

受験番号	
------	--

令和3年度

大分工業高等専門学校編入学試験問題

専門科目 I
(情報工学科)

令和2年11月14日(土)

9:00 ~ 10:20

【注意事項】

1. 指示があるまで問題用紙は開いてはいけません
2. この問題は表紙のほかに4ページあります
3. 全てのページの受験番号欄に受験番号を記入しなさい
4. 各解答はその問題の所定の欄に記入しなさい

1. 以下は負でない整数 a と b の最大公約数および最小公倍数を求めるプログラムである。下の問いに答えよ。

```
#include <stdio.h>

// 最大公約数
int gcd(int a, int b)
{
    return b == 0 ? a : gcd();
}

// 最小公倍数
int lcm(int a, int b)
{
    return ;
}

int main(void)
{
    printf("%d\n", gcd(42, 30));
    printf("%d\n", gcd(15, 50));
    printf("%d\n", lcm(25, 7));
    printf("%d\n", lcm(28, 35));

    return 0;
}
```

- (1) プログラム中の , の空欄に入る処理を記入せよ。

①

②

- (2) 出力結果を記入せよ。

2. 以下は、昇順にソートされた配列を前提とした、二分探索の実装例である。下の問いに答えよ。

```
#include <stdio.h>
#define ARRAY_SIZE 7 //配列サイズ
int main(void)
{
    int a[ARRAY_SIZE] = { 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 }; //ソートされた配列
    int left = 0;
    int right = ARRAY_SIZE;
    int mid;
    int value;
    puts("Input a value for search");
    scanf_s("%d", &value);
    while (left <= right) {
        mid = ; //中央の位置を求める
        if () {
            printf("Found! %d\n", mid);
            return 0;
        }
        else if (a[mid] < value)
            ; //中央より後ろを調べるため下限を変更
        else
            ; //中央より手前を調べるため上限を変更
    }
    puts("Not Found. \n");
    return 0;
}
```

プログラム中の から の空欄に入る処理を記入せよ。

①	②	③
④		

受験番号	
------	--

3. 次の表1は“ユーザ管理表”の関係データベースを表している。これに関する以下の問いに答えよ。

表1

ユーザ ID	メールアドレス	アクセス回数
U20	tz@onct.jp	3
U21	to@onct.jp	15
U22	ttw@onct.jp	19
U23	tth@onct.jp	2

- (1) ユーザ管理表から、すべての行のすべての項目（ユーザ ID、メールアドレス、アクセス回数）を取り出す SQL 文を書け。
- (2) ユーザ管理表から、すべての行のメールアドレスを取り出す SQL 文を書け。
- (3) ユーザ管理表から、アクセス回数が 10 回以上あるユーザのユーザ ID を取り出す SQL 文を書け。
- (4) ユーザ管理表から、ユーザ ID が U22 のデータを削除する SQL 文を書け。
- (5) ユーザ ID が U21 であるユーザのアクセス回数を 1 回分増やすようにユーザ管理表を変更する SQL 文を書け。

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	

4. マルチメディアについて、以下の文章の空欄に入る語句を解答欄に答えよ。

ディスプレイの画素としても使われている光の三原色は ① であり、例えば、それぞれの色の濃さ(明るさ)を2ビットずつで表すとすると、それらの組み合わせによって合計 ② 色を表現することができる。

情報伝達が一方通行でなく、双方向性であることは ③ といわれる。

動画は、原理的には ④ 画像の集まりである。例えば、1フレームが720×480画素で、1画素あたり24ビットのカラー画像を1秒間に20フレームで圧縮なしで送信すると、1秒間に約 ⑤ Mビットのデータが送られることとなる。このようにデータ量が膨大になるのを避けるために圧縮符号化が行われている。例えば、前後のフレーム画像間において差異がある部分のみに注目して圧縮する方式を ⑥ 符号化という。

①		②		③	
④		⑤		⑥	