

1-БЛОК: Математика-Информатика

Задания с выбором одного правильного ответа

1. Собрали 140 кг грибов, влажность которых составляла 98%. После подсушивания их влажность снизилась до 93%. Число, выражающее массу грибов после подсушивания, принадлежит интервалу
- A) [22; 29]
 - B) [30; 36]
 - C) [10; 22]
 - D) [36; 38]
 - E) [38; 44]
2. Среднее арифметическое двух чисел равно 7, а разность квадратов этих чисел равна 14. Сумма квадратов этих чисел будет равна:
- A) 96,4
 - B) 92,4
 - C) 98,5
 - D) 81,5
 - E) 84,5
3. Знаменатель дроби на 5 больше числителя. Если числитель этой дроби увеличить на 1, а знаменатель оставить без изменения, то значение дроби будет равно $\frac{1}{3}$. Данная дробь равна
- A) $\frac{3}{8}$
 - B) $\frac{1}{6}$
 - C) $\frac{9}{14}$
 - D) $\frac{4}{9}$
 - E) $\frac{2}{7}$

4. Седьмой член геометрической прогрессии равен $\frac{1}{5}$, а тринадцатый член равен 125. Десятый член геометрической прогрессии равен

- A) ± 5
- B) -5
- C) 5
- D) 25
- E) $\pm \frac{1}{5}$

5. Сумма первых n членов арифметической прогрессии 400. Найдите n , если $a_1=4$ и $d=8$.

- A) 25
- B) 30
- C) 20
- D) 15
- E) 10

6. В геометрической прогрессии $q = 3$, а $S_6 = 1820$, найти b_1 и b_5 .

- A) 5; 450
- B) 5; 405
- C) 4; 540
- D) 4; 405
- E) 4; 450

7. Найдите $\log_{15} 30$, если $\lg 3 = m$, $\lg 5 = n$

- A) $\frac{m+n}{m+1}$
- B) $\frac{m+1}{n}$
- C) $\frac{m+1}{m}$
- D) $\frac{m}{m+n}$
- E) $\frac{m+1}{m+n}$

8. Вычислите $\frac{2^{\log_2 5+4}}{2^{2\log_2 5+\log_{0,5} 5}}$

- A) 512
- B) 20
- C) 16
- D) 40
- E) 9

9. Упростите выражение $\frac{\cos \alpha - \cos 3\alpha + \cos 5\alpha - \cos 7\alpha}{\sin \alpha + \sin 3\alpha + \sin 5\alpha + \sin 7\alpha}$ и найдите его значение

при $\alpha = \frac{\pi}{6}$

- A) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- C) $\sqrt{3}$
- D) $\frac{1}{2}$
- E) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$

10. Представить в виде произведения: $\sin 15^\circ + \cos 65^\circ$

- A) $2\sin 20^\circ \cos 5^\circ$
- B) $\sin 25^\circ \cos 40^\circ$
- C) $\sin 80^\circ$
- D) $\sin 40^\circ \cos 25^\circ$
- E) $2\sin 25^\circ \cos 40^\circ$

11. Числа, удовлетворяющие данному неравенству:

$$\frac{\sqrt{x+3}}{\log_4 x^2} \geq 0$$

- A) -6
- B) -3
- C) -3,3
- D) -4
- E) -5

12. Решите неравенство: $25^x < 6 \cdot 5^x - 5$

A) $(-5; +\infty)$

B) $(-5; 5)$

C) $(-1; 0)$

D) $(0; 1)$

E) $(-\infty; 5)$

13. Корни уравнения $\cos^2 x - \sin x + 1 = 0$

A) $-\frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in Z$

B) $\frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in Z$

C) $-\frac{3\pi}{4} + 6\pi n, n \in Z$

D) $\pi, \frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in Z$

E) $2\pi n, n \in Z$

14. Решения системы неравенств $\begin{cases} \sin x > 0, \\ \cos x < 0. \end{cases}$

