

1.(4 балла) Вниз по течению из пункта А в пункт В теплоход плывет 5 дней, а обратно 7 дней. Сколько дней нужно плоту, чтобы проплыть из А в В?

Варианты ответов: (A) 6; (B) 10; (C) 12; (D) 24; (E) 35.

2.(4 балла) Буквы азбуки Морзе состоят из символов (точек и тире). Сколько различных букв можно изобразить, если потребовать, чтобы каждая буква содержала не более пяти символов?

Варианты ответов: (A)30; (B) 32; (C) 48; (D) 62; (E) 126.

3.(4 балла) В группе из 20 студентов каждый умеет играть хотя бы в одну игру: шахматы, домино или карты, а четверо умеют играть во все эти игры. Играть в домино и шахматы умеют 5 человек, а в карты и шахматы – шестеро студентов. Хотя бы в одну из двух игр: домино или карты играют 16 человек. Сколько студентов из этой группы умеют играть в шахматы?

Варианты ответов: (A) 10; (B) 11; (C) 12; (D) 13; (E) 14.

4.(4 балла) Каждый из двух братьев собирал грибы в свою корзину. Младший собрал 80 грибов (белых и груздей). Из них процент белых был в два раза меньше, а процент груздей в три раза больше, чем у старшего брата. Сколько грибов собрали братья, если белых у них 92?

Варианты ответов: (A) 142; (B) 155; (C) 160; (D) 172; (E) 184.

5* .(7баллов) Ten tennis balls have numbers written on them so that one ball is numbered “1”, two balls are numbered “2”, three balls are numbered “3”,

* Задача предложена преподавателями департамента математики Бард-колледжа (Нью-Йорк, США)

and four balls are numbered “4”. The balls are placed in a bag and three balls are drawn at random and without replacement. What is the probability that the sum of the numbers on the balls drawn is divisible by 5?

Варианты ответов: (A) $\frac{1}{16}$; (B) $\frac{3}{40}$; (C) $\frac{1}{6}$; (D) $\frac{5}{24}$; (E) $\frac{1}{4}$.

6. (7 баллов) Сколькими способами можно разложить 8 одинаковых мячей по четырем различным ящикам, чтобы в четвертом ящике всегда оказывалось нечетное число мячей?

Варианты ответов: (A) 12; (B) 35; (C) 70; (D) 140; (E) 280.

7.(7 баллов) По двум прямолинейным шоссе к точке их пересечения начинают двигаться две машины. Известно, что угол между направлениями движения этих машин равен 60° . Первая машина находится от места пересечения на расстоянии 60 км и движется с постоянной скоростью, равной 40 км/ч. Вторая машина находится от места пересечения на расстоянии 32 км и движется с постоянной скоростью 30 км/ч. Через какое время расстояние между машинами станет минимальным? (Проехав место пересечения шоссе, каждая машина движется дальше.)

Варианты ответов:

(A) 1ч.20мин.;(B) 1ч.24мин.;(C) 1ч.28мин.; (D) 1ч.32мин.;(E) 1ч.42 мин.

8. (7 баллов) Сколько различных целочисленных решений имеет неравенство

$$|x| + |y| < 100 ?$$

Варианты ответов:

(A) 18801;(B) 19404; (C) 1980; (D) 19801;(E) 20801.

9. (9 баллов) Все натуральные числа, начиная с единицы, выписаны подряд. Какая цифра стоит на 1990-м месте?

Варианты ответов: (A) 3; (B) 4; (C) 5; (D) 6; (E) 7.

10.(9 баллов) Сколько раз в течение суток часовая и минутная стрелки составляют прямой угол?

Варианты ответов: (A) 8; (B) 22; (C) 24; (D) 44; (E) 48.

11.(4 балла) Одни лишь А и Б. Познакомимся с тремя людьми: Азаматом, Борисом и Болотом. Один из них аптекарь, другой-бухгалтер, третий- агроном. Один живет в Бишкеке, другой – в Баткене, третий- в Андижане. Требуется выяснить, кто где живет и у кого какая профессия. Известно лишь, что:

1. Болот бывает в Бишкеке лишь наездами и то, весьма редко, хотя все его родственники постоянно живут в столице;
2. У двух из этих людей названия профессий и городов, в которых они живут, начинаются с той же буквы, что и их имена;
3. Жена аптекаря доводится Болоту младшей сестрой.

Отвечая на поставленные вопросы, заполните соответствующую таблицу в листе ответов:

12. (7 баллов) Лотерея. На каждой из десяти карточек написали по одному целому числу от 1 до 10. Карточки бросили в шляпу и попросили пять обладателей выигрышных билетов вытянуть по две карточки. К сожалению, при записи результатов лотереи произошла ошибка. В то время как один из членов тиражной комиссии называл вслух числа, стоявшие на извлеченных из шляпы карточках, другой член комиссии вместо самих чисел по ошибке записывал их сумму. Поэтому результаты в протоколе выглядели так: Эмиль – 11, Федор – 4, Хасан – 7, Медер – 16, Владимир – 17. Между тем каждый из пяти участников лотереи должен получить по два приза в соответствии с числами на вытасканных им карточках.

Установите, какие два числа выпали каждому участнику лотереи. Результаты Вашего анализа внесите в соответствующую таблицу листа ответов.

13.(9 баллов) Культурные развлечения. Вчера вечером

- 1) Андрей отправился на концерт
- 2) Борис провел все время с Ольгой
- 3) Чингиз так и не увиделся с Рахат
- 4) Перизат побывала в кино
- 5) Рахат посмотрела спектакль в театре

б) Какая-то пара посетила художественную выставку

Кроме тех, кого мы уже называли, постоянными членами той же компании были Даниил и Щербет. Вместе с каждым юношей на том же виде культурных развлечений присутствовала одна девушка. Кто с кем был и где? Результаты Вашего анализа внесите в соответствующую таблицу листа ответов.

14.(9 баллов) Расследование. Произошла кража и было задержано трое подозреваемых. Один из них (вор) лжет систематически, другой (соучастник) иногда лжет, а иногда говорит правду; последний (подозреваемый напрасно) вообще никогда не лжет. Допзнание началось с вопросов о профессии для каждого из задержанных. Их ответы были такими.

Бертран: я маляр, Альфред - настройщик роялей, Шарль - декоратор.

Альфред: я врач, Шарль – страховой агент. Что касается Бертрана, то если вы его спросите, он ответит, что он маляр.

Шарль: Альфред настраивает рояли, Бертран – декоратор, а я страховой агент.

Судья, ведущий допрос, хотел бы знать профессию соучастника. Помогите ему. Ваш ответ запишите в соответствующем месте листа ответов.

15.(9 баллов) Кто разбил окно? Фарид, Дима, Леонид и Шерали играли на улице в футбол, как вдруг неудачно посланный мяч попал в окно. От удара стекло разбилось. Расспросы ребят позволили выяснить следующее (вот показания виновников происшествия):

Фарид: В окно попал не я. Это Шерали предложил играть в футбол на улице. Леонид не виноват.

Дима: Мячом в окно попал не я. Это сделал Леонид. Я умею играть в футбол лучше, чем Шерали.

Леонид: Последний удар по мячу нанес не я. Если бы я знал, чем все это кончится, ни за что бы не стал бы играть в футбол с ребятами. . Фарид не виноват.

Шерали: Окно разбил не я. Это сделал Леонид. Когда я пришел, игра была в полном разгаре.

Выяснилось, что каждый из ребят дал два правильных и одно ложное показание. Кто разбил окно? Ваш ответ запишите в соответствующем месте листа ответов.