

Задание «Смартфон года»

Популярная онлайн-платформа SmartMarket совместно с компанией GigaFon раз в год проводит опрос своих пользователей с целью определения состояния рынка смартфонов. По результатам опроса SmartMarket, используя рейтинговую систему оценки популярных брендов, присваивает лучшему из них звание «SmartFon года».

В 2021 году была проведена оценка пяти новых моделей смартфонов ведущих брендов по следующим позициям:

- производительность процессора
- камера
- объектив
- качество цветопередачи
- эстетичность
- надежность

Рейтинги оцениваемых моделей представлены в таблице:

Модель	Бренд	Процессор (П)	Камера (К)	Объектив (О)	Цветопередача (Ц)	Эстетичность (Э)	Надежность (Н)
A132021	«Alfa»	3	2	1	3	2	3
B142021	«Beta»	2	2	2	2	2	2
D052021	«Delta»	3	3	1	2	3	2
S082021	«Sigma»	2	3	3	3	1	3
O252021	«Omega»	3	2	2	3	3	2

Значения рейтинговых оценок: 3 – *отлично*; 2 – *хорошо*; 1 – *удовлетворительно*.

Общая оценка определяется формулой:

$$S = k_1 \times П + k_2 \times К + k_3 \times О + k_4 \times Ц + k_5 \times Э + k_6 \times Н$$

Вопрос 1. Статистика продаж в 2020-2021 годах показывает, что лидером на рынке смартфонов является модель A132021. Какие числа надо использовать в формуле вместо k_1, \dots, k_6 , чтобы результаты опроса не противоречили статистическим данным?

Запишите ответ в следующую таблицу:

k_1	k_2	k_3	k_4	k_5	k_6



Вопрос 2. Поздравляя компанию Alfa – производителя популярной модели A132021 – с присвоением ее продукту звания «SmartFon года-2021», SmartMarket приводит такие слова своего ведущего аналитика: «Устойчивый рост объема продаж на протяжении последних 5-ти лет, непрерывное расширение модельного ряда, завоевание все новых и новых рынков сбыта – все это свидетельствует о том, что шансы компании на то, чтобы в ближайшие 10 лет сохранить лидирующие позиции на рынке производства смартфонов, высоки и составляют три из пяти».

Какие из высказываний верно передают смысл утверждения ведущего аналитика?

Отметьте их знаком \surd .

A	$\frac{3}{5} \times 10 = 6$, поэтому еще 6 лет фирма Alfa будет лидером на рынке производства смартфонов	<input type="checkbox"/>
B	Вероятность того, что в ближайшие 10 лет фирма Alfa будет неизменным лидером на рынке производства смартфонов, больше вероятности того, что она уступит свои позиции конкурентам	<input type="checkbox"/>
C	Невозможно оценить шансы фирмы Alfa остаться лидером, так как точность экономического прогноза на срок 10 лет невелика	<input type="checkbox"/>
D	$\frac{3}{5} > \frac{2}{5}$, поэтому фирма Alfa обязательно сохранит лидирующие позиции на протяжении ближайших 10 лет	<input type="checkbox"/>

Вопрос 3. Компания Alfa разработала специальную программу по утилизации портативной техники, непригодной для дальнейшего использования. Обосновывая свои действия защитой экологии, дирекция компании подготовила доклад, в котором привела данные о времени разложения в естественных условиях материалов, из которых сделаны смартфоны.



Материал	Срок разложения отходов (лет)
Стекло	около 1000
Поликарбонат (пластиковый корпус)	600-700
Алюминий (корпус)	до 500
Дерево (отделка корпуса; обработанное)	до 15
Кожа (отделка корпуса)	до 10
Резина (накладки на корпусе)	120-140
Картон (коробки для корпуса)	до 1
Бумага офисная (инструкции, документации)	2
Бумага газетная	несколько дней
Аккумуляторы, батарейки	до 100

Предполагалось эти табличные данные изобразить на столбчатой диаграмме, но впоследствии от этой идеи авторы доклада отказались.

Укажите *одну* из причин, по которой столбчатая диаграмма не подходит для изображения табличных данных.

Ответ: _____

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОПРОСОВ ЗАДАНИЯ И ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Задание «Смартфон года». 1 из 3						
Характеристики задания:						
• Содержательная область оценки: <i>неопределенность и данные</i>						
• Компетентностная область оценки: <i>рассуждать</i>						
• Контекст: <i>общественная жизнь</i>						
• Уровень сложности: 2						
• Формат ответа: <i>краткий ответ</i>						
• Описание задания («объект оценки») – <i>широкий спектр математических рассуждений</i>						
Система оценивания						
1 балл	Дан верный набор чисел k_1, \dots, k_6 , для которого значение S принимает максимальное значение для модели A132021. Пример такого набора:					
	k_1	k_2	k_3	k_4	k_5	k_6
	3	1	1	1	1	3
0 баллов	1. Другие наборы чисел k_1, \dots, k_6 , для которых значение S не принимает максимального значения для модели A132021 2. Ответ отсутствует					

Задание «Смартфон года». 2 из 3	
Характеристики задания:	
• Содержательная область оценки: <i>неопределенность и данные</i>	
• Компетентностная область оценки: <i>рассуждать</i>	
• Контекст: <i>научная деятельность</i>	
• Уровень сложности: 3	
• Формат ответа: <i>задание с выбором одного или нескольких верных ответов из предложенных альтернатив</i>	
• Описание задания («объект оценки») – <i>широкий спектр математических рассуждений, в т.ч. проверка истинности утверждений</i>	
Система оценивания	
1 балл	Ответ В. Вероятность того, что в ближайшие 10 лет фирма Alfa будет неизменным лидером на рынке производства смартфонов, больше вероятности того, что она уступит свои позиции конкурентам
0 баллов	3. Другой ответ

	4. Ответов больше, чем один 5. Ответ отсутствует
--	---

Задание «Смартфон года». 3 из 3	
Характеристики задания:	
<ul style="list-style-type: none"> • Содержательная область оценки: <i>неопределенность и данные</i> • Компетентностная область оценки: <i>рассуждать</i> • Контекст: <i>научная деятельность</i> • Уровень сложности: 3 • Формат ответа: <i>задание со свободным полным ответом, содержащим обоснование</i> • Описание задания («объект оценки») – <i>широкий спектр математических рассуждений, в т ч. умение отобразить инструменты визуализации данных</i> 	
Система оценивания	
1 балл	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основная причина - большой разброс данных. Варианты ответа: <ul style="list-style-type: none"> • Слишком большое различие в высоте минимального и максимального столбца • Если взять столбик в 20 см для стекла, то для картона он составит 0,02 см 2. Основная причина – неопределенность данных для некоторых видов материалов. Варианты ответа: <ul style="list-style-type: none"> • Не определен конкретный срок разложения для газетной бумаги, поэтому построить столбик диаграммы нельзя • Нельзя построить один столбик для значения 600-700 или один столбик для значения 120-140
0 баллов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Другие ответы, например: <ul style="list-style-type: none"> • Потому что она не подходит • Здесь нужно использовать другой вид диаграммы (точечную, круговую) • Даны приближенные значения 2. Ответ отсутствует