

Демоверсия

**01.04.02 «Прикладная математика и информатика» Профиль:  
Математика и информатика в науке и образовании  
(магистры)**

---

Сложность: Средний

В процессе преобразования растрового графического файла количество цветов уменьшилось с 65 536 до 256. Объем файла уменьшится в

- 16 раз
  - 2 раза
  - 8 раз
  - 4 раза
- 

Сложность: Средний

Материал называется *изотропным*, по отношению к некоторому свойству, если

- свойство зависит только от одного выбранного направления
  - свойство зависит от направления в точке
  - это свойство в точке одинаково по всем направлениям
- 

Сложность: Средний

Связь между вектором и тензором напряжения реализуется формулой:

- $t_i^{(\hat{n})} = \sigma_{ij} n_j$
  - $t_i^{(\hat{n})} = \frac{F_i}{\sigma_i}$
- 

Сложность: Средний

Уравнение Эйлера, к которому сводится задача отыскания экстремалей интегрального функционала с подынтегральной функцией, в общем случае является

- обыкновенным дифференциальным уравнением второго порядка
- обыкновенным дифференциальным уравнением первого порядка
- трансцендентным алгебраическим уравнением

---

Сложность: Средний

Если при реализации метода проекции градиента на  $k$ -ом шаге в точке  $x_k$  направление градиента функции отклика совпадает с направлением нормали к поверхности, ограничивающей область допустимых значений переменных, то

- длина шага из точки  $x_k$  должна быть удвоена
  - точка  $x_k$  является точкой оптимума
  - координаты точки  $x_k$  определены неверно
- 

Сложность: Средний

В произвольном топологическом пространстве гарантируется

- линейные операции над его элементами
  - корректное определение понятия непрерывности функции
  - корректное определение понятия скалярного произведения
  - единственность предела последовательности
- 

Сложность: Средний

Промежуток  $[a, b)$  в метрическом пространстве  $R$  с обычной метрикой  $\rho(x,y)=|x-y|$  является:

- открытым множеством в  $R$
  - самостоятельным метрическим пространством с индуцированной метрикой
  - полным метрическим пространством
  - замкнутым множеством в  $R$
- 

Сложность: Средний

На основании результатов независимых наблюдений случайной величины  $X$ , подчиняющейся закону Пуассона, построить методом моментов оценку неизвестного параметра  $\lambda$  распределения Пуассона

$X_i$	0	1	2	3	4	5
$n_i$	2	3	4	5	5	3

- 2.90
- 0.682
- 0.34
- нет правильного ответа
- 2.77

---

Сложность: Средний

$X, Y, Z$  - независимые дискретные случайные величины. Величина  $X$  распределена по биномиальному закону с параметрами  $n=20$  и  $p=0.1$ . Величина  $Y$  распределена по геометрическому закону с параметром  $p=0.4$ . Величина  $Z$  распределена по закону Пуассона с параметром  $\lambda=2$ . Найти дисперсию случайной величины  $U=3X+4Y-2Z$

- 68.2
  - нет правильного ответа
  - 97.3
  - 16.4
  - 84.2
- 

Сложность: Средний

Двумерный случайный вектор  $(X, Y)$  задан законом распределения

	X=1	X=2	X=3
Y=1	0.12	0.23	0.17
Y=2	0.15	0.2	0.13

Событие  $A = \{X = 2\}$ , событие  $B = \{X + Y = 3\}$ . Какова вероятность события  $A+B$ ?

- 0.62
  - нет правильного ответа
  - 0.44
  - 0.58
  - 0.72
- 

Сложность: Средний

Стратегией игрока называется:

- сознательный выбор игроком одного из возможных вариантов действия и его осуществление
  - совокупность правил, определяющих выбор варианта действий при каждом личном ходе игрока в зависимости от ситуации, сложившейся в игре
  - выбор игроком одного из возможных вариантов действия с помощью механизма случайного выбора и его осуществление
-

Сложность: Средний

Какой из приведённых ниже показателей является относительными показателями?

- Скорость движения, м/сек
  - Расход электроэнергии, кВт\*час
  - Доля безработных, %
  - Валовая прибыль, млн. руб
  - Плотность населения, чел/кв.км
- 

Сложность: Средний

Среди перечисленных дифференциальных уравнений укажите уравнение с разделяющимися переменными:

- $y' + y \cos x = 0$
  - $xy' = y(1 + \ln x - \ln y)$
  - $xyy' - y^2 + x = 0$
  - $xy'' = y'$
- 

Сложность: Средний

Где содержится главная загрузочная запись (MBR)?

- в самом первом секторе на винчестере
  - в самом первом цилиндре на винчестере
  - в самой первой дорожке на винчестере
  - в операционной системе
- 

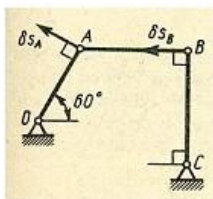
Сложность: Средний

Что вернет функция Termin после выполнения. Код: `int Termin(){int a = 1;int b = 3;if (a != 5) return a + b;else return 0;}`

- 4
  - 3
  - 5
  - 0
-

Сложность: Средний

Определить отношение между возможными перемещениями  $\delta s_A$  и  $\delta s_B$  точек  $A$  и  $B$  шатуна  $AB$  шарнирного четырехзвенника.



- 1,16
- 2,79
- 1,35
- 1,15

Сложность: Средний

Применение векторной графики по сравнению с растровой:

- увеличивает объем памяти, необходимой для хранения изображения
- не меняет способы кодирования изображения
- сокращает объем памяти, необходимой для хранения изображения, и облегчает редактирование последнего
- не влияет на объем памяти, необходимой для хранения изображения, и на трудоемкость редактирования изображения

Сложность: Средний

Какой тип экспериментального исследования имеет цель - понимание, на что влияют параметры метода обучения?

- исследование на модельных данных
- исследование задач ранжирования
- исследование задач классификации

Сложность: Средний

Какой из названных показателей является показателем вариации?

- Дисперсия
  - Генеральная средняя
  - Темп прироста
  - Средняя арифметическая взвешенная
  - Среднее квадратическое отклонение
- 

Сложность: Средний

Среди приведенных дифференциальных уравнений укажите ВСЕ, порядок которых можно понизить подстановкой  $y' = z(y)$ :

- $y'' = y' + y$
  - $y''y'x = x^2 + 1$
  - $y''y = y' + y^2$
  - $y'' = y' + x$
- 

Сложность: Средний

Для чего служит загрузчик операционной системы

- подключения устройств ввода-вывода
  - считывания в память модулей операционной системы
  - обработки команд, введенных пользователем
  - загрузки программ в оперативную память ЭВМ
- 

Сложность: Средний

Какая команда используется для просмотра оглавления каталога?

- CHDIR
  - DIR/P
  - MKDIR
  - RMDIR
-

Сложность: Средний

Записью действительного числа с плавающей точкой является:

- 3.0333333
  - 3.00001
  - 33.0001
  - 3.0E01
- 

Сложность: Средний

Определить отношение между возможными перемещениями точек  $A$  и  $B$  прямолинейного стержня  $AB$ , которые образуют с направлением стержня соответственно углы  $30^\circ$  и  $60^\circ$ .

- 0,1
  - 0,577
  - 0
  - 1,314
-