

令和6年度採用 高等学校 工業（電気・電子系）

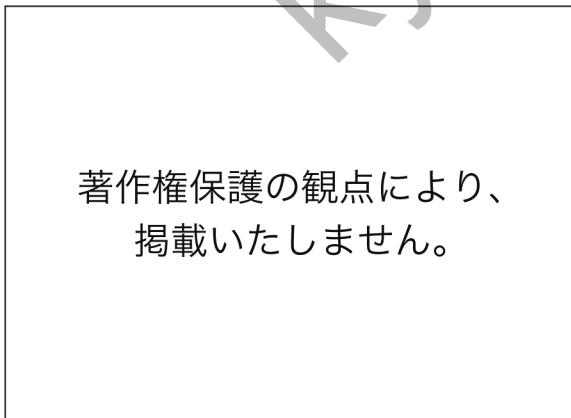
教科（科目）	受験番号
工業（電気・電子系）	

1 次の設問（1）～（10）について答えよ。

（1） 車輪の直径が0.685mの自転車で、車輪が1秒間に1.5回転する速さで走行した。このときの周速度 [m/min] の値として最も適切なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。なお、円周率 $\pi = 3$ として計算せよ。解答番号は11。

- ① 62 [m/min]      ② 90 [m/min]      ③ 103 [m/min]  
④ 185 [m/min]      ⑤ 540 [m/min]

（2） 下図の密閉された装置で、ピストン1の断面積の大きさが $0.1\text{ m}^2$ であり、ピストン1に加わる力が30kNであった。このとき、液体がピストン2に及ぼす圧力 [kPa] の値として最も適切なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。解答番号は12。

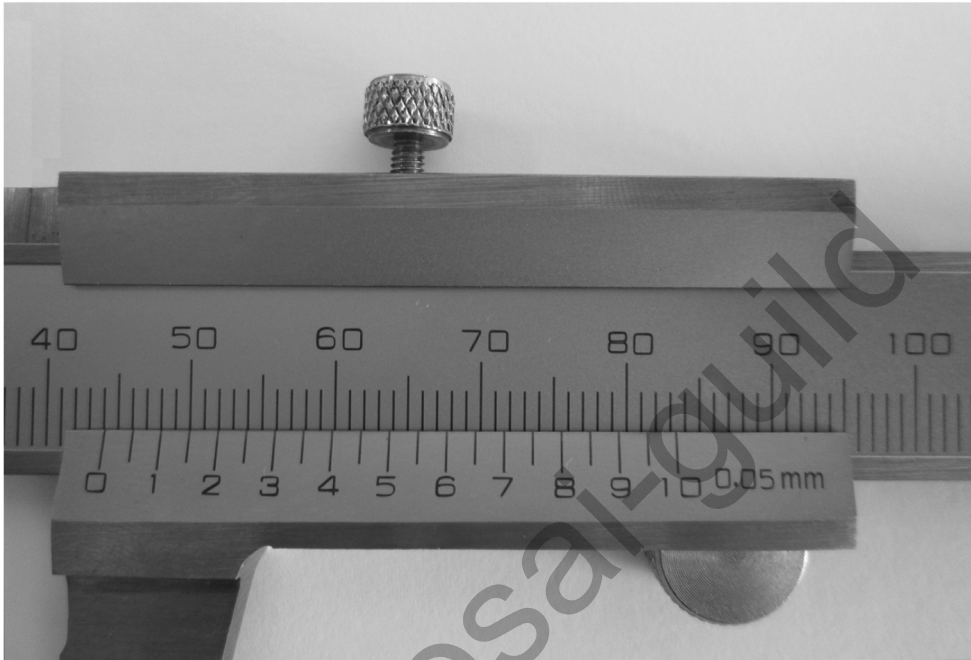


- ① 3 [kPa]  
② 15 [kPa]  
③ 30 [kPa]  
④ 150 [kPa]  
⑤ 300 [kPa]

（3） 大気圧 $1013\text{ hPa}$ を $[\text{N}/\text{cm}^2]$ の単位に換算した値として最も適切なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。解答番号は13。

