

令和3年度専攻科入学試験問題

生産システム工学専攻

機械・制御コース／電気電子・情報コース

| | | | |
|----------|--|--------|--|
| 受験 番号 | | 氏 名 | |
|----------|--|--------|--|

諸 注 意

1. 問題冊子は表紙を除いて29枚です。
2. 出題分野は、Ⅰ材料力学、Ⅱ水力学、Ⅲ材料学、Ⅳ電磁気学、Ⅴ電気・電子回路、Ⅵ論理回路、Ⅶプログラミング言語の7分野です。
このうち、出願時に選択した3分野について答えてください。

3. あなたが選んだ3分野の記号（Ⅰ～Ⅶ）を下記の表に記入してください。

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

4. 試験時間は2時間です。
5. 退出は試験開始1時間後から可能です。試験問題用紙を裏返しにし、試験監督者の許可を得てから静かに退出してください。
6. 開始の合図があるまでは、本問題用紙を開かないでください。

※採点表です。（受験者は記入しないでください。）

| 問題 | 問題 | 問題 | 合 計 |
|----|----|----|-----|
| | | | |

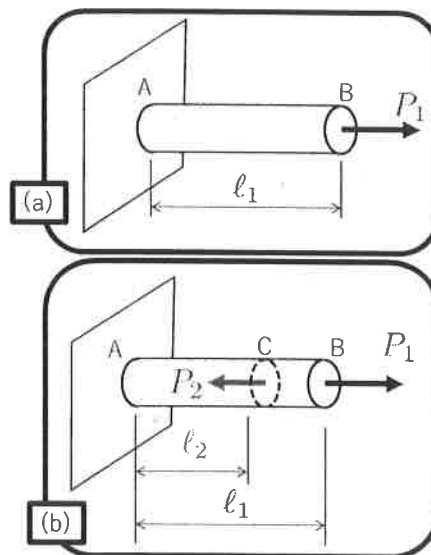
| | |
|------|--|
| 受験番号 | |
|------|--|

問題1 4点×10, 計40点

右の図(a)のように断面積 A , 長さ ℓ_1 の棒の先端を P_1 で引張っている。ヤング率を E , ポアソン比を ν として以下の(1)~(4)を記述せよ。

- (1) 応力 σ (2) ひずみ ε

- (3) 横ひずみ ε' (4) 棒の伸び λ



図(a)の状態から, 図(b)のように, 壁から ℓ_2 離れた点Cで圧縮方向に P_2 を負荷する。次の問題に答えよ。

(5) 棒のCB間の断面に作用する引張り力 N_{CB} を求めよ。

(6) 棒のCB間の伸び λ_{CB} を求めよ。

(7) 棒のAC間の断面に作用する引張り力 N_{AC} を求めよ。

(8) 棒のAC間の伸び λ_{AC} を求めよ。

(9) 棒のAB間の伸び λ_{AB} を求めよ。

(10) $P_1 = 500N$, $P_2 = 200N$, $A = 0.5m^2$, $\ell_1 = 1m$, $\ell_2 = 0.6m$, $E = 200GPa$, とし、棒の伸び λ_{AB} を計算せよ。

問題2 (1)~(3)4点, (4)~(6)6点, (7)5点, 計:35点

右図のように単純支持されたはりに分布荷重 $w[N/m]$ と集中荷重 $P[N]$ が負荷されている。ここでは点 A を原点とし、 $A \rightarrow B$ 方向に x 軸を設定する。(1)~(7)に答えよ。

