

## Задания для олимпиады «Естественнонаучная грамотность»

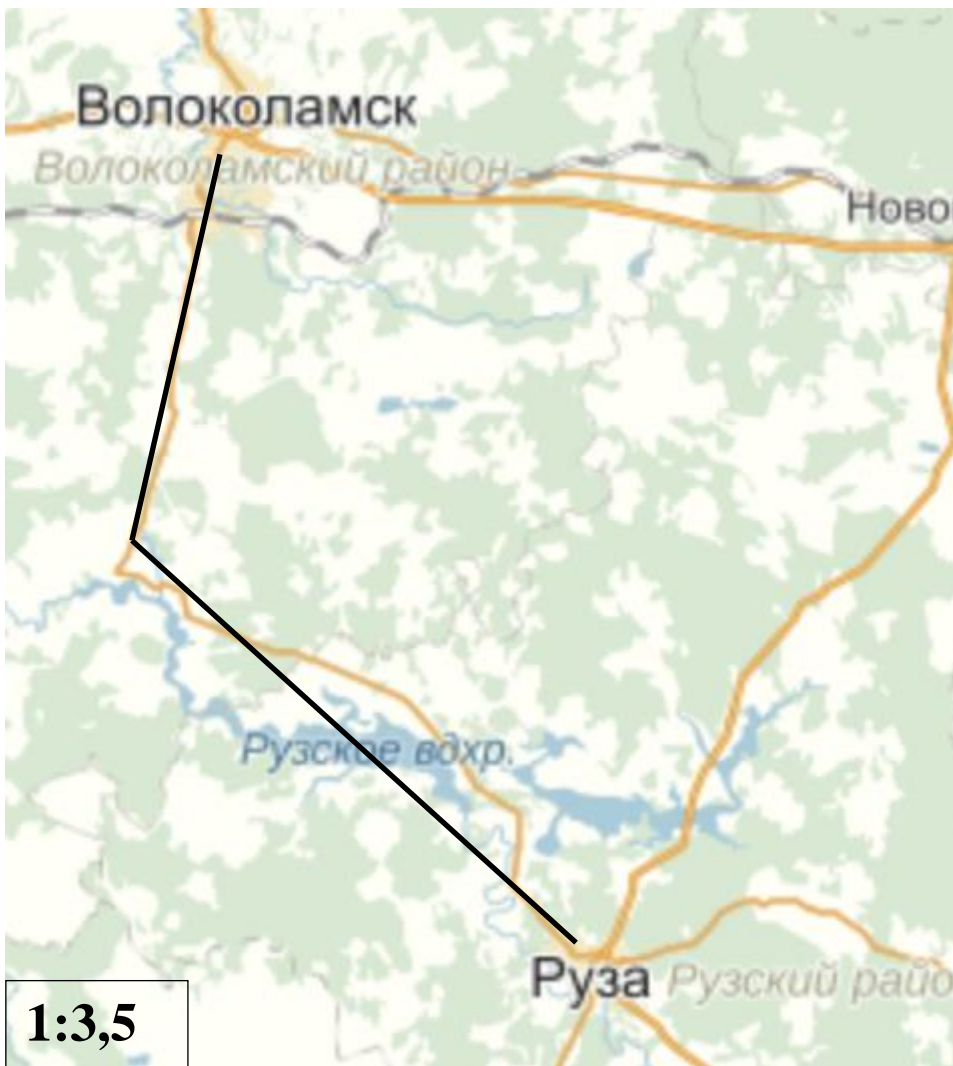
### Математика

1. На рисунке изображена карта Египта. По данному масштабу 1:100 определите приблизительно его площадь.



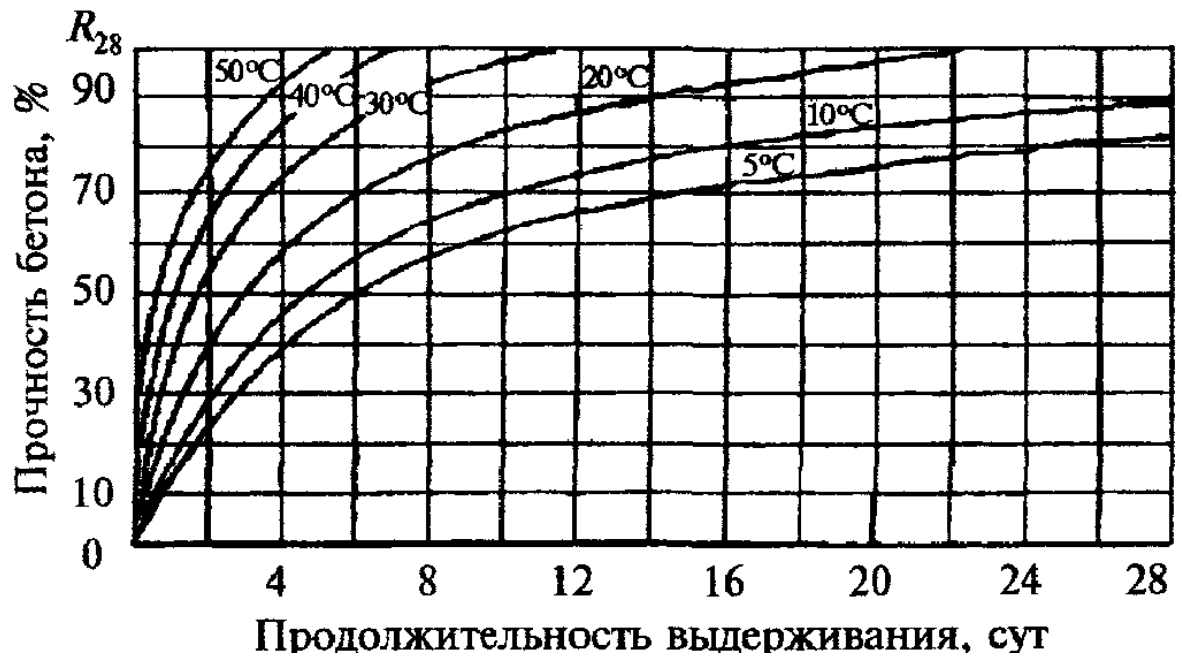
- А)  $120 \text{ км}^2$ ;
- Б)  $105 \text{ тыс. км}^2$ ;
- В)  $1050 \text{ тыс. км}^2$ ;
- Г)  $1200000 \text{ км}^2$ .

2. Автомобилист вынужден ехать в объезд по незнакомой дороге (направление объезда показано линией). Сколько километров проедет автомобилист.



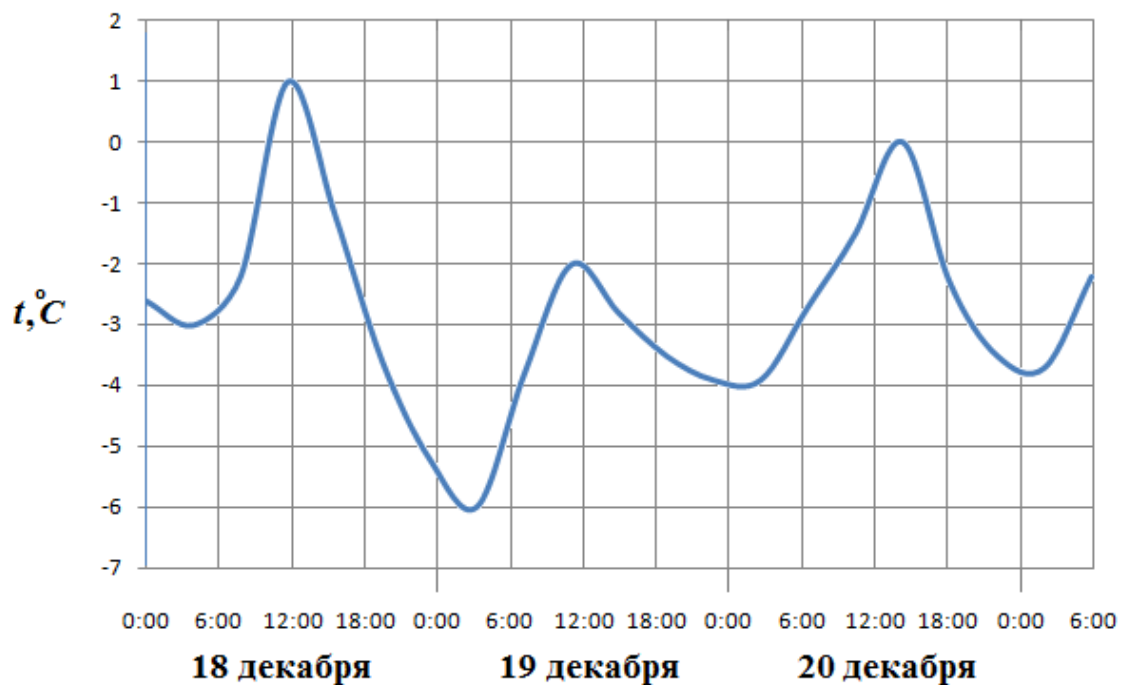
- А) 46,2 км;
- Б) 13,2 км;
- В) 3,8 км;
- Г) 42 км.

3. На рисунке изображен график затвердения бетона при разных температурах выдерживания. Бетон считают затвердевшим, если его прочность превышает 90%. При какой температуре не следует выкладывать бетон?



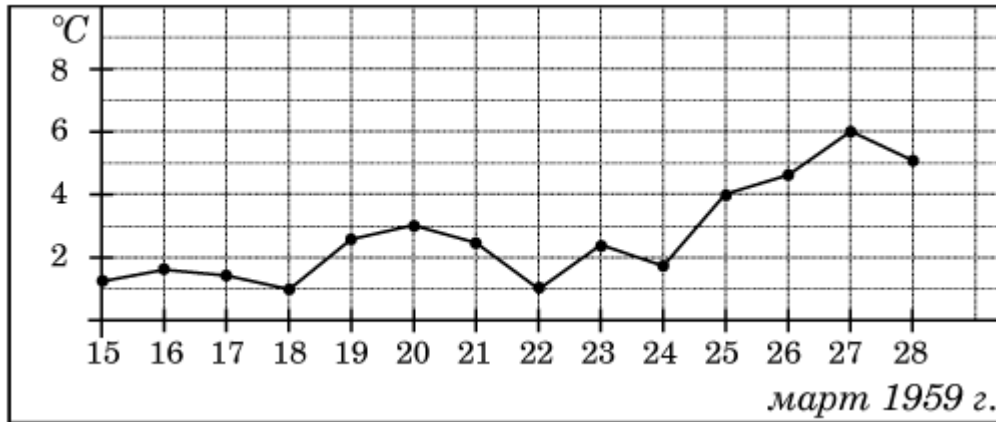
- А) 50° С;
- Б) 40° С;
- В) 5° С;
- Г) 20° С.

4. На рисунке изображен график температуры за три дня. Чему равно максимальное изменение температуры за трое суток наблюдения?