- ①  $1.013 [\text{N}/\text{cm}^2]$       ②  $10.13 [\text{N}/\text{cm}^2]$   
③  $101.3 [\text{N}/\text{cm}^2]$       ④  $1013 [\text{N}/\text{cm}^2]$   
⑤  $10130 [\text{N}/\text{cm}^2]$

- (4) 下図は、ノギスを用いてある物体の厚さを測定したときの結果である。測定値 [mm] として最も適切なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。解答番号は14。



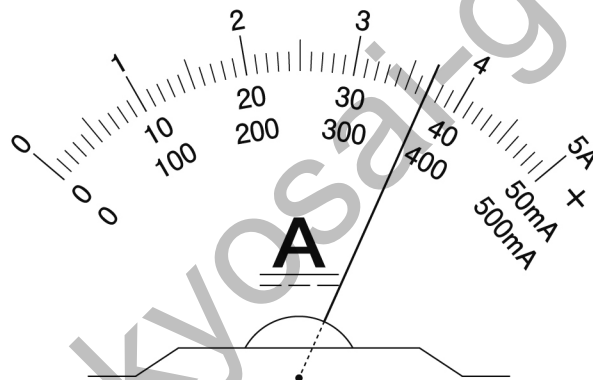
- ① 40.40 [mm]  
② 41.40 [mm]  
③ 44.15 [mm]  
④ 49.85 [mm]  
⑤ 50.15 [mm]
- (5) けがき作業の工具名とその説明として最も適切なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。解答番号は15。

- ① けがき針…線の分割に用いる。  
② コンパス…工作物に真っ直ぐなけがき線を引くために用いる。  
③ 片パス…穴の中心位置をくぼませるために用いる。  
④ 金マス…工作物の固定に用いる。  
⑤ ハイトゲージ…垂直線のけがきや直角の検査に用いる。

(6)  $1\text{ k}\Omega$ の抵抗に $10\text{ mA}$ の直流電流が流れている。この抵抗の両端の直流電圧 [V] を測定したときの値として最も適切なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。解答番号は16。

- ①  $0.01\text{ [V]}$       ②  $1\text{ [V]}$       ③  $5\text{ [V]}$   
④  $10\text{ [V]}$       ⑤  $100\text{ [V]}$

(7) 直流電流計を用いて直流電流を測定した。電流計の $500\text{ mA}$ レンジを使用して電流を測定すると、針のふれは下図のようになった。このときの電流 [A] の大きさとして正しいものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。解答番号は17。



- ①  $0.037\text{ [A]}$       ②  $0.307\text{ [A]}$       ③  $0.37\text{ [A]}$   
④  $0.38\text{ [A]}$       ⑤  $3.7\text{ [A]}$

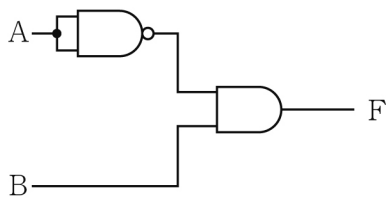
(8) 図形処理ソフトウェアの種類のうちドロー系のものの別名として最も適切なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。解答番号は18。

- ① ペイント系      ② ラスタ系      ③ ビットマップ系  
④ ベクトル系      ⑤ CSMA/CD方式

(9) 100V用800Wの電気ポットを用いて、200gの水の温度を40℃から80℃に上げる。そのときにかかる時間[s]の値として最も適切なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。ただし、電気ポットで発生したジュール熱はすべて水温の上昇に使われるものとし、水の比熱は4.2[kJ/(kg·K)]とする。解答番号は19。

- ① 19 [s]    ② 31 [s]    ③ 38 [s]    ④ 42 [s]    ⑤ 54 [s]

(10) 次の図の論理回路の真理値表として正しいものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。解答番号は20。