(1) 図(a)における点 A, 点 B の反力を求めよ。

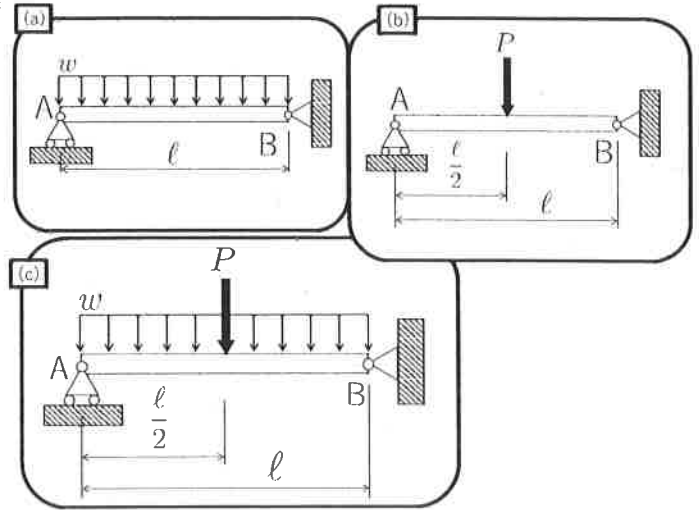
$R_A =$, $R_B =$

(2) 図(b)における点 A, 点 B の反力を求めよ。

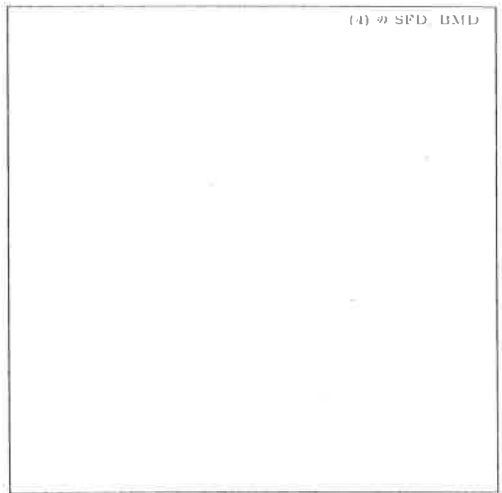
$R_A =$, $R_B =$

(3) 図(c)における点 A, 点 B の反力を求めよ。

$R_A =$, $R_B =$



(4) 図(a)の x における、せん断応力, 曲げモーメントを求めて, SFD, BMD を描け。



(5) 図(b)の x における、せん断応力, 曲げモーメントを求めて, SFD, BMD を描け。



(6) 図(c)の x における曲げモーメントを求めよ。

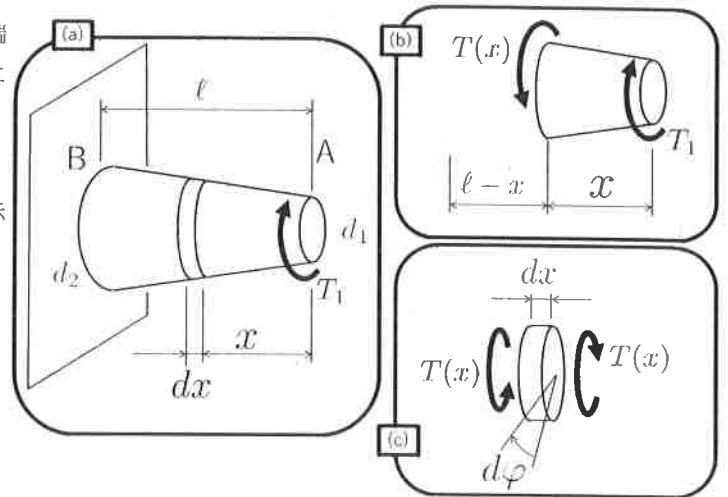
(7) 図(c)の最大曲げモーメントを求めよ。

問題3 5点×5, 計25点

右の図(a)のような形状の円錐台を点Bの面で固定し、先端である点Aの面にねじりトルク T_1 を負荷した。次の問いに答えよ。

※必要であれば、次ページにある「参考式」を用いよ。

(1) 先端から x 離れた面で切断した自由物体図を図(b)に示す。この面でのトルク $T(x)$ を求めよ。



(2) x における断面の直径 d を、 l 、 x 、 d_1 、 d_2 を用いて記述せよ。 d は、 x の関数となる。

(3) 図(c)は x 断面における微小円筒を切り抜いたものの自由物体図である。横弾性係数を G とし、断面二次極モーメントを I_p とし、ねじり角 $d\phi$ を G 、 I_p 、 T_1 、 dx で記述せよ。

