

Уфимский государственный нефтяной технический университет

Кафедра математики

Билет аттестационного тестирования (АТ 6)

ПРОБНИК

по дисциплине «Математика»

II семестр 2014 – 2015 уч. год

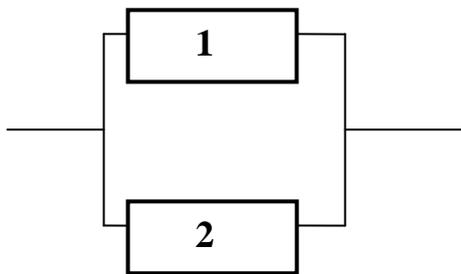
для специальностей БМА, БМК, БМЗ, БМП, БМР, БМС, БПБ, БЧС, ББП, БОС, БТП, БТБ, БТС, БТК, БГБ, БГР, БГГ, БГЛ, БГШ, ГЛ, ГФ, БАГ, БАТ, БАЭ, БПО, БУС, БГТ, БМТ, БСТ, БТЭ

Примечание: При выполнении заданий требуется записать полное решение и ответ.

1. При возрастании параметра  $a$  (математическое ожидание) нормального распределения

- 1). максимальная ордината нормальной кривой убывает
- 2). максимальная ордината нормальной кривой возрастает
- 3). график нормальной кривой сдвигается вправо по оси  $X$
- 4). график нормальной кривой сдвигается влево по оси  $X$
- 5). график нормальной кривой не изменяется

2. Устройство, изображенное на рисунке, состоит из 2 элементов. Вероятности безотказной работы элементов равны  $p_1=0,9$ ,  $p_2=0,8$ . Определить вероятность безотказной работы устройства.



- 1). 0,98    2). 0,95    3). 0,96    4). 0,97    5). 0,99

3. В некоторых странах номера трамвайных маршрутов обозначаются двумя цветными фонарями. Какое количество различных маршрутов можно обозначить, если использовать фонари восьми цветов?

- 1). 56    2). 32    3). 48    4). 16    5). 64

4. В тире первый стрелок попадал в мишень в 2 раза чаще второго, причем каждый выстрелил 24 раз. Относительная частота общего числа попадания в мишень для обоих стрелков равна 0,375. Сколько раз попал в мишень второй стрелок? 1). 6 2). 12 3). 16 4). 20 5). 24

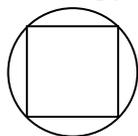
5. В коробке 5 черных и 3 белых шарика. Вынимается наудачу 2 шарика. Какова вероятность того, что они разноцветные?

- 1).  $\frac{11}{29}$     2).  $\frac{15}{28}$     3).  $\frac{5}{8}$     4).  $\frac{2}{3}$     5).  $\frac{1}{6}$

6. Для прядения поровну смешаны белый и окрашенный хлопок.  $P=?$ , что среди пяти случайно выбранных волокон смеси обнаружить менее двух окрашенных.

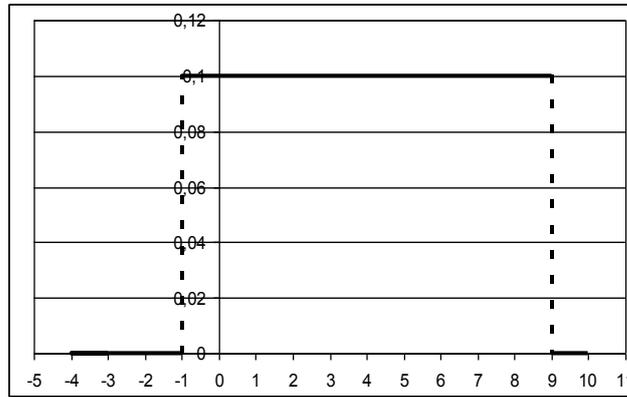
7. В группе спортсменов 20 лыжников, 6 велосипедистов и 4 бегуна. Вероятность выполнить квалификационную норму такова: для лыжника – 0,9, для велосипедиста – 0,8 и для бегуна – 0,75.  $P=?$ , что спортсмен, выполнивший квалификационную норму – велосипедист.

8. В круг радиуса  $R$  вписан квадрат. Определить вероятность случайно выбранной точки из круга оказаться вне квадрата.



- 1).  $\frac{5 + \pi}{3\pi}$     2).  $\frac{\pi - 2}{4\pi}$     3).  $\frac{\pi - 2}{\pi}$     4).  $\frac{\pi - 1}{3}$     5).  $\frac{\pi + 2}{2\pi}$

9. Функция распределения вероятности  $F(X)$  для случайной величины  $X$ , график плотности вероятности которой изображен на рисунке, имеет вид



$$1). F(x) = \begin{cases} 0, & \text{при } x \leq -1 \\ 2(x+1), & \text{при } -1 < x \leq 9 \\ 1, & \text{при } x > 9 \end{cases} \quad 2). F(x) = \begin{cases} 0, & \text{при } x \leq -1 \\ 0,1(x+1), & \text{при } -1 < x \leq 9 \\ 1, & \text{при } x > 9 \end{cases}$$

$$3). F(x) = \begin{cases} 0, & \text{при } x \leq -1 \\ \frac{(x-1)}{2}, & \text{при } -1 < x \leq 9 \\ 1, & \text{при } x > 9 \end{cases} \quad 4). F(x) = \begin{cases} 0, & \text{при } x \leq -1 \\ 3(x^2+1), & \text{при } -1 < x \leq 9 \\ 1, & \text{при } x > 9 \end{cases}$$

$$5). F(x) = \begin{cases} 0, & \text{при } x \leq -1 \\ \frac{1}{8}x^3, & \text{при } -1 < x \leq 9 \\ 1, & \text{при } x > 9 \end{cases}$$

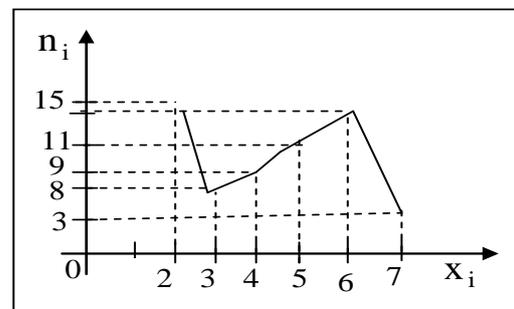
10. Площадь гистограммы частот равна

- 1). 1    2). объему выборки    3). количеству вариант выборки  
4). произведению вариант на их частоты    5). нет правильного ответа

11. Из генеральной совокупности извлечена выборка объема  $n = 60$ , полигон частот которой имеет вид:

Найти частоту варианты  $X_5 = 6$

- 1). 12    2). 13    3). 14    4). 15  
5). нет правильного ответа



12. По данным наблюдений за случайной величиной  $X$  найти оценку дисперсии

$i$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$x_i$	2,5	2	-2,3	1,9	-2,1	2,4	2,3	-2,5	1,5	-1,7

- 1). 4,0732    2). 4,567    3). 4,675    4). 4,933    5). 3,867

13. Случайная величина  $X$  имеет нормальное распределение с известным средним квадратичным отклонением  $\sigma = 4$ . Найти доверительный интервал для оценки неизвестного математического ожидания  $a$  по выборочной средней  $M_B[X] = 7,9$ , если объем выборки

$n = 256$  и задана надежность  $\gamma = 0,95$ . Указание:  $2\Phi\left(\frac{\delta\sqrt{n}}{\sigma}\right) = \gamma$

- 1). (7,5; 8,3)    2). (7,75; 8,05)    3). (7,41; 8,39)    4). (7,64; 8,16)    5). нет правильного ответа