①

A	B	F
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	0

②

A	B	F
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

③

A	B	F
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

④

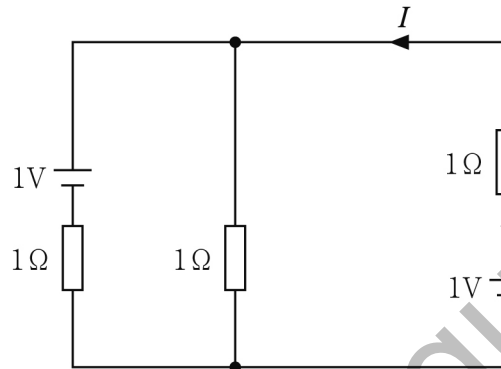
A	B	F
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

⑤

A	B	F
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	0

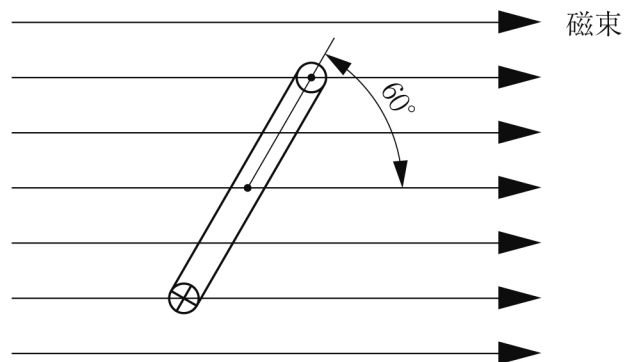
2 次の設問(1)～(10)について答えよ。

(1) 次の回路において、電流  $I$  [A] の値として最も適切なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。解答番号は21。



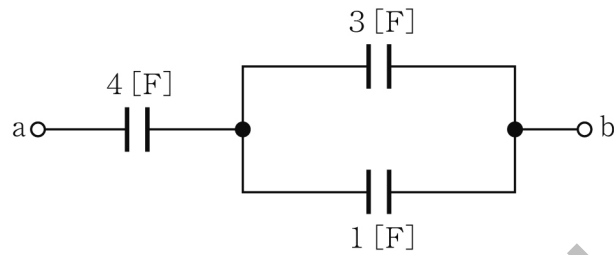
- ①  $\frac{1}{3}$  [A]    ②  $\frac{1}{2}$  [A]    ③ 1 [A]    ④ 2 [A]    ⑤ 3 [A]

(2) 巻数10回、面積 $0.5\text{ m}^2$ の方形コイルを磁束密度 $0.2\text{ [T]}$ の平等磁界内に、次の図のようにコイルの面を磁束の方向と $60^\circ$ の角度に置き、電流 $2\text{ [A]}$ を流すとき、コイルに働くトルク  $T$  [N·m] の大きさとして最も適切なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。解答番号は22。



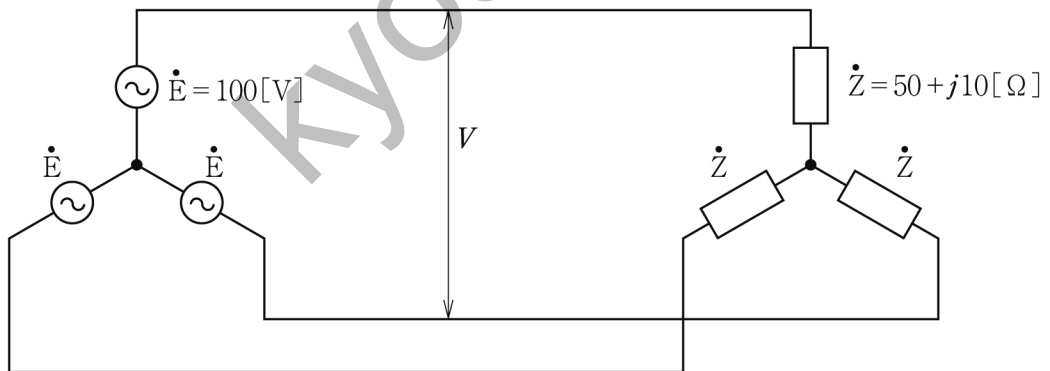
- ①  $0.5$  [N·m]    ②  $1$  [N·m]    ③  $1.2$  [N·m]  
 ④  $4.8$  [N·m]    ⑤  $5.2$  [N·m]