(4) ねじり角 $d\phi$ を T_1 、 l 、 d_1 、 d_2 、 dx で記述せよ。ここで、断面二次極モーメントは、 $I_p = \frac{\pi d^4}{32}$ である。

(5) (4) の積分を解くことで、先端Aでのねじれ角 ϕ が $\phi = \frac{32T_1 l (d_1^2 + d_1 d_2 + d_2^2)}{3\pi G d_1^3 d_2^3}$ となることを示せ。

※参考式

断面二次極モーメント I_p , 長さ ℓ の丸棒に, ねじりトルク T を負荷した時のねじれ角 φ は, $\varphi = \frac{T\ell}{GI_p}$ となる.

$$\int_{x_1}^{x_2} \frac{1}{(a+bx)^4} dx = \int_{x_1}^{x_2} (a+bx)^{-4} dx = \left[\frac{-1}{3b} (a+bx)^{-3} \right]_{x_1}^{x_2}$$

$$a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$$

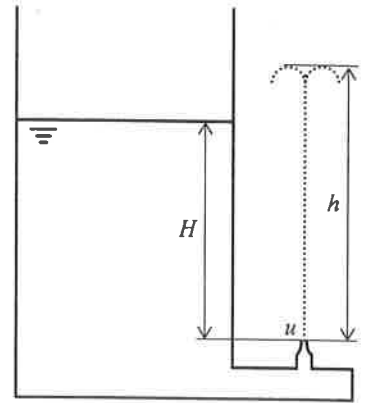
<以下, 計算用紙>

| | |
|----------|--|
| 受験 番号 | |
|----------|--|

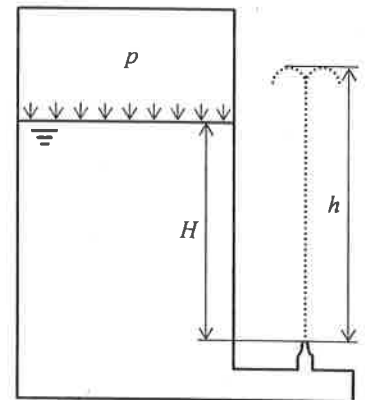
水力学 (1/3)

※水の密度を 1000 kg/m^3 ，重力加速度を 9.8 m/s^2 とする．また，粘性，損失は考慮しない．

1. 右図において，タンクの断面積が十分大きいとする．タンクには水が入れられており，下部の小孔から垂直に噴水している．以下に答えよ．
 (1) 小孔からのタンクの水位 $H=3 \text{ m}$ とする．小孔部の流速 u を求めよ．また噴水の高さ h を求めよ． (15 点)



- (2) 右図のように，タンクにふたをして内部の空気を加圧した．小孔からのタンクの水位 $H=3 \text{ m}$ ，噴水の高さ $h=6 \text{ m}$ のとき，タンク内の空気圧 p (ゲージ圧) を求めよ． (15 点)



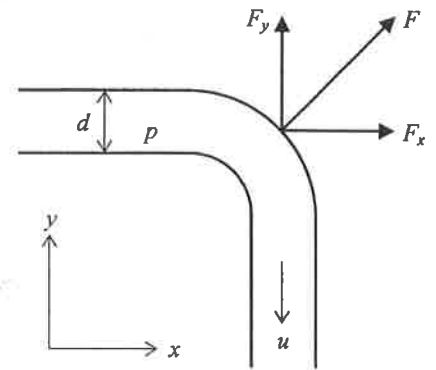
受験

番号

水力学 (2/3)