- А) 0° С;
- Б) 5° С;
- В) 1° С;
- Г) 7° С.

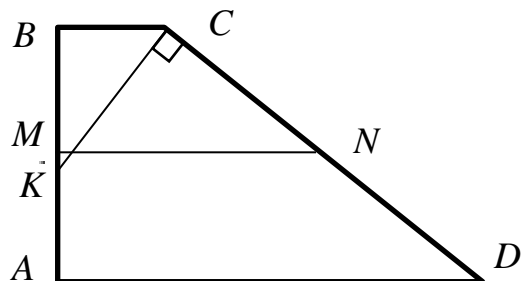
5. На рисунке изображен график изменения температуры за вторую половину марта 1959 г. Укажите самый длинный промежуток стабильности температуры (наибольшее изменение  $1^\circ\text{C}$ ).



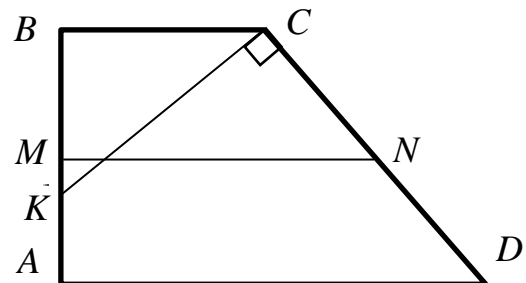
- А) с 18 по 22;
- Б) с 15 по 18;
- В) с 25 по 28;
- Г) с 21 по 24.

6. Выберите фигуру по данному описанию: прямоугольная трапеция  $ABCD$ ,  $MN$  – средняя линия трапеции,  $KC$  и  $MN$  пересекаются внутри трапеции,  $BC$  меньше половины  $AD$ .

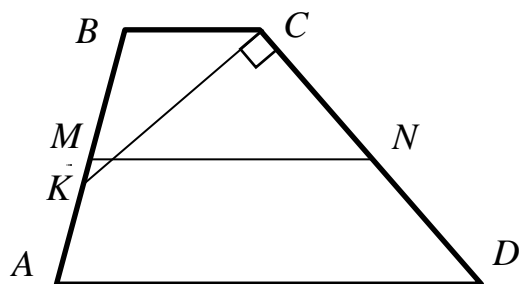
А)



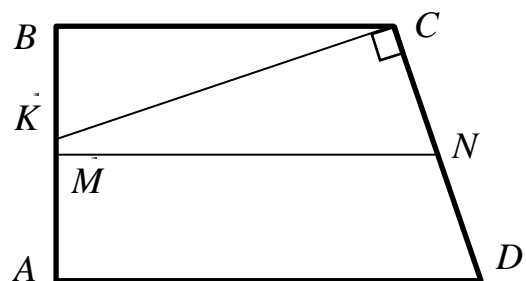
Б)



В)

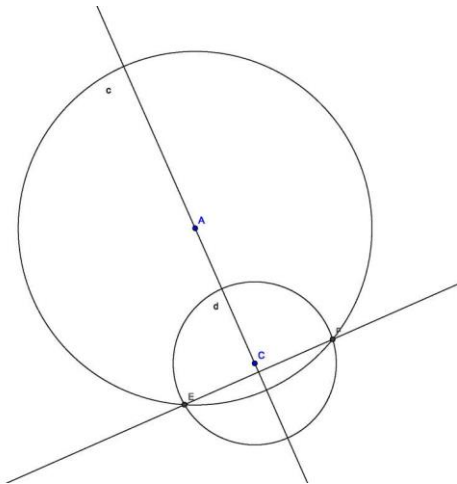


Г)

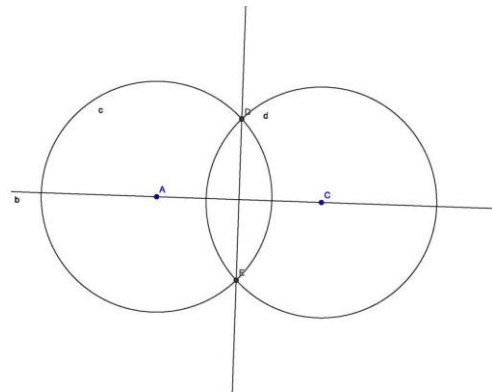


7. Выберите фигуру по заданному описанию: окружности пересекаются и имеют равный диаметр, центр одной окружности лежит внутри другой.

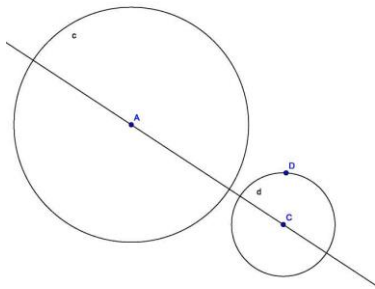
A)



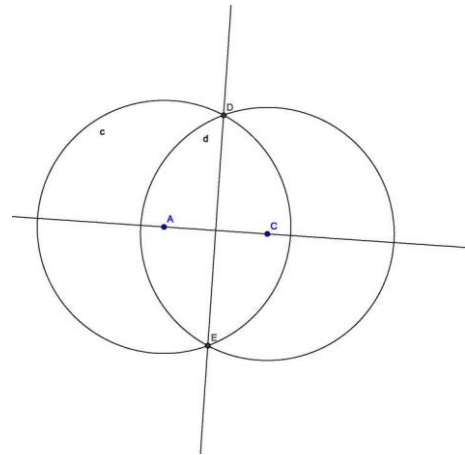
B)



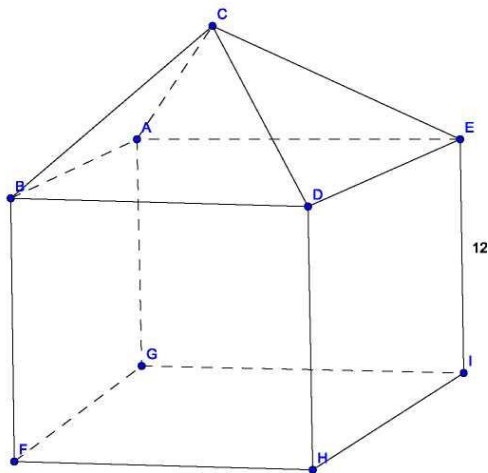
Б)



Г)



8. Учащимся была построена модель дома, основание которого представляет собой куб со стороной 12, а крыша имеет вид правильной пирамиды. Ее высота вдвое меньше длины основания. Найти объем дома.



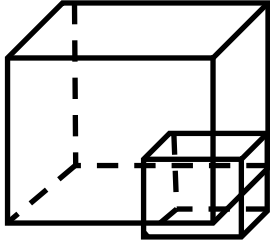
A) 1728;

Б) 2016;

В) 288;

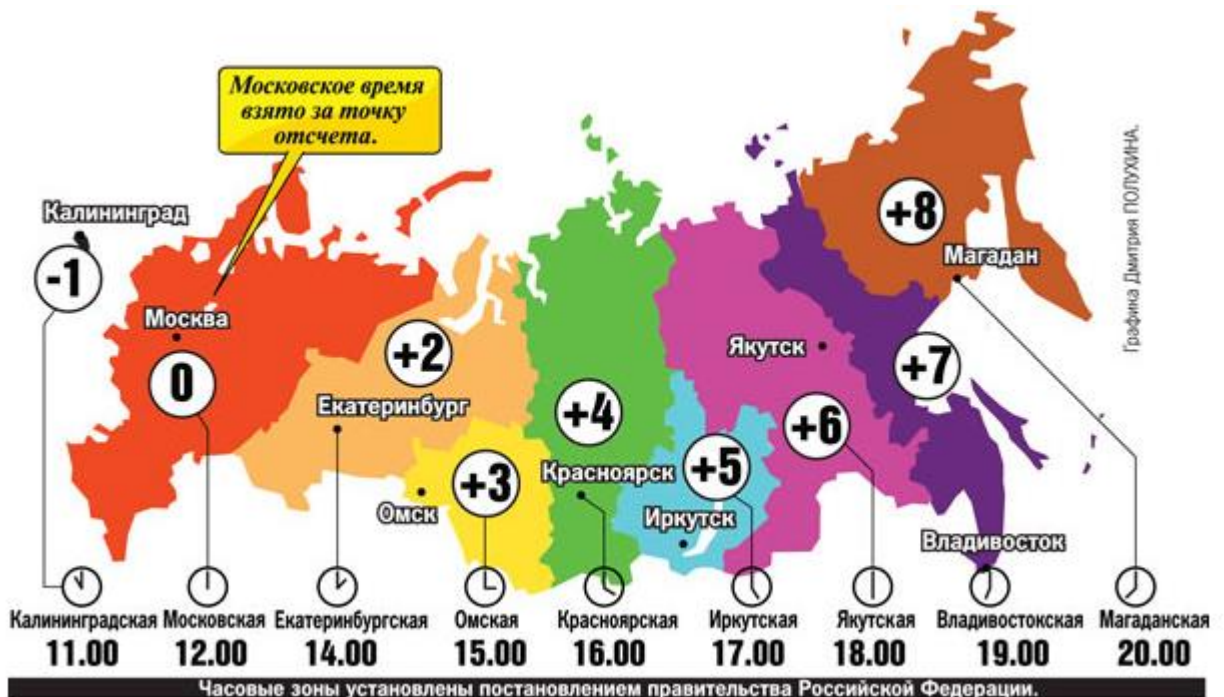
Г) 1440.

9. Учащимся была построена модель дома, состоящего из основного строения и пристройки, представляющих два куба. Длина ребра большего равна 20, меньшего – в два раза меньше. Вершина нижнего куба совпадает с центром основания нижнего куба. Найти объем дома.



- А) 8000;
- Б) 8875;
- В) 8750;
- Г) 9000.