A) $(-3\pi + 6\pi n; \pi + 6\pi n), n \in Z$

B) $\left(2\pi n; \frac{\pi}{2} + 2\pi n\right), n \in Z$

C) $\left(-\frac{\pi}{2} + 2\pi n; 2\pi n\right), n \in Z$

D) $\left(-\pi + 2\pi n; -\frac{\pi}{2} + 2\pi n\right), n \in Z$

E) $\left(\frac{\pi}{2} + 2\pi n; \pi + 2\pi n\right), n \in Z$

15. Найти область определения функции $y = \log_3 \frac{2x+6}{25-5x}$

A) $(-\infty; -3) \cup (5; +\infty)$

B) $(3; 5)$

C) $(-5; -3)$

D) $(-5; 3)$

E) $(-3; 5)$

16. Найдите область определения функции $y = \arcsin \frac{2x}{x-1}$

A) $\left[-\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right]$

B) $\left(-\frac{1}{3}; 1\right)$

C) $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$

D) $\left[-2; \frac{1}{3}\right]$

E) $\left[-1; \frac{1}{3}\right]$

17. Дана функция $y = 5 - 4x$. Найдите обратную функцию

A) $y = \frac{1}{4}x - 5$

B) $y = \frac{4}{5}x - 1$

C) $y = 1 - \frac{x}{4}$

D) $y = 4x - \frac{5}{4}$

E) $y = \frac{4}{5}x$

18. Длина окружности, вписанной в правильный треугольник равна 16π см. Найдите площадь такого треугольника.

A) $212\sqrt{3} \text{ см}^2$

B) $144\sqrt{6} \text{ см}^2$

C) $194\sqrt{3} \text{ см}^2$

D) $198\sqrt{2} \text{ см}^2$

E) $192\sqrt{3} \text{ см}^2$

19. В круге параллельно диаметру АВ проведена хорда, концы которой удалены от точки А на расстоянии 12 см и 16 см. Определите расстояние между хордой и диаметром.

- А) 8,8 см
- В) 9,4 см
- С) 9,6 см
- Д) 9,8 см
- Е) 8,2 см

20. В прямоугольном треугольнике гипотенуза 22 см, острый угол равен 60° . Найдите меньший катет.

- А) 11 см
- В) 6 см
- С) 10 см
- Д) 8 см
- Е) 9 см

21. Если острый угол ромба равен 30° , а радиус вписанной окружности 5, то площадь ромба равна

- А) 400
- В) 200
- С) 100
- Д) 250
- Е) 150

22. Из точки S к плоскости α проведены перпендикуляр SO и наклонные SA и SB. SA= 20 см, AO=16 см, OB=5 см. Найдите SB.

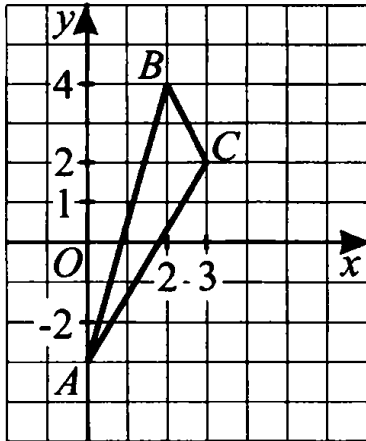
- А) 10 см
- В) 13 см
- С) 9 см
- Д) 12 см
- Е) 31 см

23. Если A(3; -2), B(-1; 4), C(-5; 3), D(1; 2), то значение скалярного произведения векторов \vec{AB} и \vec{CD} принадлежит промежутку

- А) (-40; 0)
- В) (-7; 40)
- С) (0; + ∞)
- Д) (-15; 28)
- Е) (5; 18)

24. Радиус окружности, заданной уравнением $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$ равен
- A) 9
 - B) 15
 - C) 10
 - D) 8
 - E) 5

25. Длина медианы AM треугольника ABC больше длины:



- A) $|\vec{a} + \vec{b}|$, если $\vec{a}\{-4; -10\}$, $\vec{b}\{-3; -14\}$
- B) $|3\vec{i} - 4\vec{j}|$, где \vec{i} и \vec{j} - единичные векторы
- C) $|\vec{a}|^2$, если $\vec{a}\{9; 12\}$
- D) $|\vec{a} - \vec{b}|$, если $\vec{a}\{3; \sqrt{6}\}$, $\vec{b}\{-2; -\sqrt{6}\}$
- E) $\vec{a}\{-12; 5\}$