2. 内径が一定の管がゆるやかに 90° 水平に曲がっており、その中を水が流れている。内径 $d=0.15$ m, 流速 $u=15$ m/s, 圧力 $p=200$ kPa として、以下に答えよ。

(1) 水が管におよぼす x 方向の力 F_x を求めよ。(20 点)



(2) 水が管に及ぼす y 方向の力 F_y を求めよ。また、水が管に及ぼす力 F を求めよ。(10 点)

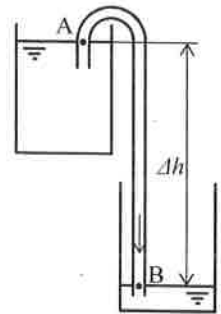
受験

番号

水力学 (3/3)

3. ある濃度の砂糖水 (比重: 1.10) に氷 (比重: 0.920) を浮かばせた。水面から突き出た氷の体積は、氷全体の体積を求めよ。(20点)

4. 図のように、ホースによって容器内の水を移動させている。図中 A および B における圧力を p_A , p_B とする。ホースの径を一定、ふたつの容器の水面高さの差 Δh = 1 m としたとき、 p_A と p_B の圧力差 $\Delta p = p_A - p_B$ を求めよ。(20点)



令和3年度 材料学 (1/2)

| | |
|----------|--|
| 受験 番号 | |
|----------|--|

問1 次の材料を簡単に説明せよ。(5×6=30)

(1) S15C

(2) 亜共析鋼

(3) SS400

(4) FC150

(5) 黄銅

(6) ジュラルミン

問2 次の用語について説明せよ。(10×2=20)

(1) 冷間加工

(2) 再結晶

令和3年度 材料学 (2/2)

| | |
|----------|--|
| 受験 番号 | |
|----------|--|

問3 軟鋼の破壊様式について、破壊の状況と破面の特徴を説明せよ。(15×2=30)

(1) 常温で引張試験した際の破壊

(2) 疲労破壊

問4 焼入した炭素鋼の焼もどし温度による組織と機械的性質の変化について説明せよ。

(20)

令和3年度専攻科入学試験問題

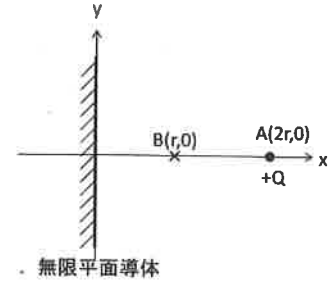
電磁気学(1/3)

| | |
|------|--|
| 受験番号 | |
|------|--|

注意：以下の問で、特に指定されない限り真空と空気の誘電率を ϵ_0 [F/m]、透磁率を μ_0 [H/m] と表す。

問題1 図のように接地した無限平面導体近くの点 A(2r,0) (長さの単位は[m]) に点電荷(+Q [C]) を置いたとする。

- (1) 点 A の点電荷に働く力の大きさを、向きを含めて求めよ。(5 点)
- (2) 点 B(r, 0) における電位及び電界の大きさと向きを求めよ。(10 点)



問題2 電極間が 1 [mm] の平行平板コンデンサを比誘電率が 4 の絶縁油に浸した。このコンデンサの電極間に 100 [V] の電圧を加えたとき、次の値を求めよ。(1) 電極間の電界 E の大きさ、(2) 電極間の電束密度 D、(3) 電極間の分極 P の大きさ、(4) 電極間に蓄えられる単位体積当たりのエネルギー w 。ただし、ここでは電極端の影響は無視し、 $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}$ [F/m] として計算せよ。(各 5 点)

問題3 無限に広い空間を比誘電率が 2 の絶縁油で満たし、その中に半径 0.1 [m] の正に帯電した導体球をおいたとき、導体表面の電荷密度が 8.85 [$\mu\text{C}/\text{m}^2$] であった。このときの(1) 導体球表面の電界の大きさ、(2) 導体の電位、(3) 導体に蓄えられたエネルギーを求めよ。ただしここでは $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}$ [F/m]、 $\pi = 3.14$ として計算せよ。(各 5 点)

