

# ВАРИАНТ I

## 1 балл:

1. Что верно относительно вавилонской системы счисления:
  - а) имеет вспомогательное основание 60,
  - б) имеет основание 10,
  - в) как и древнеегипетская позиционной не является.
2. Логарифмическая линейка может быть использована
  - а) для инженерных расчётов,
  - б) для научных расчётов.
3. Что верно относительно реализации вычитания на счётах?
  - а) выполняется «снизу-вверх»,
  - б) выполняется «сверху-вниз».
4. Какие ошибки была призвана устранить разностная машина Ч. Бэббиджа?
  - а) ошибки округления,
  - б) ошибки в расчётах,
  - в) ошибки при записи результата.
5. Укажите верную относительно хронологического порядка по времени появления последовательность:
  - а) логарифмическая линейка, логарифмическая таблица, арифмометр, разностная машина, аналитическая машина Ч. Бэббиджа, радио, телеграф, ЭНИАК, архитектура фон Неймана;
  - б) логарифмическая линейка, арифмометр, разностная машина, архитектура фон Неймана, ЭНИАК;
  - в) логарифмическая таблица, логарифмическая линейка, арифмометр, разностная машина, телеграф, радио, ЭНИАК, архитектура фон Неймана;
  - г) логарифмическая линейка, арифмометр, разностная машина, архитектура фон Неймана, ЭНИАК.
6. Укажите пункты верные относительно ЭВМ 2-го поколения:
  - а) полупроводниковые диоды и транзисторы являлись основой элементной базы;
  - б) потребляли меньше энергии, чем ЭВМ 1-го поколения;
  - в) производились серийно.
7. Укажите причину, по которой машина Ч. Бэббиджа (не) соответствует архитектуре фон Неймана?
8. Переведите в десятичную систему счисления: а)  $120^{\circ}18'37''15^{\text{IV}}$ , б)  $\ll VVV \ll VVV$ .

## 2 балла:

9. Рассчитайте значение в точке  $x=3$  заданного полинома, используя конечные разности, рассчитанные для  $x=0, x=1, x=2$ .  $y=3x^2+2x+1$ .
10. Дайте логическую схему RS-триггера и таблицу соответствия входов и выходов для него. Покажите на схеме, каким будет состояние RS-триггера при начальном состоянии  $Q=1, Q=0$  при  $R=1, S=0$ .
11. Дайте логическую схему D-триггера (триггера задержки) и таблицу соответствия входов и выходов для него. Покажите на схеме, каким будет состояние D-триггера при начальном состоянии  $Q=0$  при  $D=1, C=1$ .
12. Почему суммарная ёмкость триггеров для  $b$ -ичной системы счисления, требуемая для представления чисел от 1 до  $N$ , пропорциональна  $b \log_b N$ ?

## 3 балла:

13. Объясните принцип действия (опишите схему функционирования):

б) арифмометра [сложение-перенос]; перфокартной машины Холлерита [перфокарты, табулирование, скорость обработки данных, другие выгоды от использования];

е) электромагнитного реле, телеграфа, радиосвязи.