условных отклонений.

г) Метод построения вариационного ряда.

д) Метод нахождения критерия хи-квадрат.

29. Какие статистические методы можно отнести к непараметрическим?

а) Корреляционный анализ.

б) Регрессионный анализ.

в) Метод определения критерия «лямбда» (Колмогорова-Смирнова).

г) Метод определения критерия Манна-Уитни.

д) Метод сумм.

е) Метод условных отклонений.

ж) Метод определения критерия Стьюдента.

30. Какой тип графического изображения применяют при анализе характера распределения признаков, характеризующихся непрерывным характером распределения?

а) График рассеяния.

б) Гистограмма распределения.

в) Круговая диаграмма.

г) Полигон распределения.

д) Пузырьковая диаграмма.

31. Какой тип графического изображения применяют при анализе характера распределения признаков, характеризующихся прерывистым характером распределения?

а) График рассеяния.

б) Гистограмма распределения.

в) Круговая диаграмма.

г) Полигон распределения.

д) Пузырьковая диаграмма.

32. Что показывает коэффициент внутриклассовой корреляции?

а) Силу влияния фактора (группирующего признака) на уровень зависимого признака.

б) Связь между двумя признаками.

в) Уровень изменчивости признака.

г) Уровень изменения одного признака при изменении другого (парного) на единицу.

33. Какое из приведённых выражений верно?

$\sigma = \sum\left(x_i - \overline{x}\right)^2$ (1), $t_d = \frac{\left|\overline{x}_1 - \overline{x}_2\right|}{\sqrt{S^2_{\overline{x}_1} + S^2_{\overline{x}_2}}}$ (2), $S = \frac{\left|\overline{x}_1 - \overline{x}_2\right|}{\sqrt{S^2_{\overline{x}_1} + S^2_{\overline{x}_2}}}$ (3)

Ответ:_____

34. Нулевая гипотеза (H_0) говорит о том, что между двумя совокупностями ***отсутствует присутствует*** достоверная разность между $\overline{x}$ и другим показателям, а имеющиеся различия являются случайными. Запишите верное слово из выделенных жирным шрифтом.

Ответ:_____

35. Какие из ниже перечисленных уровней значимости показывают статистически значимые результаты вычислений?

а) P<0,20

б) P<1,00

в) P<0,02

г) P<0,01

д) P<0,50

е) P>0,05

36. Какие значения может принимать коэффициент регрессии? Выберите правильное.
    а) От - ∞ до + ∞.
    б) От 0 до + ∞.
    в) От 0 до 1.
    г) От -1 до +1.
    д) Произвольные значения.
37. Какой класс принято называть модальным?
    а) Класс, содержащий наименьшее число вариант.
    б) Класс, содержащий наименьшую величину нормированного отклонения.
    в) Класс, содержащий наибольшее число вариант.
    г) Класс, в котором отсутствуют варианты.
    д) Класс, содержащий наибольшую величину нормированного отклонения.
38. Какой тип распределения используется для характеристики статистических параметров для такого признака, как «удой»?
    а) Нормальное распределение.
    б) Биномиальное распределение.
    в) Распределение Пуассона.
39. Какой тип распределения используется для характеристики статистических параметров для такого признака, как «частота заболеваемости маститом»?
    а) Нормальное распределение.
    б) Биномиальное распределение.
    в) Распределение Пуассона.
40. Какой ряд называют ранжированным? Укажите нужное.
    а) Двойной ряд классов и частот.
    б) Ряд чисел, расположенных в порядке возрастания.
    в) Ряд чисел, расположенных в порядке убывания.
    г) Ряд рангов.
    д) Ряд вариант, расположенных в случайном порядке.
41. Укажите неверные равенства.

а) $\sigma^2_{общая} = \sigma^2_{межгрупповая} + \sigma^2_{внутригрупповая}$

б)

в) $\sigma^2_{общая} = \frac{\sigma^2_{межгрупповая}}{\sigma^2_{внутригрупповая}}$

$\sigma^2_{общая} = \sigma^2_{межгрупповая} - \sigma^2_{внутригрупповая}$

Ответ _____

Результаты тестирования:

Правильных ответов:_____

Неправильных ответов:_____

Итоговая оценка:_____

Проверил:_____

Дата тестирования:_____._____. 20___г.

_____

(роспись преподавателя)