令和3年度専攻科入学試験問題

電磁気学(2/3)

| | |
|------|--|
| 受験番号 | |
|------|--|

問題4 図1のように、平坦な境界面を挟んで無限に広がる磁性体1(透磁率 μ_1)、磁性体2(透磁率 μ_2)が接している。そして、磁性体中1、2の磁束密度を B_1 、 B_2 、磁界の強さを H_1 、 H_2 、そして境界面と垂直方向を n 、接線方向を t とする。以下の問いに答えよ。(19点)

(1) 磁束密度 B_1 、 B_2 の垂直方向成分 B_{1n} 、 B_{2n} の境界条件を示せ。[7]

(2) 磁界の強さ H_1 、 H_2 の垂直方向成分 H_{1n} 、 H_{2n} の境界条件を示せ。[6]

(3) 磁束密度 B_1 、 B_2 の水平方向 B_{1t} 、 B_{2t} の境界条件を示せ。[6]

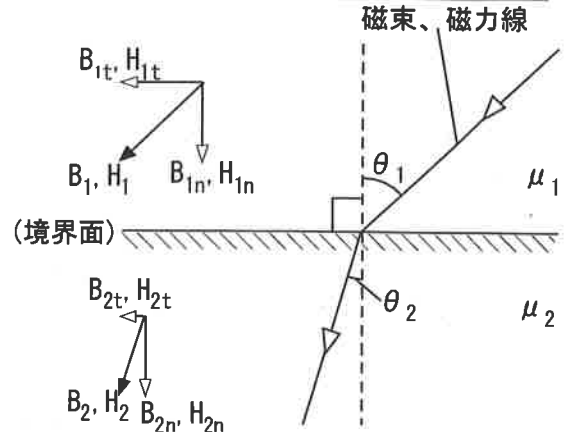


図1

問題5 図2のように磁石のごく近くに鉄片を配置した。空隙 x [m]は十分に狭いので磁石から延びる磁束は磁石より垂直に伸び、空隙中の磁束密度 B [T]は一樣と考える。磁石が鉄片を引く力に逆らって外力 F [N]でゆっくりと空隙を Δx [m]だけ広げた。空隙の中の磁束密度は空隙を広げる前と後で変化しないとして以下の問いに答えよ。(19点)

(1) 空隙を広げる前の空隙中の磁界のエネルギー W_m [J]を求めよ。[7]

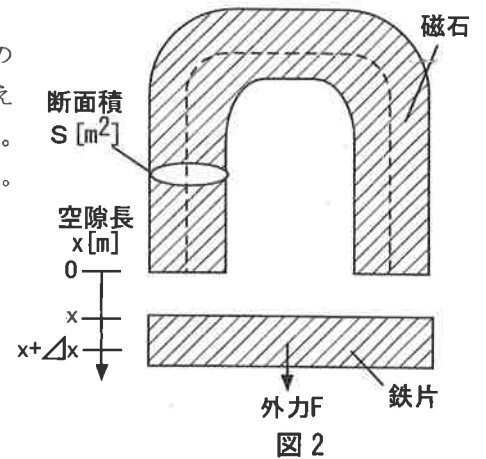


図2

(2) 空隙を広げた時の磁界のエネルギーの変化量 ΔW [J]を求めよ。[6]

(3) 磁石が鉄片を引き寄せる力 F' [N]の大きさを求めよ。[6]

令和3年度専攻科入学試験問題

電磁気学(3/3)

| | |
|------|--|
| 受験番号 | |
|------|--|

問題6 図3のように、長さ l [m]の導体棒を磁界と垂直に配置し、磁界の向きと角 θ [rad.]をなす方向に速度 v [m/s]で移動している。以下の問いに答えよ。(12点)