26. Папка, в которую временно попадают удаленные объекты, называется

- A) корзина
- B) блокнот
- C) буфер
- D) портфель
- E) мой компьютер

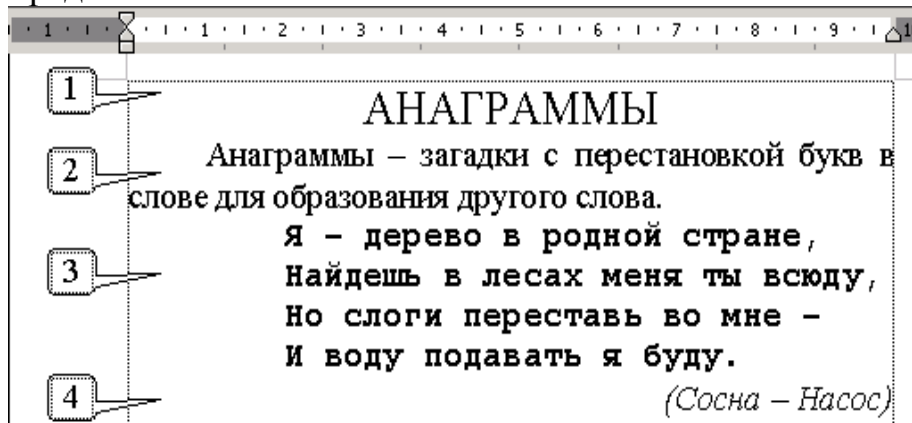
27. При попытке удалить файл, для которого имеется ярлык, произойдет следующее

- A) ярлык будет удален, файл останется на месте
- B) файл будет удален, ярлык останется на месте
- C) удаление файла, для которого имеется ярлык, будет запрещено
- D) будет нарушена работоспособность операционной системы
- E) ярлык удалится автоматически вместе с файлом

28. Таблице FAT ОС Windows – это

- A) специальная программа, постоянно занимающая место на жестком диске
- B) программа ОС, которую нельзя удалять и исправлять
- C) ложная информация, хранящаяся вместе с файлами
- D) текстовая информация о файлах, расположенная на диске
- E) специальная область диска, где расположена информация файлов на диске

29. Выбрать правильные параметры форматирования четвёртого абзаца предложенного текста:



- A) шрифт 12, Times New Roman, полужирный, все прописные, по левому краю
- B) шрифт 12, Times New Roman, обычный, все прописные, по центру
- C) шрифт 12, Courier New, полужирный, по левому краю, отступ слева 2 см
- D) шрифт 12, Times New Roman, курсив, начинать с прописных, по правому краю
- E) шрифт 12, Times New Roman, обычный, по ширине, отступ первой строки 1 см

30. Команда сохранения открытого файла под новым именем

- A) Формат – Сохранить
- B) Файл – Сохранить
- C) Файл – Сохранить как
- D) Правка – Сохранить как
- E) Правка – Сохранить

31. В процессе форматирования символа может измениться

- A) межстрочный интервал
- B) размер шрифта
- C) выравнивание абзаца
- D) параметры страницы
- E) последовательность символов, слов, абзацев

32. Одной из наиболее распространённых задач Microsoft Word является

- A) подготовка презентаций
- B) подготовка рекламных материалов
- C) создание электронных таблиц
- D) создание текстовых документов
- E) создание графических объектов

33. Чтобы вывести на экран изображение координатной линейки, надо воспользоваться пунктом меню

- A) правка
- B) вид
- C) сервис
- D) формат
- E) таблица

34. Способы принудительного перехода на новую страницу

- A) формат - Табуляция
- B) нажатие комбинации клавиш CTRL + F1, выполнение последовательности Вставка- Разрыв
- C) нажатие комбинации клавиш CTRL + ENTER, выполнение последовательности Вставка- Разрыв
- D) использование клавиши ENTER
- E) нажатие комбинации клавиш SHIFT + вправо, выполнение последовательности Вставка- Страница

