Вариант 1

На выполнение всех заданий отводится 100 минут.

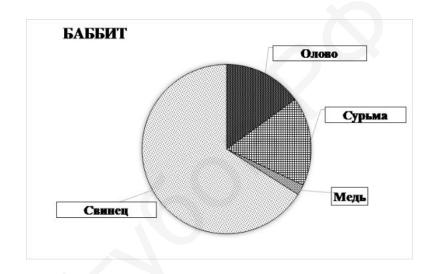
Ко всем задачам пишите обоснованные решения, если не указано иное.

По каждому блоку необходимо получить не менее 2 баллов.

Обязательно перенесите ответы на первую страницу бланка.

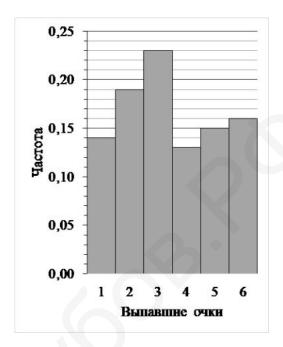
Блок Статистика

1) Баббит – металлический сплав меди, олова, свинца и сурьмы. Круговая диаграмма показывает состав баббита (массовые доли элементов).



- а) (1 балл, укажите только ответ) Вещество, имеющее в сплаве наибольшую массовую долю, называется основой сплава. Какой металл является основой баббита?
- б) (2 балла, укажите только ответ) В бланке ответов укажите номера (номер) верных утверждений:
 - 1) Массовая доля меди в сплаве выше массовой доли олова;
 - 2) Олово и сурьма вместе составляют более четверти массы сплава;
 - 3) В одной тонне баббита более 500 кг свинца.
- 2) (3 балла) На предприятии ровно 50 сотрудников. С 1-го июня одному из сотрудников повысили зарплату на 12 тыс. руб., а двое других уволились. До 1-го июня средняя зарплата на предприятии

- равнялась 80 тыс. руб., а средняя зарплата двоих уволившихся сотрудников равнялась 50 тыс. руб. Найдите среднюю зарплату на предприятии после 1-го июня.
- 3) Изучая статистику, семиклассник провёл эксперимент: он 100 раз подбросил правильный игральный кубик и записал, сколько очков выпадало при каждом броске. Результаты показаны на гистограмме.



- а) (*1 балл, укажите только ответ*) Найдите частоту события «выпало шесть очков»;
- б) (2 балла) Найдите медиану выпавших очков. Объясните Ваше решение.

Блок Геометрия

- 4) (*3 балла, укажите только ответ*) В каждом пункте укажите, верно или неверно утверждение из списка (в бланке ответов запишите В (если верно), Н (если неверно)):
 - а) Любой прямоугольный треугольник можно разрезать на два равнобедренных треугольника;
 - б) Существует четырехугольник со сторонами 2, 3, 5, 11;
 - в) В любом пятиугольнике всегда есть тупой угол;
 - г) Внутри любого треугольника существует точка, равноудаленная от всех его вершин;

- д) Прямоугольник имеет две оси симметрии.
- 5) (3 балла) В четырехугольнике ABCD стороны AB, BC и CD равны по длине. Угол ABC равен 60° , угол BCD прямой. Найдите угол ADC.
- 6) (4 балла) Точка E середина стороны CD прямоугольника ABCD. На стороне BC взяли такую точку K, что угол AEK равен 90° . Найдите длину отрезка AK, если BK=5, CK=1.

Блок Алгебра

- 7) (1 балл) Решите уравнение: $\frac{2x}{3} \frac{2x+1}{6} = \frac{3x-5}{4}$.
- 8) (1 балл) Упростите выражение:

$$\frac{(-2ab^2)^3 \cdot (-a^3b)^2}{4b \cdot (a^2b)^2}$$

и найдите его значение при $a=-\frac{5}{6},\ b=1,2.$

- 9) (2 балла) Разложите на неразложимые множители, то есть так, что-бы дальнейшее разложение было невозможно:
 - a) $(1 \text{ балл}) b^3 + 8b^2 25b 200,$
 - 6) $(1 \text{ bass}) 16 + 9y^2 25x^2 24y.$
- 10) (4 балла):
 - а) (1 балл) Постройте прямую c, заданную формулой 2y-3x=7. Отметьте на координатной плоскости координаты точек пересечения этой прямой с осями координат.
 - б) (2 балла) Постройте и задайте уравнением прямую l, параллельную прямой c и проходящую через точку P(1;1). В ответ запишите уравнение прямой l.
 - в) (1 балл) При каких значениях a прямая y = ax + 3, 5 и прямая c (2y 3x = 7) будут иметь больше одной точки пересечения?
- 11) (З балла, в бланке ответов укажите обе скорости) Теплоход проплыл за 3 часа по течению и за 2 часа против течения 240 км. Этот же теплоход за 3 часа против течения проплыл на 35 км больше, чем за 2 часа по течению. Найдите скорости теплохода по течению и против течения.