- (1) 図X中の導体棒の両端に表れる極性(+/-)を()の中に記入せよ。[6]
 (2) 導体棒の両端間に生じる誘導起電力 e [V]を求めよ。[6]

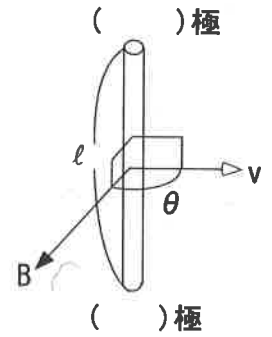


図3

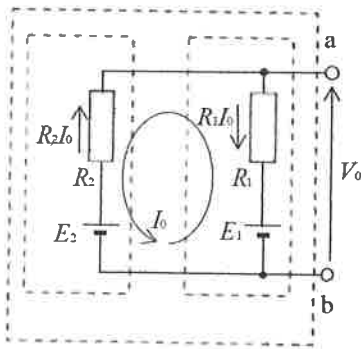
電気・電子回路 (1/7)

1

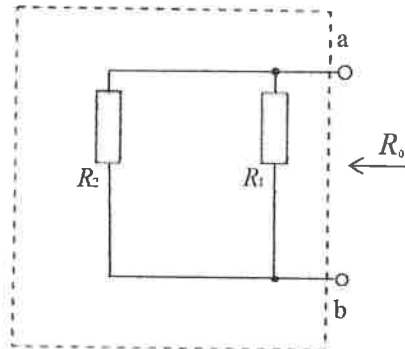
図1(a)に示すように2つの直流電源を並列に接続した電源回路がある。以下の問いに答えなさい。
ただし、 $E_1 = 80$ [V], $E_2 = 60$ [V], $R_1 = 4$ [Ω], $R_2 = 6$ [Ω] とする。

- (1) 図1(a)に示す回路で、端子a-b間の電圧 V_0 [V] を求めなさい。
- (2) 図1(b)に示すように、2つの電源を短絡したときに端子a-bからみた抵抗値 R_0 [Ω] を求めなさい。
- (3) 図1(c)に示すように抵抗 $R = 7.6$ [Ω] を接続した場合に抵抗 R に流れる電流 I [A] を求めなさい。

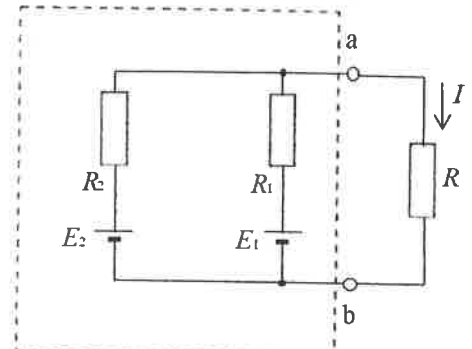
(5点×3=15点)



(a) 並列接続した電源



(b) 電源を短絡した回路



(c) 負荷を接続した電源

図1 並列接続した電源と負荷

| | |
|----------|--|
| 受験 番号 | |
|----------|--|

電気・電子回路 (2/7)

2

図2に示すように負荷がインダクタンス L だけの回路がある。電流の位相角を θ_I 、電圧の位相角 θ_V としたとき、位相角 $\theta [^\circ]$ は $\theta = \theta_I - \theta_V$ とする。位相角 θ 、有効電力 P 、無効電力 P_r 、皮相電力 Pa を求め単位も記述しなさい。(5点×4=20点)

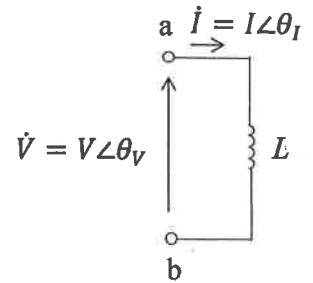


図2 共振回路

| | |
|----------|--|
| 受験 番号 | |
|----------|--|

電気・電子回路 (3/7)