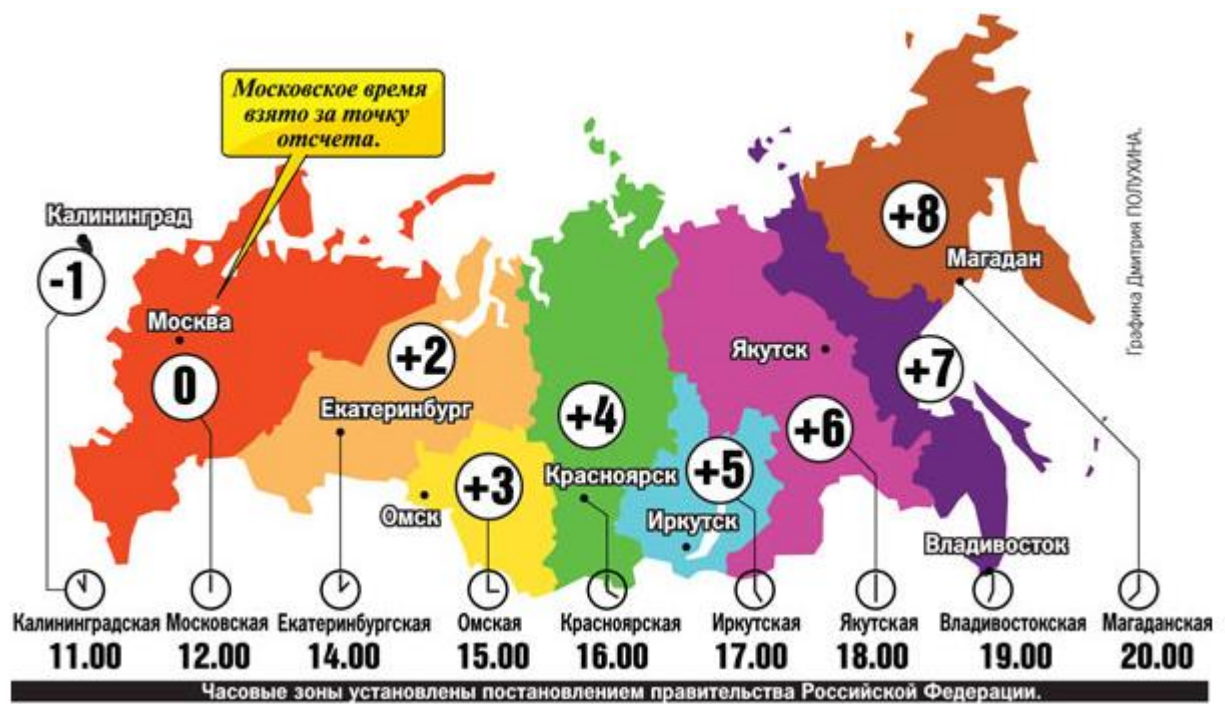
10. Олег живет во Владивостоке, Илья в Калининграде. Они встают утром в 6.15. Определить в какое время они могут связаться для общения по интернету, если оба учатся в первую смену (с 8 до 14) и могут общаться до 22 часов.



- А) 7 утра по Калининграду;
- Б) 7 утра по Владивостоку;
- В) 19 вечера по Калининграду;
- Г) 19 вечера по Владивостоку.

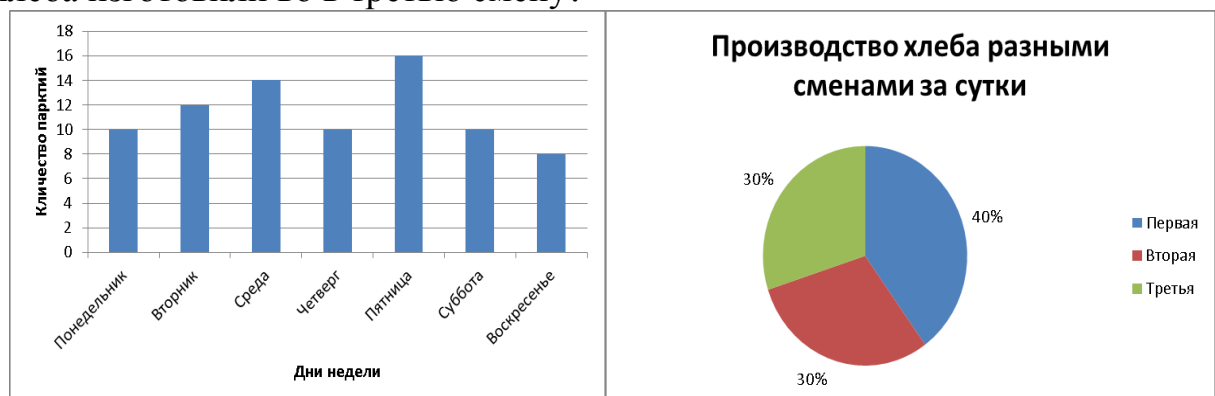
11. Олег живет во Владивостоке, Илья в Калининграде. Они встают утром в 6.15 и ложатся спать в 22.00. Когда они могут связаться, если Олег учится в первую смену (с 9 до 14), а Илья во вторую (с 12 до 18).





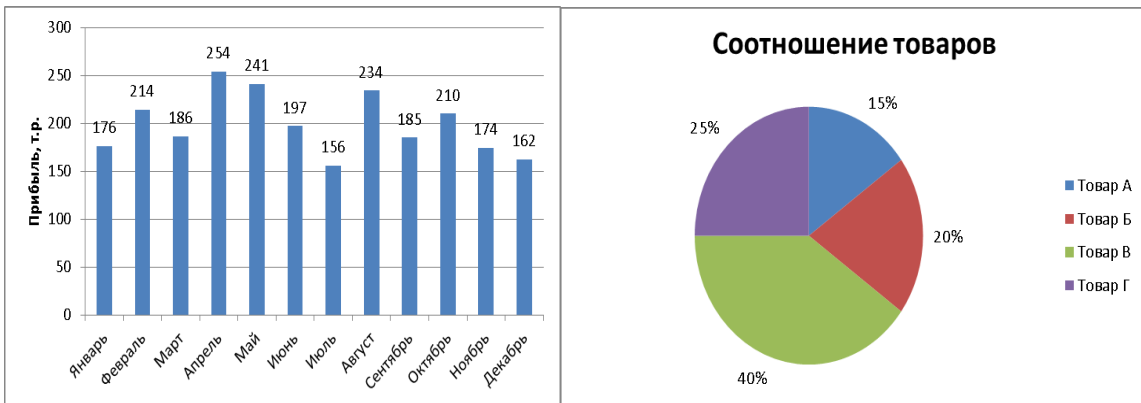
- А) с 15 до 22 по Калининграду;
- Б) с 20 до 22 по Владивостоку;
- В) с 7 до 11 по Владивостоку;
- Г) с 7 до 11 по Калининграду.

12. В течение недели фирма «Альбатрос» ежедневно отгружала партии хлеба. В хлеб изготавливали в три смены в следующей пропорции. Сколько партий хлеба изготовили во в третью смену?



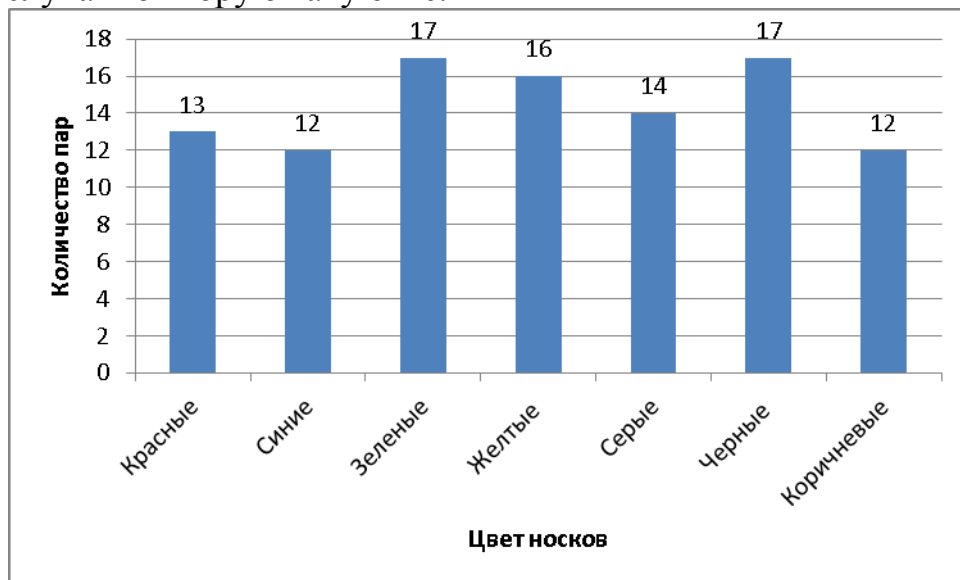
- А) 24;
- Б) 80;
- В) 32;
- Г) 30.

13. Известно, что фирма «Пеликан» получила прибыль за год, которая складывалась из продажи товара А, товара Б, товара В и товара Г. В каком квартале спрос на товар В выше (в первом, втором, третьем или четвертом)?



- А) в первом;
- Б) во втором;
- В) в третьем;
- Г) в четвертом.

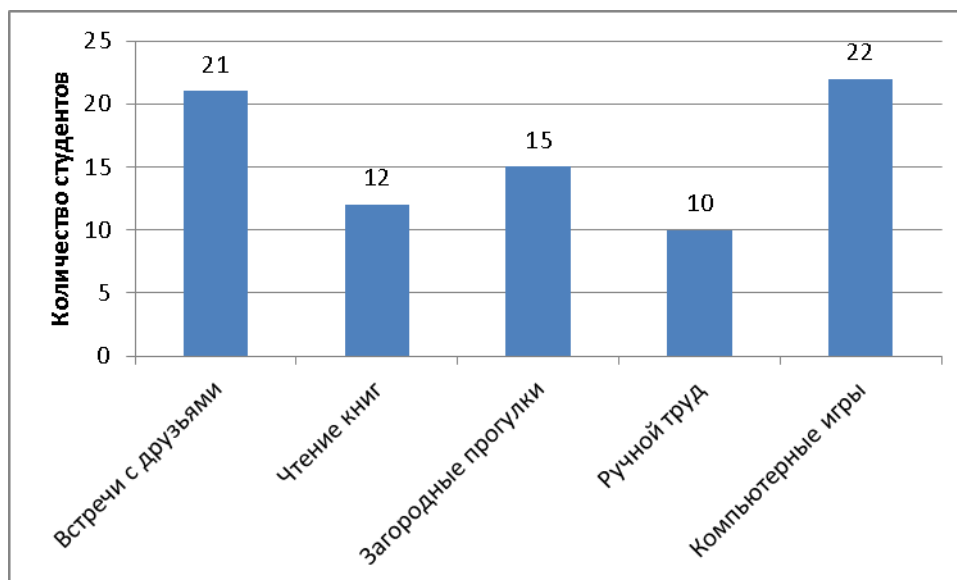
14. На распродаже в коробке лежат носки одного размера самых разных цветов. Какова вероятность того, что Ира, выбрав пару носков синего цвета, выберет случайно вторую такую же.



- А) 0,08;
- Б) 0,12;
- В) 0,11;
- Г) 0,13.

15. В результате опроса среди студентов были выявлены их предпочтения по проведению досуга. Какой процент студентов предпочитает загородные прогулки?





- А) 15%;
- Б) 18,75%;
- В) 75%;
- Г) 12,5%.

16. В таблице приведены данные тестирования для школьников по биологии. Подготовку оценивают по среднему баллу. Кто из школьников подготовлен лучше.

№	ФИО	Тест 1	Тест 2	Тест 3	Тест 4
1	Петров Иван	15	11	19	20
2	Родионов Олег	18	17	13	15
3	Самойлов Илья	16	12	17	16
4	Харитонов Семен	19	19	17	12

- А) Петров Иван;
- Б) Родионов Олег;
- В) Самойлов Илья;
- Г) Харитонов Семен.