35. Для быстрого выделения всего документа Word надо нажать

- A) Ctrl+V
- B) Ctrl+A
- C) Ctrl+Shift
- D) Alt + A
- E) Ctrl+C

36. Процесс перевода векторной графики в растровую

- A) растеризация
- B) пиксель-артом
- C) векторизация
- D) ретуширование
- E) растровая обработка

37. Точечный элемент экрана дисплея называется

- A) пятно
- B) растр
- C) зерно люминофора
- D) пиксель
- E) точка

38. Чтобы точно выбрать цвет, уже имеющийся на рисунке в графическом редакторе Paint, необходимо воспользоваться инструментом

- A) выделение
- B) спрей (Распылитель)
- C) кисточка
- D) пипетка
- E) заливка

39. Адрес ячейки – это _____

- A) адрес файла с активными данными
- B) легко запоминающийся идентификатор, который можно использовать для ссылки на ячейку, группу ячеек, значение или формулу
- C) основной элемент электронной таблицы, содержащий данные
- D) место пересечения строки и столбца таблицы
- E) место пересечения столбца и строки таблицы

40. Главное достоинство электронной таблицы Microsoft Excel – это возможность

- A) работы с векторной и растровой графикой
- B) создания и форматирования текстовых блоков
- C) создания и обработки информационных массивов
- D) вставки графических изображений в текст
- E) мгновенного перерасчета всех данных, связанных формульными зависимостями

41. Чтобы изменить формат выделенной ячейки в Excel, следует

- A) выполнить команду Файл - Формат - Ячейки
- B) выполнить команду Правка - Ячейки
- C) выполнить команду Сервис- Формат - Ячейки
- D) выполнить команду правая кнопка мыши Формат - Ячейки
- E) выполнить команду Данные-Формат-Ячейки

42. Строки в реляционной базе данных называются

- A) поля
- B) матрица
- C) записи
- D) ключ
- E) блок

43. Правильная запись формулы в Excel _____

- A) =1A+2A
- B) A1+A2+A3=
- C) A1+A2+A3
- D) =A1+2A
- E) =A1+A2+A3

44. Существует два способа задания анимации

- A) Показ слайдов - Настройка анимации; Показ слайдов - Настройка времени
- B) Показ слайдов - Настройка анимации; Показ слайдов - Эффекты анимации
- C) Показ слайдов - Настройка времени; Показ слайдов - Эффекты анимации
- D) Показ слайдов - Настройка действия; Показ слайдов - Эффекты анимации
- E) Показ слайдов - Настройка анимации; Показ слайдов - Настройка презентации

45. Комбинацию взаимосвязанных текстовых, графических, визуальных и звуковых данных, представленных в цифровой форме называют средствами

- A) интерактивности
- B) гипермедиа
- C) мультимедиа
- D) визуализации
- E) интеграции

46. Комплексом аппаратных и программных средств, позволяющих человеку обращаться с компьютером, используя звук, видео и анимацию называется

- A) средства вывода информации
- B) операционная система
- C) средства ввода информации
- D) средства мультимедиа
- E) средства связи и телекоммуникации

47. Определите несуществующую топологию сети

- A) кольцо
- B) шина
- C) звезда
- D) комбинированная
- E) асимметрия

48. Для разделения в адресе электронной почты имени абонента и домена используется знак

- A) :
- B) @
- C) ;
- D) \$
- E) .

49. Электронная почта дает возможность пользователям, находящимся на больших расстояниях друг от друга

- A) использовать ресурсы отдаленного компьютера
- B) обмениваться текстовой информацией
- C) обмениваться сообщениями
- D) вести телефонные переговоры
- E) обмениваться сообщениями и файлами

50. После выполнения фрагмента программы:

begin

a:=4;

if a>4 then a:=5 else a:=1;

writeln (a);

end.

на экран будет выведено

- A) 1
- B) 4
- C) 3
- D) a
- E) 5

Задания с выбором одного или нескольких правильных ответов

51. Двое рабочих за определенное время изготовят 19 деталей. Количество рабочих изготовивших такие 133 детали за то же время

- A) 20
- B) 12
- C) 18
- D) 16
- E) 14
- F) 17

52. Решите систему уравнений $\begin{cases} x + 6xy = 39 \\ y + 3xy = 20 \end{cases}$.

