

**Задание для диагностического тестирования по дисциплине:**

*Теория вероятностей и математическая статистика, 4 семестр*

Код, направление подготовки	03.03.02
Направленность (профиль)	Цифровые технологии в геофизике
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	Кафедра экспериментальной физики
Выпускающая кафедра	Кафедра экспериментальной физики

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса	Кол-во баллов за правильный ответ
ОПК-1.1 ОПК-1.3	<b>Укажите один правильный ответ</b> 1. При увеличении объема выборки $n$ и одном и том же уровне значимости $\alpha$ , ширина доверительного интервала	а. может как уменьшиться, так и увеличиться б. уменьшается в. не изменяется г. увеличивается	Низкий	2
ОПК-1.1 ОПК-1.3	<b>Укажите один правильный ответ</b> 2. Уточненная выборочная дисперсия $S^2$ случайной величины $X$ обладает следующими свойствами:	а. является смещенной оценкой дисперсии случайной величины $X$ б. является несмещенной оценкой дисперсии случайной величины $X$ в. является смещенной оценкой среднеквадратического отклонения случайной величины $X$ г. является несмещенной оценкой среднеквадратического отклонения случайной величины $X$	Низкий	2
ОПК-1.1 ОПК-1.3	<b>Укажите один правильный ответ</b> 3. Какие из следующих утверждений являются верными?	а. выборочное среднее является интервальной оценкой математического ожидания $M(X)$ , а выборочная дисперсия – интервальной оценкой дисперсии $D(X)$ б. выборочное среднее является	Низкий	2

		<p>точечной оценкой математического ожидания <math>M(X)</math>, а выборочная дисперсия - интервальной оценкой дисперсии <math>D(X)</math></p> <p>в. выборочное среднее является точечной оценкой математического ожидания <math>M(X)</math>, а выборочная дисперсия - точечной оценкой дисперсии <math>D(X)</math></p> <p>г. выборочное среднее является интервальной оценкой математического ожидания <math>M(X)</math>, а выборочная дисперсия – точечной оценкой дисперсии <math>D(X)</math></p>		
ОПК-1.1 ОПК-1.3	<p><b>Укажите один правильный ответ</b></p> <p>4. Какое из утверждений относительно генеральной и выборочной совокупностей является верным?</p>	<p>а. выборочная совокупность – часть генеральной</p> <p>б. генеральная совокупность – часть выборочной</p> <p>в. выборочная и генеральная совокупности равны по численности</p> <p>г. правильный ответ отсутствует</p>	Низкий	2
ОПК-1.1 ОПК-1.3	<p><b>Укажите один правильный ответ</b></p> <p>5. Сумма частот признака равна:</p>	<p>а. объему выборки <math>n</math></p> <p>б. среднему арифметическому значений признака</p> <p>в. нулю</p> <p>г. единице</p>	Низкий	2
ОПК-1.1 ОПК-1.3	<p><b>Рассчитайте и укажите один правильный ответ</b></p> <p>6. По выборке объема <math>n=10</math> получена выборочная дисперсия <math>D^*=90</math>. Тогда уточненная выборочная дисперсия <math>S_2</math> равна</p>	<p>а. 100</p> <p>б. 80</p> <p>в. 90</p> <p>г. 81</p>	Средний	5
ОПК-1.1 ОПК-1.3	<p><b>Укажите один правильный ответ</b></p> <p>7. Статистической гипотезой называют:</p>	<p>а. предположение относительно статистического критерия</p> <p>б. предположение относительно параметров или вида закона распределения</p>	Средний	5

		<p>генеральной совокупности</p> <p>в. предположение относительно объема генеральной совокупности</p> <p>г. предположение относительно объема выборочной совокупности</p>		
ОПК-1.1 ОПК-1.3	<p><b>Укажите один правильный ответ</b></p> <p>8. При проверке статистической гипотезы, ошибка первого рода - это:</p>	<p>а. принятие нулевой гипотезы, которая в действительности является неверной</p> <p>б. отклонение альтернативной гипотезы, которая в действительности является верной</p> <p>в. принятие альтернативной гипотезы, которая в действительности является неверной</p> <p>г. отклонение нулевой гипотезы, которая в действительности является верной</p>	Средний	5
ОПК-1.1 ОПК-1.3	<p><b>Укажите один правильный ответ</b></p> <p>9. Мощность критерия – это:</p>	<p>а. вероятность не допустить ошибку второго рода</p> <p>б. вероятность допустить ошибку второго рода</p> <p>в. вероятность отвергнуть нулевую гипотезу, когда она неверна</p> <p>г. вероятность отвергнуть нулевую гипотезу, когда она верна</p>	Средний	5
ОПК-1.1 ОПК-1.3	<p><b>Укажите один правильный ответ</b></p> <p>10. Какие из названных распределений используются при проверке гипотезы о числовом значении математического ожидания при неизвестной дисперсии?</p>	<p>а. распределение Стьюдента</p> <p>б. распределение Фишера</p> <p>в. нормальное распределение</p> <p>г. распределение хи-квадрат</p>	Средний	5
ОПК-1.1 ОПК-1.3	<p><b>Укажите один правильный ответ</b></p> <p>11. Что представляет собой критическая область?</p>	<p>а. все возможные значения критерия, при которых принимается нулевая гипотеза</p> <p>б. все возможные значения критерия, при которых не может быть</p>	Средний	5