17. В таблице приведены данные тестирования для школьников по биологии. Подготовку оценивают по среднему баллу. Какова оценка за тест Самойлова Ильи?

№	ФИО	Тест 1	Тест 2	Тест 3	Тест 4
1	Петров Иван	15	11	19	20
2	Родионов Олег	18	17	13	15
3	Самойлов Илья	16	12	17	16
4	Харитонов Семен	19	19	17	12

- А) 16,25;
- Б) 15,75;
- В) 15,25;
- Г) 16,75.

18. Мастерской для изготовления одного платья нужно 3 метра ткани, 7 пуговиц, 0,5 метра прокладочного материала и катушка ниток на 10 платьев. В мастерской имеется 40 метров ткани, 75 пуговиц, 10 метров прокладочного материала, 4 катушки ниток. Какое наибольшее количество платьев могут изготовить в мастерской?

- А) 13;
- Б) 10;
- В) 20;
- Г) 40.

19. Для перетяжки дивана мастеру нужно 2 метра ткани, упаковку скобок, 2 молнии, 25 мебельных шурупов, 0,5 катушки ниток. У мастера имеется 15 метров ткани, 9 упаковок скобок, 14 молний, 140 мебельных шурупов, 12 катушек ниток. Какое наибольшее количество диванов может перетянуть мастер?

- А) 7;
- Б) 9;
- В) 5;
- Г) 24.

20. Известно, что шансы ребенка родиться с генетическим отклонением при плохих анализах матери 1 из 10. Какое из следующих утверждений правильно передает смысл данного сообщения?

- А) Ребенок родится с генетическим отклонением;
- Б) Можно быть уверенным, что ребенок родится здоровым;
- В) Неизвестно, что может произойти;
- Г) Шансы на то, что ребенок родится здоровым выше, чем шансы, что ребенок родится больным.

21. Четыре мальчика и три девочки играли в бадминтон. Таня играла только с девочками и с Мишей. Олег играл только с мальчиками. Остальные играли со всеми. Сколько было сыграно партий?

- А) 21;
- Б) 15;
- В) 17;
- Г) 12.

22. Оля составляла букеты из 3 цветков. У нее были розы, хризантемы, лилии, гвоздики. Сколькими способами Оля может составить букет?

- А) 64;
- Б) 4;
- В) 3;
- Г) 12.

23. Бревно длиной 10 метров нужно распилить на куски длиной 1 метр. Сколько сделают распилов?

- А) 10;
- Б) 9;
- В) 11;
- Г) 8.

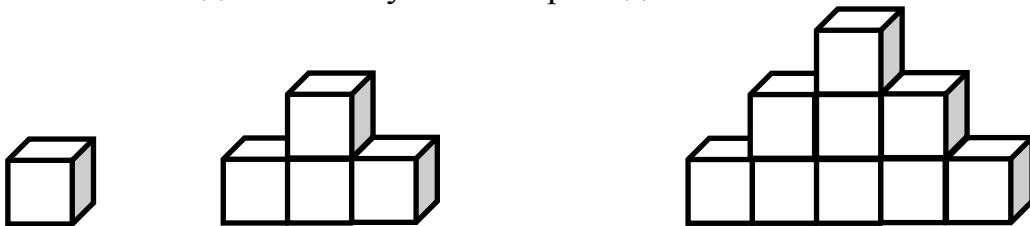
24. Эксперты оценили 4 ресторана по следующим критериям в баллах (3 – отлично, 2 – хорошо, 1 – удовлетворительно).

	Качество обслуживания (S)	Качество еды (E)	Интерьер (D)
«Фиалка»	2	2	2
«Маргаритка»	3	3	1
«Роза»	2	2	3
«Астра»	1	3	2

Общую оценку считают по формуле  $I = 3E + 2S + D$ . Какой ресторан оказался самым лучшим?

- А) «Фиалка»;
- Б) «Маргаритка»;
- В) «Роза»;
- Г) «Астра».

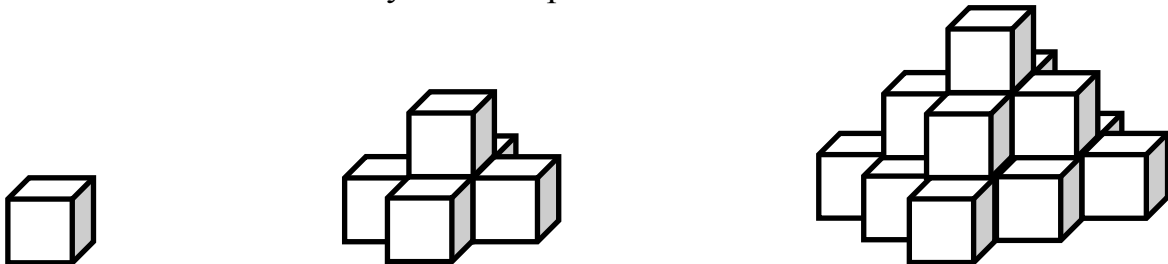
25. Аня складывает из кубиков пирамидки.



Сколько ей понадобится кубиков для следующей пирамидки?

- А) 7;
- Б) 9;
- В) 16;
- Г) 14.

26. Аня складывает из кубиков пирамидки.



Сколько кубиков ей понадобится для следующей пирамидки?

- А) 44;
- Б) 18;
- В) 25;

Г) 31.

27. В старину использовались следующие меры длины: 1 верста = 500 сажений, 1 сажень = 3 аршина, 1 аршин = 4 пяди = 16 вершков = 71,12 см, 1 пядь = 17,78 см. В старинном документе измерялась длина прямоугольного участка земли, она составила 4 сажени и 2 аршина. Чему равна длина участка в метрах?

- А) 14 м;
- Б) 8,5 м;
- В) 9,96 м;
- Г) 12 м.

28. Известно, что одна десятая земли равна 2400 кв. сажений. Был измерен прямоугольный участок площадью 6 десятин земли. Сколько соток составляет данный участок?

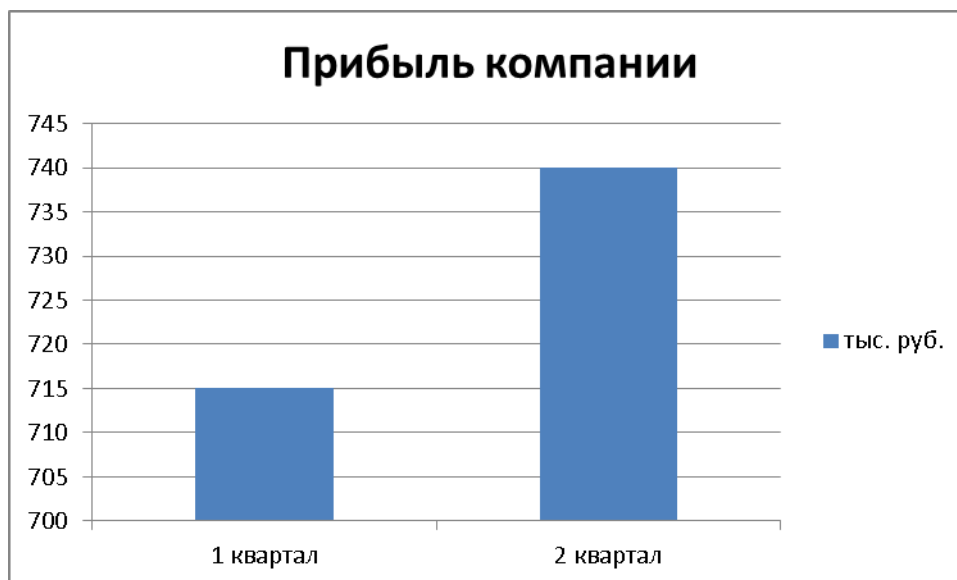
- А) 655,5;
- Б) 65552,4;
- В) 5120,64;
- Г) 144.

29. Число жителей города  $N$  за последние два года снизилось. В местной газете появилось сообщение, что город вымирает. Почему данное сообщение является ошибочным?



- А) Уменьшение числа жителей составило 9 тыс. жит.;
- Б) Уменьшение числа жителей составило только 3,4%;
- В) Число жителей еще может вырасти;
- Г) Численность населения изменяется медленно.

30. Во время отчетного собрания бухгалтер компании заявил, что прибыль за последний квартал значительно возросла. Почему данное сообщение является ошибочным?



- А) Рост прибыли составил 35 тыс. руб.;
- Б) Нет данных о прибыли за другие периоды;
- В) Рост прибыли идет медленно;
- Г) Прибыль увеличилась только на 3,4%.

31. Компьютерная фирма предлагает комплектующие для системных блоков трех различных фирм (в ден. ед.). Все они являются взаимозаменяемыми.

Комплектующие	«Ротор»	«Статор»	«Дизель»
Процессор + вентилятор	560	480	340
Материнская плата	1160	1160	1200
Корпус	370	420	390
Привод	140	160	150

Какова наибольшая и наименьшая цена системного блока?

- А) 2080 и 2230;
- Б) 2010 и 2230;
- В) 2080 и 2340;
- Г) 2010 и 2340.

32. Компьютерная фирма предлагает комплектующие для системных блоков трех различных фирм (в ден. ед.). Все они являются взаимозаменяемыми.

Комплектующие	«Ротор»	«Статор»	«Дизель»
Процессор + вентилятор	560	480	340
Материнская плата	1160	1160	1200
Корпус	370	420	390
Привод	140	160	150

Сколькими способами можно собрать системный блок?

- А) 81;

- Б) 3;
- В) 12;
- Г) 64.

33. Компьютерная фирма предлагает комплектующие для системных блоков трех различных фирм (в ден. ед.). Все они являются взаимозаменяемыми.

Комплектующие	«Ротор»	«Статор»	«Дизель»
Процессор + вентилятор	560	480	340
Материнская плата	1160	1160	1200
Корпус	370	420	390
Привод	140	160	150

У Анатолия 2200 ден. ед. Какой самый дорогой системный блок он может себе позволить из четырех комплектующих?

- А) 2180;
- Б) 2200;
- В) 2160;
- Г) 2010.

34. В магазине предлагают посуду четырех различных фабрик (в ден. ед.). Покупателю нужен чайный сервиз, столовый сервиз и набор глиняных горшков для духовки.

	«Березка»	«Липка»	«Осинка»	«Тополек»
Чайный сервиз	250	380	290	340
Столовый сервиз	760	640	980	810
Набор горшков	520	490	570	610

Какова наибольшая и наименьшая цена набора посуды?

- А) 1530 и 1840;
- Б) 1380 и 1970;
- В) 1510 и 1840;
- Г) 1510 и 1760.

35. В магазине предлагают посуду четырех различных фабрик (в ден. ед.). Покупателю нужен чайный сервиз, столовый сервиз и набор глиняных горшков для духовки.

	«Березка»	«Липка»	«Осинка»	«Тополек»
Чайный сервиз	250	380	290	340
Столовый сервиз	760	640	980	810

Набор горшков	520	490	570	610
---------------	-----	-----	-----	-----

Сколькими способами покупатель может выбрать набор посуды, если чайный и столовый сервиз должны быть одной фабрики?