- (3) 次の回路において、 $a - b$ 間の合成静電容量 [F] の大きさとして最も適切なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。解答番号は23。



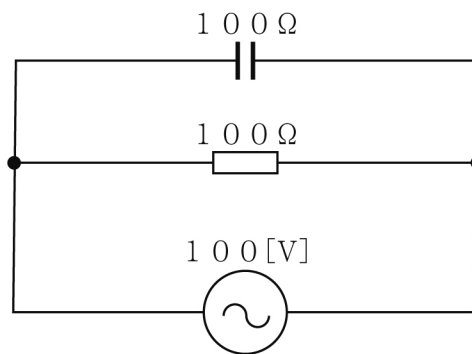
- ① 2 [F]      ② 2.8 [F]      ③ 4.75 [F]      ④ 5.2 [F]  
 ⑤ 12 [F]

- (4) 次の図のような三相交流回路において、線間電圧  $V$  [V] の大きさとして最も適切なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。解答番号は24。



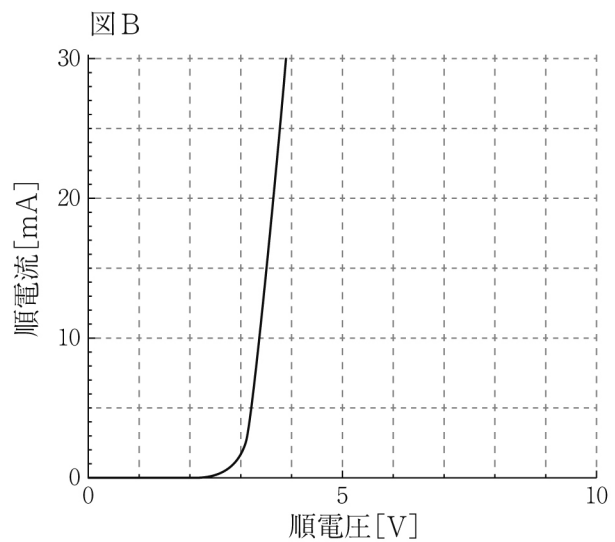
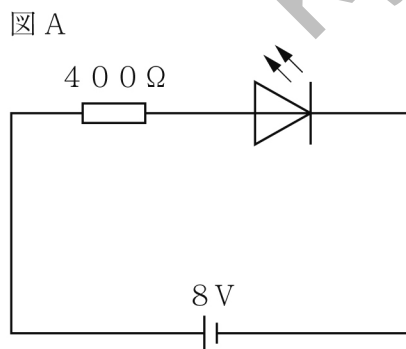
- ①  $100\sqrt{2}$  [V]      ②  $100\sqrt{3}$  [V]      ③ 200 [V]  
 ④  $200\sqrt{2}$  [V]      ⑤  $200\sqrt{3}$  [V]

- (5) 次の図のような単相RC並列回路における消費（有効）電力 [W] の値として最も適切なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。解答番号は25。



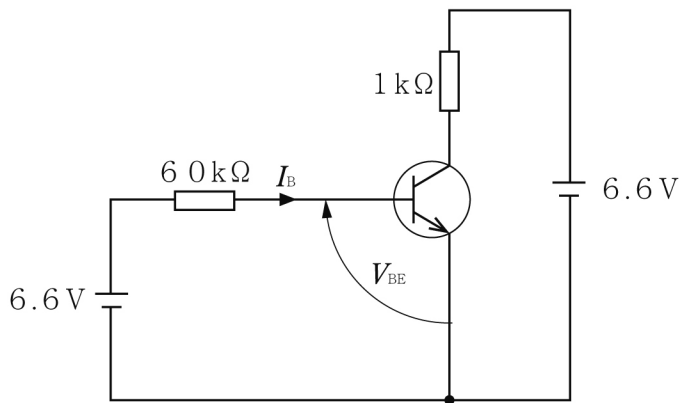
- ① 10 [W]                      ② 100 [W]                      ③ 125 [W]  
 ④ 200 [W]                      ⑤ 1000 [W]