		<p>принята ни нулевая, ни альтернативная гипотеза</p> <p>в. все возможные значения критерия, при которых есть основание принять альтернативную гипотезу</p> <p>г. нет правильного ответа</p>		
ОПК-1.1 ОПК-1.3	<p><b>Укажите один правильный ответ</b></p> <p>12. Для чего при проверке гипотезы о равенстве средних двух совокупностей должна быть проведена вспомогательная процедура?</p>	<p>а. чтобы установить, равны ли объемы выборок</p> <p>б. чтобы установить, равны ли дисперсии в генеральных совокупностях</p> <p>в. чтобы установить, равны ли объемы выборок и равны ли дисперсии в генеральных совокупностях</p> <p>г. нет правильного ответа</p>	Средний	5
ОПК-1.1 ОПК-1.3	<p><b>Рассчитайте и укажите один правильный ответ</b></p> <p>13. Два стрелка стреляют по разу в общую цель. Вероятность попадания в цель у одного стрелка 0.8, у другого – 0.9. Найти вероятность того, что цель не будет поражена ни одной пулей:</p>	<p>а) 0.02</p> <p>б) 0.96</p> <p>в) 0.46</p>	Средний	5
ОПК-1.1 ОПК-1.3	<p><b>Укажите один правильный ответ</b></p> <p>14. Производятся <math>n</math> независимых испытаний, в которых вероятность наступления события <math>A</math> равна <math>p</math>. <math>n</math> велико. Вероятность того, что событие <math>A</math> наступит <math>m</math> раз, вычисляется по формуле или используются асимптотические приближения:</p>	<p>а) вычисляется по формуле Бернулли</p> <p>б) по формуле Байеса</p> <p>в) используются асимптотические приближения</p>	Средний	5
ОПК-1.1 ОПК-1.3	<p><b>Укажите один правильный ответ</b></p> <p>15. Если имеется группа из <math>n</math> несовместных событий <math>H_i</math>, в сумме составляющих все пространство, и известны вероятности <math>P(H_i)</math>, а</p>	<p>а) Муавра-Лапласа</p> <p>б) Полной вероятности</p> <p>в) Бернулли</p>	Средний	5

	событие А может наступить после реализации одного из $H_i$ и известны вероятности $P(A/H_i)$ , то $P$ вычисляется по формуле:			
ОПК-1.1 ОПК-1.3	<b>Рассчитайте и укажите один правильный ответ</b> 16. Стрелок попадает в цель в среднем в 8 случаях из 10. Найдите вероятность, что, сделав три выстрела, он два раза попадет:	а) 0.314 б) 0.324 в) 0.384	Высокий	8
ОПК-1.1 ОПК-1.3	<b>Рассчитайте и укажите один правильный ответ</b> 17. Студенту предлагают 6 вопросов и на каждый вопрос 4 ответа, из которых один верный, и просят дать верные ответы. Студент не подготовился и выбирает ответы наугад. Найдите вероятность того, что он правильно ответит ровно на половину вопросов (С точностью до 3-х знаков после запятой):	а) 0.164 б) 0.132 в) 0.144	Высокий	8
ОПК-1.1 ОПК-1.3	<b>Рассчитайте и укажите один правильный ответ</b> 18. Прибор состоит из двух элементов, работающих независимо. Вероятность выхода из строя первого элемента при включении прибора – 0.05, второго – 0.08. Найти вероятность того, что при включении прибора оба элемента будут работать:	а) 0.806 б) 0.874 в) 0.928	Высокий	8
ОПК-1.1 ОПК-1.3	<b>Рассчитайте и укажите один правильный ответ</b> 19. Быстро вращающийся диск разделен на четное число равных секторов, попеременно окрашенных в белый и черный цвет. По диску произведен выстрел. Найти вероятность того, что пуля попадет в один из белых секторов. Предполагается, что вероятность попадания	а) 0.25 б) 0.5 в) 0.75	Высокий	8

	пули в плоскую фигуру пропорциональна площади этой фигуры:			
ОПК-1.1 ОПК-1.3	<b>Рассчитайте и укажите один правильный ответ</b> 20. Изделия изготавливаются независимо друг от друга. В среднем одно изделие из ста оказывается бракованным. Найдите вероятность того, что из 200 взятых наугад изделий 2 окажутся неисправными:	а) 0.271 б) 0.01 в) 0.024	Высокий	8