ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

3.1. Один раз подбрасывают игральную кость. Найти $P(A)$ и $P(A|B)$, если

$$A = \{\text{выпало четное число очков}\},$$
$$B = \{\text{выпало простое число очков}\}.$$

3.2. Бросают три игральные кости. Найти вероятность $P(B|A)$, если

$$A = \{\text{появится не менее 2-х "единиц"}\}, \quad B = \{\text{появится не более 2-х "шестерок"}\}.$$

3.3. Из урны, в которой лежат 12 красных, 8 зеленых и 10 синих шаров, наудачу извлекают 2 шара. Найти вероятность того, что будут извлечены шары разного цвета при условии, что среди извлеченных шаров нет синего.

3.4. Цех изготавливает кинескопы. Известно, что 70% кинескопов цветные, а 30% — черно-белые. Кроме того, известно, что 50% продукции идет на экспорт, причем из цветных кинескопов на экспорт идут 40%. Наудачу выбирают один кинескоп. Найти вероятность $\mathbf{P}(A|B)$, если

$$A = \{\text{выбранный кинескоп черно-белый}\},$$
$$B = \{\text{выбранный кинескоп предназначен для экспорта}\}.$$

3.5. В семье двое детей. Считая, что вероятность рождения мальчика равна 4/9, а девочки — 5/9, найти вероятность того, что оба ребенка мальчики, если дополнительно известно, что один ребенок точно мальчик.

Ответ: 2/7.

3.6. Доказать, что если $P(B) > 0$, то

$$P(A|B) \geqslant 1 - \frac{P\left(\overline{A}\right)}{P(B)}.$$

3.7. Подбрасывают три игральные кости. Установить, зависимы ли события

$$A = \{\text{появится не менее двух единиц}\},$$
$$B = \{\text{появится четное число нечетных цифр}\}.$$

Вычислить $P(B|A)$.

3.8. Доказать, что если события A и B несовместны, причем $P(A) > 0$ и $P(B) > 0$, то они зависимы.

3.9. Студент пришел сдавать зачет, выучив 24 вопроса из 30. Если он не отвечает на первый вопрос, преподаватель задает второй. Зачет считается сданным, если студент ответит хотя бы на один из двух вопросов. Найти вероятность того, что студент сдаст зачет.

3.10. На 33 карточках написаны все буквы русского алфавита. Случайным образом последовательно извлекают 5 карточек и выкладывают на столе в порядке их появления. Найти вероятность того, что получится слово "ТЕОРИЯ".

3.11. На рис. 3.2 приведена структурная схема некоторой технической системы. Пусть $A = \{$система вышла из строя$\}$, $A_i = \{i$-й элемент вышел из строя$\}$, $P(A_i) = p_i$, $i = \overline{1;4}$. Принимая, что отдельные элементы выходят из строя независимо друг от друга, *1)* найти $P(A)$ и $P\left(\overline{A}\right)$; *2)* найти вероятность того, что вышел из строя первый элемент, если известно, что вся система вышла из строя.

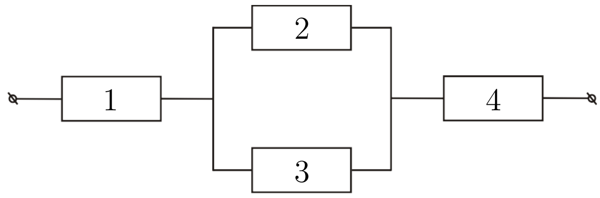

Рис. 3.2

3.12. Среди выпускников некоторой кафедры некоторого ВУЗа 50% защищают дипломный проект на "отлично", 30% на "хорошо" и 20% на "удовлетворительно". Известно, что свой первый проект на работе отличники заваливают с вероятностью 5%, хорошисты – с вероятностью 7% и троечники – с вероятностью 10%. а) Найти вероятность того, что принятый на работу случайно выбранный выпускник этой кафедры завалит свой первый проект. б) К какой группе выпускников вероятнее всего принадлежит молодой специалист, если известно, что он завалил свой первый проект?

3.13. В первой урне лежат 10 шаров, среди которых 8 белых, а во второй урне лежат 20 шаров и среди них 4 белых. Из каждой урны наудачу извлекают по одному шару, а затем из этих двух шаров наудачу выбирается один. Найти вероятность того, что им окажется белый шар.

3.14. Два стрелка стреляют по общей мишени, делая по одному выстрелу. Вероятность попадания в мишень для первого стрелка равна 0.8, для второго – 0.4. После стрельбы в мишени обнаружена одна пробоина. Найти вероятность того, что попал первый стрелок.

3.15. Симметричную монету трижды подбрасывают. Найти вероятность того, что герб выпадет ровно 2 раза.

3.16. Бросают 10 игральных костей. Найти вероятность того, что ни на одной из них не выпадет 6 очков.

3.17. Что вероятнее: выиграть у равносильного противника ровно 3 партии из четырех или ровно 5 из восьми?