- А) 12;
- Б) 81;
- В) 64;
- Г) 16.

36. В магазине предлагают посуду четырех различных фабрик (в ден. ед.). Покупателю нужен чайный сервиз, столовый сервиз и набор глиняных горшков для духовки.

	«Березка»	«Липка»	«Осинка»	«Тополек»
Чайный сервиз	250	380	290	340
Столовый сервиз	760	640	980	810
Набор горшков	520	490	570	610

У покупателя 1500 ден. ед. Какой самый дорогой набор посуды он может выбрать?

- А) 1460;
- Б) 1480;
- В) 1470;
- Г) 1500.

37. Сережа и Антон ходят в одну и ту же школу по одной улице. Сережа живет в 4 километрах от школы, Антон – в 5 километрах. На каком расстоянии они живут друг от друга?

- А) 9 км;
- Б) 1 км;
- В) 9 или 1 км;
- Г) 7 км.

38. В каких единицах можно измерить массу монеты достоинством в 10 рублей?

- А) в граммах;
- Б) в килограммах;
- В) в центнерах;
- Г) в тоннах.

39. Для приготовления соуса используют: оливковое масло, томаты, красный перец. Соотношения продуктов для 200 г соуса показаны на схеме. Сколько нужно взять масла, чтобы приготовить 350 г соуса?



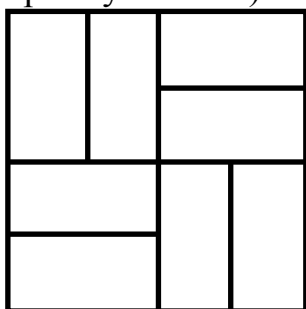


- А) 100 г;
- Б) 35 г;
- В) 60 г;
- Г) 105 г.

40. Водитель проехал две трети пути. Вначале бензобак был полон, а сейчас заполнен только на четверть. Какое минимальное количество бензина нужно долить в бак, чтобы доехать до места назначения?

- А)  $1/8$  бака;
- Б)  $1/4$  бака;
- В) Не нужно доливать бензин, его хватит до пункта назначения;
- Г)  $1/3$  бака.

41. Сколько прямоугольников на рисунке (квадрат считать за прямоугольник)?



- А) 17;
- Б) 21;
- В) 8;
- Г) 12.

42. В ресторане используют 4 рецепта соуса из масла, томатов и специй.

Соус	«Берег»	«Речка»	«Море»	«Океан»	Стоимость за 100 г
Масло	20%	25%	30%	15%	60

Томаты	40%	30%	30%	40%	45
Перец	30%	40%	30%	40%	80
Специи	10%	5%	10%	5%	120

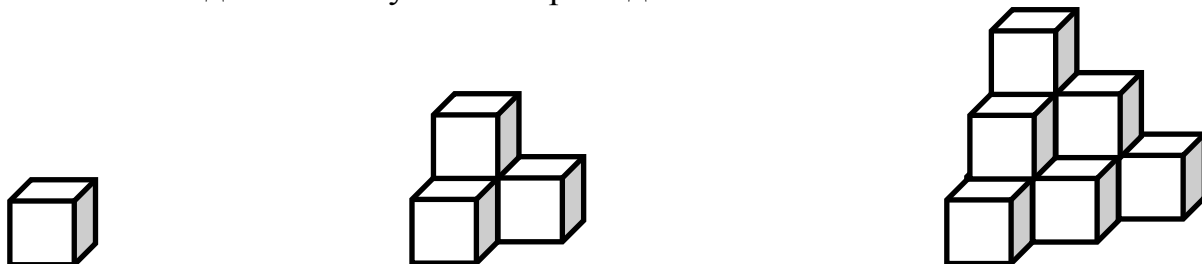
Какой рецепт приготовления 100 г соуса обойдется ресторану дешевле всего?

- А) «Берег»;
- Б) «Речка»;
- В) «Море»;
- Г) «Океан».

43. Водитель проехал две трети пути. Вначале бензобак был полон, а сейчас заполнен только на половину. Какое минимальное количество бензина нужно долить в бак, чтобы доехать до места назначения?

- А)  $\frac{1}{5}$  бака;
- Б)  $\frac{1}{9}$  бака;
- В)  $\frac{1}{3}$  бака;
- Г) Не нужно доливать бензин.

44. Аня складывает из кубиков пирамидки.



Сколько кубиков ей нужно взять для следующей пирамиды?

- А) 18;
- Б) 14;
- В) 10;
- Г) 20.

45. У Олега в ящике вперемешку лежат носки: черные, серые и коричневые. Какое минимальное количество носков Олег, не глядя, должен взять, чтобы получить пару одного цвета?

- А) 2;
- Б) 4;
- В) 8;
- Г) 5.

46. Илью Петровича попросили оценить четыре сорта сыра по 3 параметрам по баллам (3 – отлично, 2 – хорошо, 1 – удовлетворительно).

	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Образец 4
Вкус	2	3	2	1
Запах	2	2	2	2
Мягкость	3	1	2	3

Общая оценка выставлялась как сумма всех баллов. Какой сыр оказался самым лучшим?

- А) Образец 1;
- Б) Образец 2;
- В) Образец 3;
- Г) Образец 4.

47. Ирина выбирала елочные игрушки из огромной коробки. Ей нужны были шишки и шарiki золотистого цвета. Для елки требуется 4 упаковки игрушек.

Количество упаковок	Шишки	Шарики	Звездочки
Красные	10	13	7
Синие	12	9	6
Зеленые	8	8	6
Золотистые	10	14	8

Сколькими способами Ира сможет собрать комплект для украшения?

- А) 64;
- Б) 16;
- В) 20;
- Г) 84.

48. Ирина выбирала елочные игрушки из огромной коробки. Ей нужны были шишки и шарiki золотистого цвета.

Количество упаковок	Шишки	Шарики	Звездочки
Красные	10	13	7
Синие	12	9	6
Зеленые	8	8	6
Золотистые	10	14	8

Ира взяла шарiki. Какова вероятность того, что наудачу выбранная упаковка шишек будет того же цвета?

- А) 0,25;
- Б) 0,5;
- В) 0,16;
- Г) 0,3.

49. В бассейне с горизонтальным дном размером 20 м на 50 м находится 100 000 л воды. Какова глубина бассейна?

- А) 100 м;
- Б) 1 м;
- В) 0,1 м;
- Г) 5 м.

50. Каким покажется угол в  $15^\circ$ , если посмотреть на него через лупу с четырехкратным увеличением?

- А)  $3,75^\circ$ ;
- Б)  $15^\circ$ ;
- В)  $60^\circ$ ;
- Г)  $30^\circ$ .

## **Информатика**

1. За единицу измерения количества информации принят:

- А) бод;
- Б) бит;
- В) байт;
- Г) Кбайт.

2. Производительность работы компьютера (быстрота выполнения операций) зависит от:

- А) размера экрана дисплея;
- Б) частоты процессора;
- В) напряжения питания;
- Г) быстроты нажатия на клавиши.

3. Какое устройство может оказывать вредное воздействие на здоровье человека?

- А) принтер;
- Б) монитор;
- В) системный блок;
- Г) модем.

4. Файл – это

- А) единица измерения информации;
- Б) программа в оперативной памяти;
- В) текст, распечатанный на принтере;
- Г) программа или данные на диске.

5. Модель есть замещение изучаемого объекта другим объектом, который отражает:

- А) все стороны данного объекта;
- Б) некоторые стороны данного объекта;
- В) существенные стороны данного объекта;
- Г) несущественные стороны данного объекта.

6. Минимальным объектом, используемым в текстовом редакторе, является:

- А) слово;
- Б) точка экрана (пиксел);

- В) абзац;
- Г) символ (знакоместо).

7. Количество различных кодировок букв русского алфавита составляет:

- А) одну;
- Б) две (MS-DOS, Windows);
- В) три (MS-DOS, Windows, Macintosh);
- Г) пять (MS-DOS, Windows, Macintosh, КОИ-8, ISO).

8. Инструментами в графическом редакторе являются:

- А) линия, круг, прямоугольник;
- Б) выделение, копирование, вставка;
- В) карандаш, кисть, ластик;
- Г) наборы цветов (палитры).

9. В состав мультимедиа-компьютера обязательно входят:

- А) проекционная панель;
- Б) CD-ROM дисковод и звуковая плата;
- В) модем;
- Г) плоттер.

10. В электронных таблицах выделена группа ячеек А1:В3. Сколько ячеек входит в эту группу?

- А) 6;
- Б) 5;
- В) 4;
- Г) 3.

11. Основным элементом базы данных является:

- А) поле;
- Б) форма;
- В) таблица;
- Г) запись.

12. Гипертекст – это

- А) очень большой текст;
- Б) структурированный текст, в котором могут осуществляться переходы по выделенным меткам;
- В) текст, набранный на компьютере;
- Г) текст, в котором используется шрифт большого размера.

13. Какое устройство обладает наименьшей скоростью обмена информацией?

- А) CD-ROM дисковод;
- Б) жесткий диск;
- В) дисковод для гибких дисков;

Г) микросхемы оперативной памяти.

14. Заражение компьютерными вирусами может произойти в процессе

- А) печати на принтере;
- Б) работы с файлами;
- В) форматирования дискеты;
- Г) выключения компьютера.

15. Задан полный путь к файлу C:\DOC\PROBA.TXT. Каково имя каталога, в котором находится файл PROBA.TXT?

- А) DOC;
- Б) PROBA.TXT;
- В) C:\DOC\PROBA.TXT;
- Г) TXT.

16. Генеалогическое дерево семьи является:

- А) табличной информационной моделью;
- Б) иерархической информационной моделью;
- В) сетевой информационной моделью;
- Г) предметной информационной моделью.

17. Минимальным объектом, используемым в растровом графическом редакторе, является:

- А) точка экрана (пиксел);
- Б) объект (прямоугольник, круг и т.д.);
- В) палитра цветов;
- Г) символ (знакоместо).

18. Наибольший информационный объем будет иметь файл, содержащий:

- А) страницу текста;
- Б) черно-белый рисунок 100\*100;
- В) аудиоклип длительностью 1 мин;
- Г) видеоклип длительностью 1 мин.

19. Информационной (знаковой) моделью является:

- А) анатомический муляж;
- Б) макет здания;
- В) модель корабля;
- Г) диаграмма.

20. Чему равен 1 Кбайт?

- А) 1000 бит;
- Б) 1000 байт;
- В) 1024 бит;
- Г) 1024 байт.

21. Какое устройство обладает наибольшей скоростью обмена информацией?

- А) CD-ROM дисковод;
- Б) жесткий диск;
- В) дисковод для гибких дисков;
- Г) микросхемы оперативной памяти.