3

図3に示す直列共振回路について以下の問いに答えなさい。ただし、 $r = 5 [\Omega]$, $L = 10 [\text{mH}]$, $C = 1 [\mu\text{F}]$ とする。

- (1) 図3に示す回路の端子 a-b からみたインピーダンス \dot{Z} $[\Omega]$ を求める式を書きなさい。角周波数は ω $[\text{rad/s}]$ とする。
- (2) 図3に示す直列共振回路の共振周波数 f_0 $[\text{Hz}]$ を求めなさい。
- (3) 共振周波数 f_0 $[\text{Hz}]$ におけるコイルの質の良さを示す Q 値である Q_L を求めなさい。

(5点×3=15点)

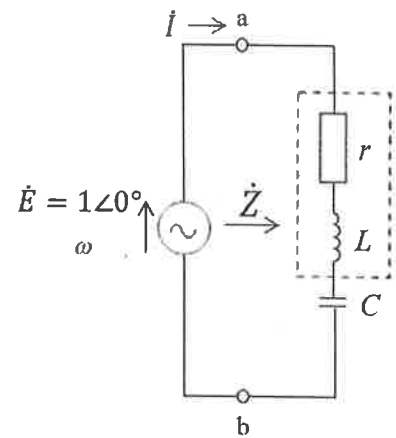


図3 直列共振回路

電気・電子回路 (4/7)

4

トランジスタとそのバイアス回路について次の問いに答えよ。(25点)

(1) 次の回路記号のうち、一般に *pnp* 形バイポーラトランジスタを表すものとして用いられるものの記号を A~D の中から選び回答箱内に書きなさい。(2点)

また、Si 半導体を原料としてトランジスタなどのデバイスを作製する際に *p* 形半導体と *n* 形半導体にするためにはそれぞれ不純物(ドーパント)を添加する必要があるが、その不純物元素名およびその元素記号を1つずつ挙げよ。(2×4点)

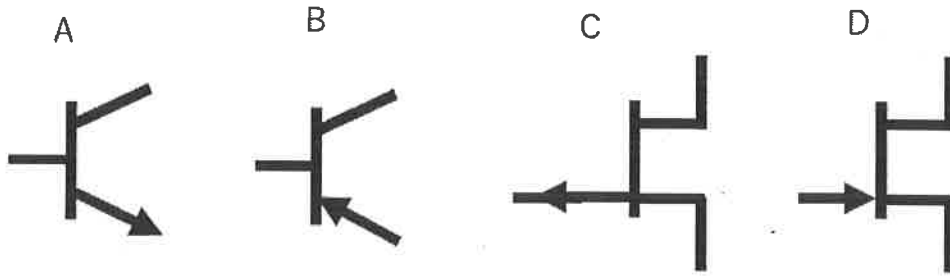


図1 デバイス A~D の回路記号

回答箱

| |
|-----|
| 記号： |
|-----|

Si を *p* 形半導体にするための 不純物元素名： _____ その元素記号： _____

Si を *n* 形半導体にするための 不純物元素名： _____ その元素記号： _____

電気・電子回路 (5/7)

- (2) 図1に(1)で示したAのデバイスを用いたバイアス回路を示す。以下について答えなさい。ただし、このデバイスAの電流増幅度を $h_{FE} = 100$, $V_{CC} = 12\text{ V}$ であり, $R_C = 1.0\text{ k}\Omega$, $V_{BE} = 0.6\text{ V}$ とする。また, $I_E \approx I_C$ と考えてよい。