- A) (1;7)
- B) (3; 2), $\left(-\frac{13}{3}; -\frac{5}{3}\right)$
- C) $\left(-4\frac{1}{3}; -1\frac{2}{3}\right)$
- D) (2; 14)
- E) (4; -3)
- F) (0; 39)
- G) $\left(\frac{1}{3}; -3\right)$
- H) (1; 5), (0,2; -3)

53. Решите уравнение $2^x + 2^{x+5} = 264$

- A) 2
- B) 0
- C) -1
- D) 1
- E) 4
- F) 3

54. Найдите тангенс угла наклона касательной к графику функции $y = \cos x$ в точке $\left(\frac{\pi}{4}; \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

A) $\frac{1}{2}$

B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

D) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

E) $-\frac{1}{2}$

F) $\sqrt{2}$

G) $-0,5\sqrt{2}$

H) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

55. Вычислить интеграл $\int_{-1}^0 \frac{1}{(2x-1)^3} dx$

A) $-\frac{4}{9}$

B) $\frac{2}{9}$

C) $-\frac{2}{9}$

D) $\frac{7}{18}$

E) $-\frac{5}{18}$

F) $\frac{4}{9}$

56. Уровни принятия мер по защите информационной безопасности

- A) аппаратно-программный
- B) местный
- C) государственный
- D) физический
- E) персональный
- F) законодательный
- G) морально-этический
- H) административный

57. Вирусы, имеющие множество форм называются

- A) троянскими
- B) полиморфными
- C) макровирусами
- D) операционными
- E) резидентными
- F) вирусами – невидимками

58. Программное обеспечение компьютера - это

- A) набор устройств, из которых состоит компьютер, и тех, которые могут быть к нему подключены
- B) программы, позволяющие избавиться от вирусов
- C) комплект программ, позволяющих создавать новые программы
- D) совокупность программ, хранящихся на компьютере
- E) программа, управляющая работой персонального компьютера
- F) совокупность программ для сжатия информации

59. Алфавит языка программирования состоит из

- A) служебных слов
- B) специальных символов
- C) цифр от 0 до 9
- D) заглавных и прописных букв
- E) знаков препинания
- F) выражений
- G) знаков арифметических операций
- H) специальных слов

60. Математическая модель - это

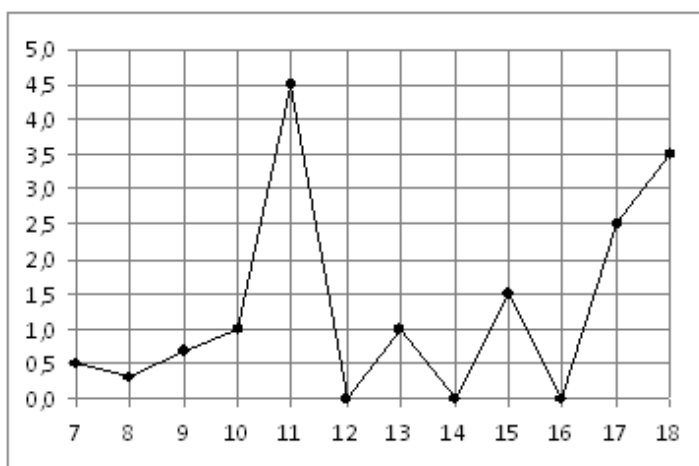
- А) способ представления информационной модели, отображающей связь различных параметров объекта через математические формулы и понятия
- В) созданный за счет ресурсов компьютера виртуальный образ, качественно и количественно отражающий внутренние свойства и связи моделируемого объекта, иногда передающий и его внешние характеристики
- С) обладающая возможностями для трехмерного моделирования
- Д) материальные копии объектов моделирования
- Е) модель, описывающая и изучающая свойства и состояние объекта, процесса или явления, а также их связи и отношения с окружающим миром
- Ф) модель, выражающая свойства оригинала с помощью образов

Контекстные задания

1-контекст

5 заданий с выбором одного правильного ответа

На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпадавших с 7 по 18 декабря 2001 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией.