22. В целях сохранения информации гибкие диски необходимо оберегать от:

- А) холода;
- Б) загрязнения;
- В) магнитных полей;
- Г) перепадов атмосферного давления.

23. Системная дискета необходима для:

- А) первоначальной загрузки операционной системы;
- Б) систематизации файлов;
- В) хранения важных файлов;
- Г) “лечения” компьютера от вирусов.

24. Информационной моделью организации учебного процесса в школе является:

- А) правила поведения учащихся;
- Б) список класса;
- В) расписание уроков;
- Г) перечень учебников.

25. Каково будет значение переменной  $X$  после выполнения операций присваивания:  $X:=5$   $X:=X+1$

- А) 5;
- Б) 6;
- В) 1;
- Г) 10.

26. В текстовом редакторе при задании параметров страницы устанавливаются:

- А) гарнитура, размер, начертание;
- Б) отступ, интервал;
- В) поля, ориентация;
- Г) стиль, шаблон.

27. Чтобы сохранить текстовый файл (документ) в определенном формате необходимо задать:

- А) размер шрифта;
- Б) тип файла;
- В) параметры абзаца;



Г) размеры страницы.

28. В электронных таблицах нельзя удалить:

- А) столбец;
- Б) строку;
- В) имя ячейки;
- Г) содержимое ячейки.

29. Тип поля (числовой, текстовой и др.) в базе данных определяется:

- А) названием поля;
- Б) шириной поля;
- В) количеством строк;
- Г) типом данных.

30. Процессор обрабатывает информацию:

- А) в десятичной системе счисления;
- Б) в двоичном коде;
- В) на языке Бейсик;
- Г) в текстовом виде.

31. Задан полный путь к файлу C:\DOC\PROBA.TXT. Каково расширение файла, определяющее его тип?

- А) C:\DOC\PROBA.TXT;
- Б) DOC\PROBA.TXT;
- В) PROBA.TXT;
- Г) TXT.

32. В текстовом редакторе основными параметрами при задании шрифта являются:

- А) гарнитура, размер, начертание;
- Б) отступ, интервал;
- В) поля, ориентация;
- Г) стиль, шаблон.

33. В процессе форматирования текста изменяется:

- А) размер шрифта;
- Б) параметры абзаца;
- В) последовательность символов, слов, абзацев;
- Г) параметры страницы.

34. Растровый графический редактор предназначен для:

- А) создания чертежей;
- Б) построения графиков;
- В) построения диаграмм;
- Г) создания и редактирования рисунков.

35. В электронных таблицах имя ячейки образуется:

- А) из имени столбца;
- Б) из имени строки;
- В) из имени столбца и строки;
- Г) произвольно.

36. Какое действие не рекомендуется производить при включенном компьютере?

- А) вставлять/вынимать дискету;
- Б) отключать/подключать внешние устройства;
- В) перезагружать компьютер, нажимая на кнопку RESET;
- Г) перезагружать компьютер, нажимая на клавиши CTRL – ALT – DEL.

37. В текстовом редакторе выполнение операции *Копирование* становится возможным после:

- А) установки курсора в определенное положение;
- Б) сохранения файла;
- В) распечатки файла;
- Г) выделения фрагмента текста.

38. К основным операциям, возможным в графическом редакторе, относятся:

- А) линия, круг, прямоугольник;
- Б) карандаш, кисть, ластик;
- В) выделение, копирование, вставка;
- Г) наборы цветов (палитра).

39. Запись и считывание информации в дисководах для гибких дисков осуществляется с помощью:

- А) магнитной головки;
- Б) лазера;
- В) сенсорного датчика;
- Г) термоэлемента.

40. Направление информатики, опирающееся на такие научные направления, как: как теории эволюции, морфогенеза и биологии развития, системные исследования, исследования мозга, ДНК, иммунной системы и клеточных мембран, теория менеджмента и группового поведения, история и другие.

- А) теоретическая информатика;
- Б) практическая информатика;
- В) прикладная информатика;
- Г) естественная информатика.

41. Раздел информатики, обеспечивающий связь с электротехникой. В неё входит компьютерная инженерия.

- А) техническая информатика;
- Б) прикладная информатика;
- В) практическая информатика;
- Г) теоретическая информатика.

42. Первый факультет информатики был основан в 1962 году в университете Пердью (Purdue University). Сегодня факультеты и кафедры информатики имеются в большинстве университетов мира. Некоторые начала информатики можно обнаружить даже в лингвистике. С момента своего признания отдельной наукой информатика разработала собственные методы и терминологию. В каком году информатика была признана отдельной наукой?

- А) в 1970 – х;
- Б) в 1980 – х;
- В) в 1960 –х;
- Г) в 1950 – х.

43. Свой день компьютерщики отмечают 14 февраля. Именно в этот февральский день в Америке был запущен первый в мире реально программируемый электронный компьютер. Он весил 30 тонн и состоял из 18 тысяч электронных ламп. Как назывался первый программируемый компьютер?

- А) Altair 8800;
- Б) PS/2;
- В) Марк I;
- Г) ENIAC.

44. История успеха этого известного деятеля в сфере информатики, родившегося 28 октября 1955, напоминает американскую мечту. Усиленно работая, он достиг не только процветания компании, а еще звания одного из самых богатых людей на земле. О ком идет речь?

- А) Джорж Буль;
- Б) Д.Кнут;
- В) Девид Паккард;
- Г) Билл Гейтс.

45. Развитие вычислительной техники в современном периоде принято рассматривать с точки зрения смены поколений компьютеров. Каждое поколение компьютеров в начальный момент развития характеризуется качественным скачком в росте основных характеристик компьютера, вызванным обычно переходом на новую элементную базу, а также относительной стабильностью архитектурных и логических решений. Сколько на данный момент времени существует поколений компьютерной техники?

- А) 3 поколения;

- Б) 4 поколения;
- В) 5 поколений;
- Г) 2 поколения.

46. В класс персональных компьютеров входят различные машины – от дешёвых домашних и игровых с небольшой оперативной памятью, до сверхсложных машин с мощным процессором, с жестким диском в десятки Терабайт, с средствами мультимедиа и другими дополнительными устройствами. Сколько существует типов персональных компьютеров по условиям эксплуатации?

- А) 4 типа;
- Б) 2 типа;
- В) 3 типа;
- Г) 5 типов.

47. Вычислительная мощность компьютера (производительность компьютера) – это количественная характеристика скорости выполнения определённых операций на компьютере. На сколько типов делятся компьютеры по производительности и характеру использования?

- А) на 3;
- Б) на 5;
- В) на 4;
- Г) на 6.

48. Компьютер, в обыденном понимании, состоит из системного блока, монитора, компьютерной клавиатуры, мышки, аудиоколонок и другого оборудования. Самой главной, сложной и дорогостоящей частью компьютера является системный блок. Сколько главных устройств, расположенных в системном блоке, можно насчитать в современных компьютерах?

- А) 3;
- Б) 4;
- В) 2;
- Г) 5.

49. Это ЗУ организовано так, что его содержимое доступно сразу двум устройствам – процессору и дисплею. Поэтому изображение на экране меняется одновременно с обновлением видеоданных в памяти.

- А) разновидность постоянного ЗУ – CMOS RAM;
- Б) Кеш или сверхоперативная память;
- В) видеопамять (VRAM);
- Г) BIOS – базовая система ввода – вывода.

50. В этих дисках отражающий слой выполнен из золотой пленки. Между этим слоем и поликарбонатной основой расположен регистрирующий слой из органического материала, темнеющего при нагревании.

- А) записывающий накопитель CD – R;
- Б) накопитель на жестких магнитных дисках;
- В) гибкий диск;
- Г) стример.

51. Аудиоадаптер (Sound Blaster или звуковая плата) это специальная электронная плата, которая позволяет записывать звук, воспроизводить его и создавать программными средствами с помощью микрофона, наушников, динамиков, встроенного синтезатора и другого оборудования. Сколько преобразователей информации содержит в себе аудиоадаптер?

- А) 2 преобразователя;
- Б) 4 преобразователя;
- В) 3 преобразователя;
- Г) 1 преобразователь.

52. Микроконтроллеры, используемые в различных устройствах, выполняют функции интерпретации данных, поступающих с клавиатуры пользователя или от датчиков, определяющих параметры окружающей среды, обеспечивают связь между различными устройствами системы и передают данные другим приборам. Сколько функций выполняет микроконтроллер, встроенный в клавиатуру?

- А) 4;
- Б) 3;
- В) 5;
- Г) 6.

53. Видеосистема – обязательный компонент компьютера. Она предназначена для отображения на экране монитора видеоданных. Из скольких компонентов состоит видеосистема компьютера?

- А) из 2;
- Б) из 3;
- В) из 4;
- Г) из 5.

54. Часто применяется в компьютерных играх. В некоторых моделях в него монтируется датчик давления. В этом случае, чем сильнее пользователь нажимает на ручку, тем быстрее движется курсор по экрану дисплея. О чем идет речь?

- А) мышь;
- Б) дигитайзер;
- В) джойстик;
- Г) трекбол.

55. Этот тип памяти – энергозависимый и позволяет записывать и хранить данные в микросхемах. А также не имеют в своем составе движущихся частей, что обеспечивает высокую сохранность данных. О чем идет речь?

- А) CD, DVD диски;
- Б) Flash карты;
- В) съемные жесткие диски;
- Г) Blue Ray диски.

56. Архитектура сети, в которой топология – линейная или звездообразная. Скорость передачи данных 10 или 100 Мбит/сек.

- А) Ethernet;
- Б) FDDI;
- В) Arcnet;
- Г) ATM.

57. Скорость передачи – 100 Мбит/сек. Топология – двойное кольцо или смешанная (с включением звездообразных или древовидных подсетей). Максимальное количество станций в сети – 1000. Очень высокая стоимость оборудования. О какой сети идет речь?

- А) ATM;
- Б) FDDI;
- В) Ethernet;
- Г) Token Ring.

## **Физика**

### 1. Механика

1. В гидравлическом прессе практически используется закон:

- А) Архимеда;
- Б) Гука;
- В) Паскаля;
- Г) всемирного тяготения.

2. Под каким углом к горизонту нужно бросить мяч, чтобы он улетел как можно дальше?

- А) 15°;
- Б) 30°;
- В) 45°;
- Г) 60°;

3. В море плавать легче, чем в реке потому, что:

- А) раствор соли поддерживает тело пловца;
- Б) соленая вода ослабляет силу тяжести;

- В) плотность морской воды больше, чем речной;
- Г) соленая вода лучше проводит электрический ток, чем пресная.

4. Аэростат поднимается вверх благодаря действию закона:

- А) всемирного тяготения;
- Б) Архимеда;
- В) Гука;
- Г) Паскаля.

5. Расстояние от центра Земли до космического корабля увеличилось в 2 раза. При этом сила притяжения к Земле:

- А) увеличилась в 2 раза;
- Б) уменьшилась в 2 раза;
- В) увеличилась в 4 раза;
- Г) уменьшилась в 4 раза.