- (6) 次の図Aのように発光ダイオードに直流電源と抵抗を接続した。この回路に流れる電流 [mA] の値として最も適切なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。ただし、発光ダイオードは図Bの特性を持つものとする。解答番号は26。



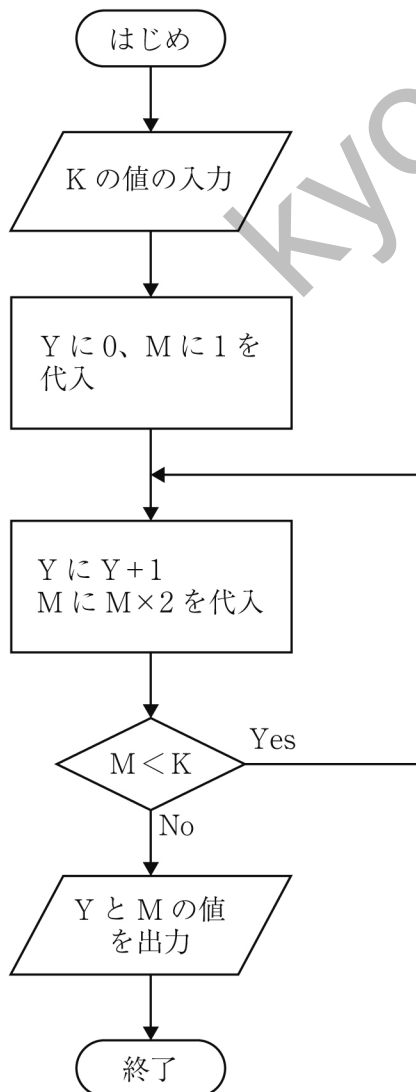
- ① 4.5 [mA]                      ② 11.5 [mA]                      ③ 15 [mA]  
 ④ 18.5 [mA]                      ⑤ 20 [mA]

- (7) 次の図のような回路において  $V_{BE} = 0.6$  [V] であるとき  $I_B$  の大きさとして最も適切なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。解答番号は27。



- ① 30 [pA]
- ② 10 [nA]
- ③ 10 [ $\mu$ A]
- ④ 100 [ $\mu$ A]
- ⑤ 100 [mA]

- (8) 次の流れ図において K の値として 15 を入力すると出力される M の値として正しいものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。解答番号は28。



- ① 4
- ② 8
- ③ 15
- ④ 16
- ⑤ 32



- (9) 次に示すC言語で記述したプログラムを実行し，出力される結果として正しいものを，①～⑤の中から一つ選べ。解答番号は29。

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    int i,j;
    for(i=1;i<5;i++){
        for(j=1;j<i;j++){
            printf("A");
        }
        printf("\n");
    }
    return 0;
}
```

①	②	③
<pre>↵ A ↵ AA ↵ AAA ↵</pre>	<pre>↵ A ↵ AA ↵ AAA ↵ AAAA ↵</pre>	<pre>↵ AAAAA ↵ AAAA ↵ AAA ↵ AA ↵ A</pre>
④	⑤	
<pre>↵ AAAA ↵ AAA ↵ AA ↵ A ↵</pre>	<pre>↵ A ↵ AA ↵ AAA ↵ AAAA ↵ AAAAA</pre>	

(10) 次に示すIPアドレスとサブネットマスクを設定したPCがある。このPCのネットワークアドレスとして正しいものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。解答番号は30。

IPアドレス 192.170.70.19

サブネットマスク 255.255.255.240

- ① 192.170.70.15
- ② 192.170.70.16
- ③ 192.170.70.240
- ④ 192.170.70.255
- ⑤ 447.425.325.259

Kyosai-guild

kyosai-guild

kyosai-guild