61. Определите, в какой из дней месяца выпал максимальный уровень:

- A) 18 декабря
- B) 14 декабря
- C) 17 декабря
- D) 11 декабря
- E) 15 декабря

62. Процентное соотношение осадков, выпавших 11 декабря и 15 декабря

- A) 4:1
- B) 3:5
- C) 3:1
- D) 3:4
- E) 3:2

63. Среднемесячный уровень осадков выпавших с 7 по 11 декабря включительно:

- A) 4,1
- B) 1,5
- C) 2,6
- D) 1,3
- E) 1,4

64. Количество дней в течении которых уровень осадков составил 1,0 мм:

A) 3 дня

B) ни один день

C) 4 дня

D) 2 дня

E) 1 день

65. Количество дней за данный период в течении которых не выпадало осадков:

A) 3 дня

B) 4 дня

C) 5 дней

D) ни один день

E) 1 день

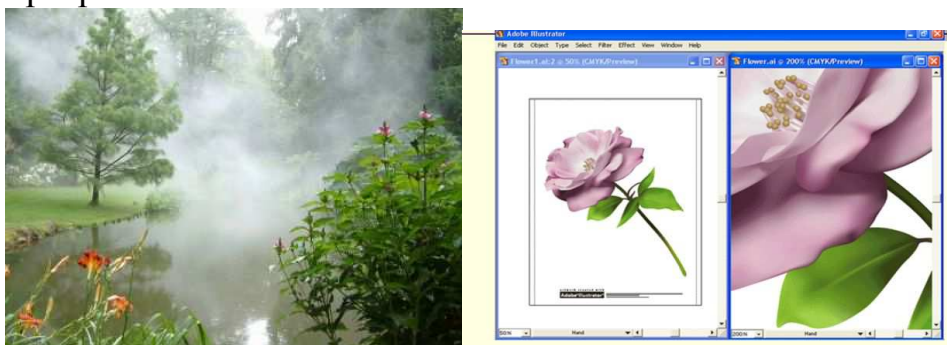
Контекстные задания

2-контекст

5 заданий с выбором одного правильного ответа

В Китае прошла международная азиатская выставка компьютерной графики, анимаций и интерактивных технологий завтрашнего дня SIGGRAPH ASIA. Мероприятие собрало около 1000 дизайнеров, программистов, творческих новаторов, которые смогут изменить привычное мировоззрение.

Сегодня принято пользоваться терминами компьютерная графика и компьютерная анимация. Понятие компьютерная графика включает все виды работ со статическими изображениями, компьютерная анимация имеет дело с динамически изменяющимися изображениями. Графические дизайнеры занимаются дизайном: текстильным, архитектурным, полиграфическим. Поле их деятельности - страницы книг, газет и журналов, web-сайты и реклама, интерактивные компьютерные программы. Графические дизайнеры разрабатывают шрифты, макеты журнальных страниц, рекламные модули, рисуют картинки, делают коллажи, оформляют витрины. Чтобы быть современным компьютерным дизайнером, нужно владеть многими программами.



пример векторной графики

пример растровой графики

66. При масштабировании _____ изображения происходит искажение.

- A) растрового
- B) фрактального
- C) векторного
- D) компьютерного
- E) трехмерного

67. С помощью линий и кривых создаются _____ изображения

- A) компьютерные
- B) растровые
- C) трехмерные
- D) векторные
- E) фрактальные

68. Выделенный фрагмент в графическом редакторе Paint нельзя

- A) удалить
- B) вырезать
- C) распечатать
- D) скопировать
- E) размножить

69. Какой редактор не является растровым

- A) PicturePablisher
- B) Paint
- C) CorelDraw
- D) Adobe PhotoShop
- E) Microsoft PhotoEditor

70. Больше места в памяти занимает _____ изображение

- A) смешанное
- B) векторное
- C) растровое
- D) геометрическое
- E) черно-белое

Тест по 1-БЛОКУ завершен.