6. Если масса орбитальной станции увеличится в 2 раза, то сила притяжения ее к Земле:

- А) увеличится в 2 раза;
- Б) уменьшится в 2 раза;
- В) увеличится в 4 раза;
- Г) уменьшится в 4 раза.

7. Два шара разной массы, имеющие одинаковые кинетические энергии, испытывают лобовое неупругое столкновение, после которого они вместе движутся:

- А) в одном направлении;
- Б) в сторону шара меньшей массы;
- В) в сторону шара большей массы;
- Г) останавливаются.

8. Спортсмен неподвижно держит на высоте 2 м штангу весом 1000 Н. При этом он напрягается и совершает работу, которая равна:

- А) 0 Дж;
- Б) 500 Дж;
- В) 1000 Дж;
- Г) 2000 Дж.

9. Аэростат, оболочка которого наполнена горячим воздухом, поднимается вверх за счет энергии:

- А) потенциальной;
- Б) внутренней;
- В) кинетической;
- Г) тепловой.



10. Если массу груза нитяного маятника увеличить в 4 раза, то период его колебаний:

- А) увеличится в 2 раза;
- Б) увеличится в 4 раза;
- В) уменьшится в 2 раза;
- Г) не изменится.

11. Если длину нитяного маятника увеличить в 4 раза, то период его колебаний:

- А) увеличится в 2 раза;
- Б) увеличится в 4 раза;
- В) уменьшится в 2 раза;
- Г) не изменится.

12. Если массу груза пружинного маятника увеличить в 4 раза, то период его колебаний:

- А) увеличится в 2 раза;
- Б) увеличится в 4 раза;
- В) уменьшится в 2 раза;
- Г) не изменится.

13. Если вдалеке ударила молния, а первые раскаты грома стали слышны через 10 с, то расстояние до молнии примерно равно:

- А) 1 км;
- Б) 3 км;
- В) 9 км;
- Г) 12 км.

14. По поверхности воды со скоростью 0,5 м/с распространяется волна, длина которой равна 25 см. Частота колебаний, переносимых этой волной, равна:

- А) 1 Гц;
- Б) 2 Гц;
- В) 5 Гц;
- Г) 50 Гц.

## 2. Молекулярная физика и термодинамика

15. Учитель на демонстрационном столе пролил немного одеколona. Через некоторое время весь класс ощутил запах. Это явление вызвано:

- А) диффузией газов;
- Б) конвекцией воздуха;
- В) тепловым расширением;
- Г) отталкиванием молекул.

16. На плите стоит чугунный котел, масса воды в котором равна массе котла. Больше тепла требуется:

- А) на нагрев котла;
- Б) на нагрев воды;
- В) на теплопередачу от котла воде;
- Г) на теплопередачу от воды котлу.

17. На кухне выключили все нагревательные приборы, закрыли дверь и форточку и открыли дверцу холодильника. Спустя некоторое время температура воздуха в кухне:

- А) увеличилась;
- Б) уменьшилась;
- В) стала колебаться;
- Г) не изменилась.

18. Мощные транзисторы электронных устройств прочно закрепляют на массивных металлических основаниях для того, чтобы транзисторы:

- А) не оторвались;
- Б) не перегрелись;
- В) не замкнулись;
- Г) не возбуждились.

19. Коэффициент полезного действия тепловой машины тем выше, чем:

- А) больше температура нагревателя;
- Б) меньше температура холодильника;
- В) больше разность температур нагревателя и холодильника;
- Г) больше сумма температур нагревателя и холодильника.

20. Пуля вылетает из духового ружья, приобретая кинетическую энергию, за счет энергии сжатого газа, которая является:

- А) потенциальной;
- Б) внутренней;
- В) кинетической;
- Г) механической.

21. В закрытый пробкой сосуд медленно накачивают воздух. Когда пробка вылетает из сосуда, температура воздуха:

- А) увеличивается;
- Б) уменьшается;
- В) сначала уменьшается, затем увеличивается;
- Г) не изменяется.

22. Если чистую стеклянную трубку одним из открытых концов опустить в воду, то вода в трубке:

- А) поднимется;

- Б) опустится;
- В) останется на прежнем уровне;
- Г) начнет колебаться.

### 3. Электродинамика

23. Конденсаторы емкостью 10 мкФ и 30 мкФ соединили параллельно. При этом емкость получившейся батареи равна:

- А) 7,5 мкФ;
- Б) 15,0 мкФ;
- В) 20,0 мкФ;
- Г) 40,0 мкФ.

24. Каждый из взаимодействующих зарядов и расстояние между ними увеличили в два раза. При этом кулоновская сила взаимодействия:

- А) увеличилась в 2 раза;
- Б) уменьшилась в 2 раза;
- В) увеличилась в 4 раза;
- Г) осталась неизменной.

25. Расстояние между взаимодействующими зарядами и один из зарядов увеличили в два раза. При этом кулоновская сила взаимодействия:

- А) увеличилась в 2 раза;
- Б) уменьшилась в 2 раза;
- В) увеличилась в 4 раза;
- Г) осталась неизменной.

26. В патрон ввернули лампу накаливания с более толстой спиралью, чем была. В конце месяца электрический счетчик показал, что платить за электроэнергию нужно:

- А) больше;
- Б) меньше;
- В) так же как раньше;
- Г) вообще не требуется.

27. Если диаметр провода и его длину увеличить в 5 раз, то его сопротивление:

- А) увеличится в 5 раз;
- Б) уменьшится в 5 раз;
- В) увеличится в 25 раз;
- Г) уменьшится в 25 раз.

28. К батарее, на которой написано 4,5 В, через амперметр подключили лампочку сопротивлением 3 Ом и обнаружили, что сила тока равна 1 А. Тогда внутреннее сопротивление батарейки равно:

- А) 1,5 Ом;
- Б) 4,5 Ом;
- В) 3,0 Ом;
- Г) 6,0 Ом;

29. Лампочку карманного фонаря подключили к батарейке через конденсатор большой емкости. При этом лампочка:

- А) горит нормальным накалом;
- Б) вообще не горит;
- В) на мгновение вспыхнула и погасла;
- Г) горит в полнакала.

30. Силу тока, проходящего через катушку, увеличили в два раза. При этом энергия магнитного поля:

- А) возросла в 2 раза;
- Б) снизилась в 2 раза;
- В) уменьшилась в 4 раза;
- Г) увеличилась в 4 раза.

31. Индуктивность катушки колебательного контура увеличили в 4 раза. При этом частота электромагнитных колебаний контура:

- А) возросла в 2 раза;
- Б) снизилась в 2 раза;
- В) уменьшилась в 4 раза;
- Г) увеличилась в 4 раза.

32. Если катушку, соединенную с гальванометром, надеть на постоянный магнит, то:

- А) гальванометр покажет, что по нему и катушке идет постоянный ток;
- Б) стрелка гальванометра останется в покое;
- В) стрелка гальванометра на мгновение отклонится и вернется в исходное положение;
- Г) гальванометр покажет, что по нему и катушке идет переменный ток.

33. Чтобы трансформатор повышал переменное напряжение в  $k$  раз, его первичная обмотка должна иметь:

- А) в  $k$  раз больше витков, чем вторичная;
- Б) в  $k$  раз меньше витков, чем вторичная;
- В) намотана в  $k$  раз более толстым проводом, чем вторичная;
- Г) намотана в  $k$  раз более тонким проводом, чем вторичная.

#### 4. Оптика

34. Луч света падает на плоское зеркало и отражается от него. Если зеркало повернуть на угол  $15^\circ$ , то луч повернется на угол:

- А)  $7,5^\circ$ ;
- Б)  $15^\circ$ ;
- В)  $30^\circ$ ;
- Г)  $45^\circ$ .

35. Человек ростом 2 м хочет приобрести плоское зеркало такой минимальной высоты, чтобы в нем он мог видеть себя полностью. Для этого ему нужно купить зеркало высотой:

- А) 0,5 м;
- Б) 1,0 м;
- В) 1,5 м;
- Г) 2,0 м.

36. Полное внутреннее отражение можно наблюдать, если свет падает:

- А) из воздуха в стекло;
- Б) из воды в стекло;
- В) из воды в воздух;
- Г) из стекла в воду.

37. Предельный угол полного внутреннего отражения для прозрачного вещества с абсолютным показателем преломления  $n = 2$  равен:

- А)  $15^\circ$ ;
- Б)  $30^\circ$ ;
- В)  $45^\circ$ ;
- Г)  $60^\circ$ ;

38. Двояковыпуклая стеклянная линза в воде является:

- А) собирающей;
- Б) рассеивающей;
- В) двояковогнутой;
- Г) плосковыпуклой.

39. Чтобы быстрее поджечь щепку в солнечный день, нужно использовать плоско-выпуклую линзу как можно большего:

- А) диаметра;
- Б) фокусного расстояния;
- В) радиуса кривизны;
- Г) показателя преломления.

40. На расстоянии 20 см от собирающей линзы с фокусным расстоянием 10 см находится предмет высотой 10 см. Получающееся на экране действительное изображение предмета имеет высоту:

- А) 2,5 см;
- Б) 5,0 см;
- В) 10,0 см;

Г) 12,5 см;

41. Чтобы исправить зрение, близорукий человек должен надеть очки:

- А) уменьшающие;
- Б) увеличивающие;
- В) зеркальные;
- Г) темные.

42. Скорость света в стекле меньше, чем в вакууме, поэтому частота световой волны в стекле:

- А) уменьшается;
- Б) увеличивается;
- В) не меняется;
- Г) отсутствует.

43. Пятна отработанного машинного масла на мокром асфальте имеют радужную окраску благодаря явлению:

- А) дисперсии;
- Б) интерференции;
- В) дифракции;
- Г) поляризации света.

44. Если узкий пучок света от лазерной указки пустить через щель, то он расширяется тем больше, чем меньше ширина щели за счет явления:

- А) дисперсии;
- Б) интерференции;
- В) дифракции;
- Г) поляризации света.

45. Если узкий пучок белого света направить на стеклянную призму, то на расположенном за призмой белом экране появляется спектр, который вызван явлением:

- А) дисперсии;
- Б) интерференции;
- В) дифракции;
- Г) поляризации света.

46. Если расстояние между щелями в опыте Юнга увеличить в 4 раза, то расстояние между соседними интерференционными полосами:

- А) увеличится в 2 раза;
- Б) уменьшится в 2 раза;
- В) увеличится в 4 раза;
- Г) уменьшится в 4 раза.

47. На вертикально расположенной мыльной пленке возникают разноцветные интерференционные полосы, ширина которых сверху вниз:

- А) увеличивается;
- Б) уменьшается;
- В) остается неизменной;
- Г) периодически изменяется.

48. Чтобы получить более длинный спектр, нужно взять дифракционную решетку, у которой:

- А) число щелей больше;
- Б) расстояние между щелями меньше;
- В) ширина щелей меньше;
- Г) ширина промежутков между щелями больше.

## 5. Квантовая физика

49. Стекланную колбу термоса делают зеркальной для того, чтобы:

- А) она отражала видимый свет;
- Б) не пропускала холод внутрь колбы;
- В) отражала инфракрасное излучение;
- Г) отражала ультрафиолетовое излучение.

50. Длина волны света, к которой наиболее чувствителен глаз человека, примерно равна:

- А) 555 нм;
- Б) 555 мкм;
- В) 555 мм;
- Г) 555 см.

51. Каждый химический элемент имеет строго индивидуальный оптический спектр потому, что:

- А) атомы имеют разное число электронов;
- Б) массы атомов различны;
- В) скорости движения атомов различаются;
- Г) атомы совершают колебания с разными частотами.

52. Квантовую природу света доказывает явление:

- А) интерференции;
- Б) дифракции;
- В) фотоэффекта;
- Г) поляризации.

53. Энергия фотона рентгеновского излучения по сравнению с энергией фотона зеленого света:

- А) больше;



- Б) меньше;
- В) такая же;
- Г) вообще отсутствует.

54. При освещении отполированной цинковой пластинки видимым светом фотоэффект не наблюдается потому, что:

- А) энергия фотонов меньше работы выхода электронов из металла;
- Б) энергия фотонов больше работы выхода электронов из металла;
- В) почти вся энергия падающего света отражается от металла;
- Г) пластинка не несет на себе отрицательный заряд.

55. Если интенсивность света, падающего на фотоэлемент увеличить в 2 раза, то за единицу времени в 2 раза:

- А) возрастет число выбитых электронов;
- Б) увеличится скорость выбитых электронов;
- В) уменьшится работа выхода электронов из металла;
- Г) увеличится энергия выбитых электронов.

56. В теории Бора атома водорода частота спектральной линии определяется:

- А) скоростью вращения электрона вокруг ядра атома;
- Б) разностью энергий электрона на разных орбитах;
- В) массой ядра атома;
- Г) колебаниями электрона в электрическом поле ядра.

57. Ядро атома состоит из протонов и нейтронов, которые внутри ядра непрерывно движутся. Поэтому масса ядра по сравнению с суммой масс входящих в него частиц:

- А) больше;
- Б) меньше;
- В) такая же;
- Г) хаотически изменяется.

58. В камере Вильсона, чтобы наблюдать треки частиц, используют явления:

- А) ионизации;
- Б) конденсации;
- В) адиабатического расширения;
- Г) рассеяния света.

59. В ядре изотопа алюминия  ${}_{13}^{27}\text{Al}$  содержится:

- А) 14 протонов;
- Б) 27 нейтронов;
- В) 13 протонов;
- Г) 13 нейтронов.

60. При радиоактивном распаде возникает излучение  $\alpha$ -частиц, которыми являются:

- А) ядра водорода;
- Б) ядра гелия;
- В) электроны;
- Г) ядра лития.

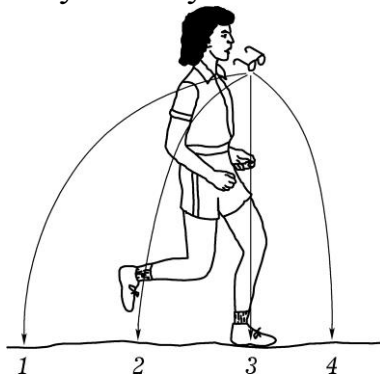
61. При объединении протонов и нейтронов в ядро энергия:

- А) выделяется;
- Б) поглощается;
- В) исчезает;
- Г) переходит во внутреннюю.

62. В действующих атомных реакторах энергия выделяется благодаря:

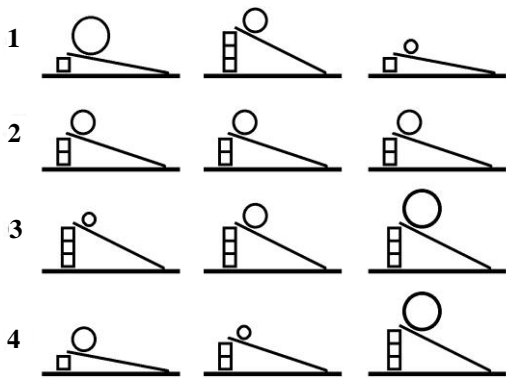
- А) радиоактивному распаду;
- Б) делению ядер;
- В) синтезу ядер;
- Г) реакции горения.

63. На рисунке изображена бегущая девочка. У нее с носа падают очки. В какую точку из обозначенных на рисунке упадут очки?



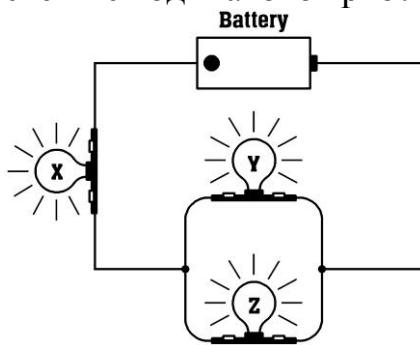
- А) 1;
- Б) 2;
- В) 3;
- Г) 4.

64. Выберите вариант эксперимента для проверки гипотезы о том, большего или меньшего диаметра круглые тела скатываются с наклонной плоскости скорее?



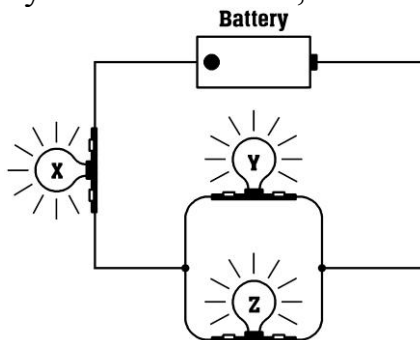
- А) 1;
- Б) 2;
- В) 3;
- Г) 4.

65. На рисунке показана схема параллельного и последовательного включения в цепь трех ламп X, Y, Z. Все лампы одинаковы. Какие из них светятся одинаково ярко?



- А) X и Y;
- Б) Y и Z;
- В) Z и X;
- Г) все лампы.

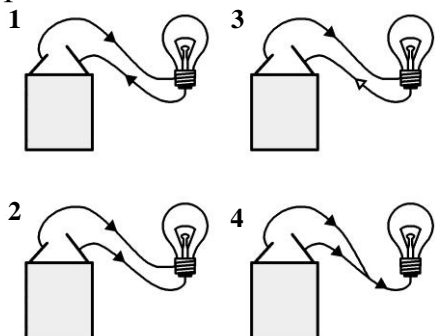
66. На рисунке показана схема параллельного и последовательного включения в цепь трех ламп X, Y, Z. Все лампы одинаковы. Какую лампу нужно выключить, чтобы другие лампы погасли?



- А) X;
- Б) Y;
- В) Z;

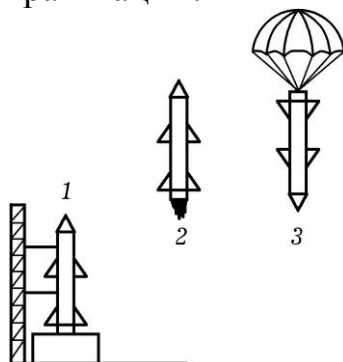
Г) все лампы.

67. Лампочка, соединенная с батареей, загорается. Какое описание происходящего вы считаете наилучшим.



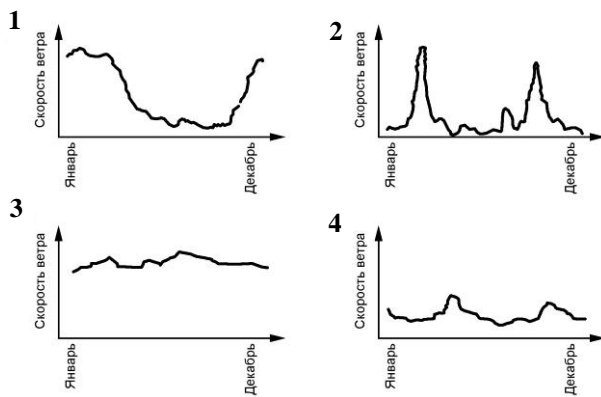
- А) Ток идет к лампе по одному проводу и вызывает свечение нити накала; тот же ток возвращается в батарейку по другому проводу (1);  
Б) Ток идет к лампе по двум проводам, соединяется в лампе и лампа загорается (2);  
В) Ток идет к лампе по одному проводу и вызывает свечение нити накала, меньший по величине ток возвращается в батарейку (3);  
Г) Токи обоих полюсов батарейки соединяются и идут по одному проводу к лампе, зажигая ее (4).

68. На какую из ракет 1, 2 или 3, изображенных на рисунке, действует сила гравитации?



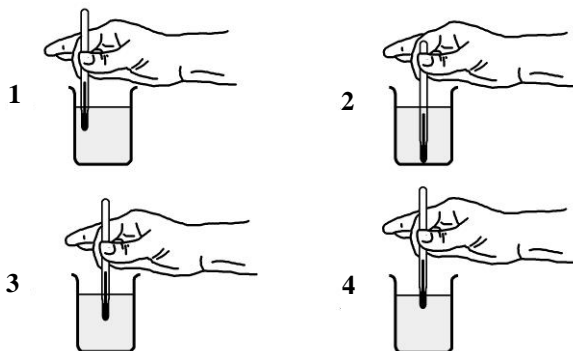
- А) 1;  
Б) 2;  
В) 3;  
Г) На всех.

69. На графиках показано среднее значение скорости ветра в четырех различных местах на протяжении года. Какой из графиков соответствует наиболее подходящему месту для сооружения генератора, производящего энергию за счет ветра?



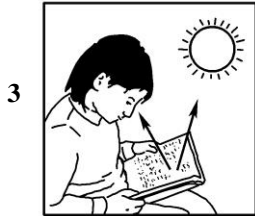
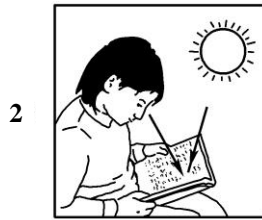
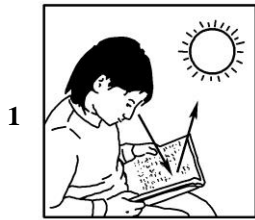
- А) 1;
- Б) 2;
- В) 3;
- Г) 4.

70. Ученик спланировал исследование для того чтобы проверить, при помощи какого из источников тепла можно быстрее нагреть воду. Он налил по 200 мл воды в два одинаковых сосуда и измерил начальную температуру воды в каждом из сосудов. Как ученику следует расположить термометр, чтобы снять более точные показания во время своего исследования?



- А) 1;
- Б) 2;
- В) 3;
- Г) 4.

71. Девочка читает книгу. На каком из рисунков показано правильное направление хода светового луча, позволяющего ей читать книгу?



- A) 1;
- Б) 2;
- В) 3;
- Г) 4.