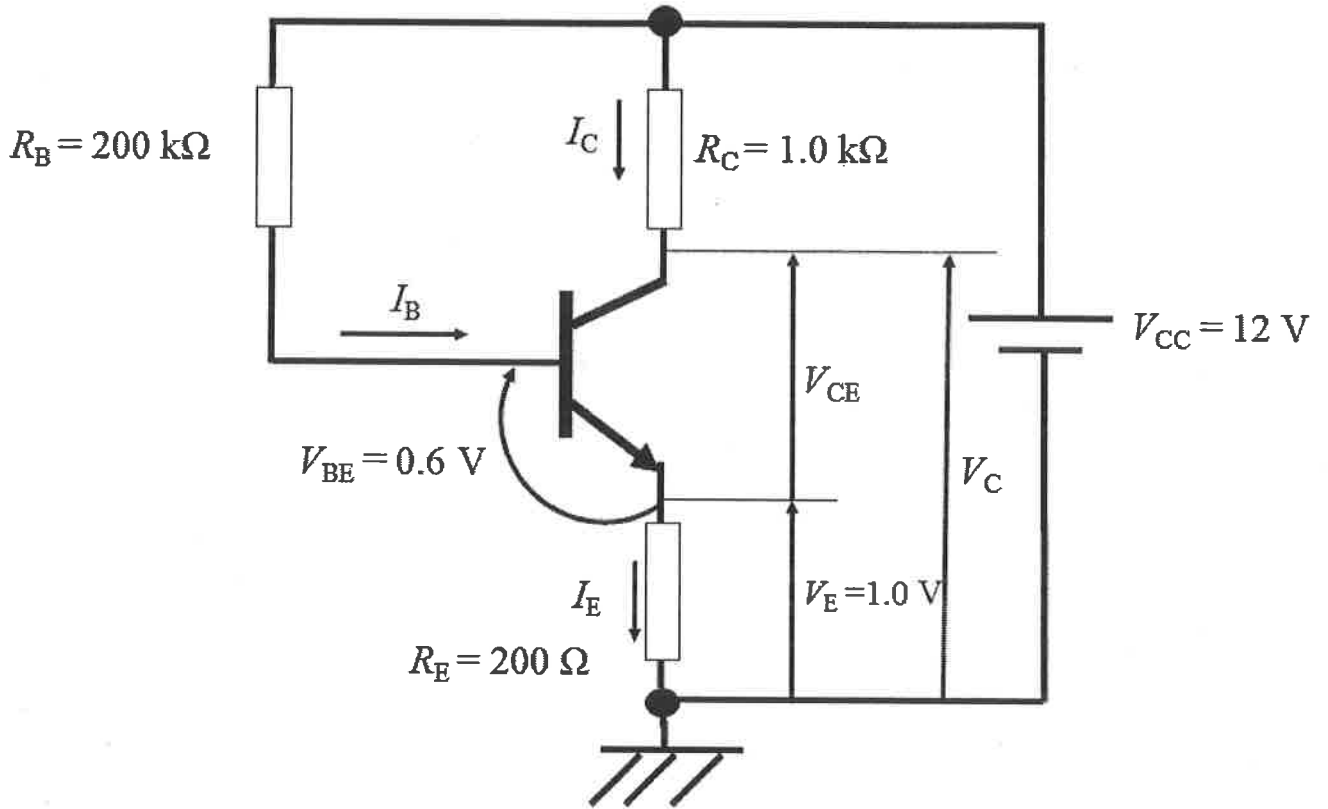


図2 デバイスAを使用したバイアス回路

- ア) I_B , I_C の値を, 単位をつけて求めなさい。(5点×2)

I_B : _____ I_C : _____

- イ) V_{CE} の値を, 単位をつけて求めなさい。(5点)

V_{CE} : _____

| | |
|----------|--|
| 受験 番号 | |
|----------|--|

電気・電子回路 (6/7)

5

演算増幅器 (オペアンプ) とその応用回路について次の間に答えよ。

(1) 以下の文章中のカッコ【①】～【⑤】内に入る適切な語句もしくは数字もしくは数式を書き入れよ。回答は回答欄を用いること。(2点×5)

【文章】

演算増幅器 (オペアンプ) は複数個のトランジスタを用いて構成された差動増幅回路を基礎として作られたデバイスであり、極めて大きな電圧利得 (増幅) が得られることで知られている。オペアンプの特徴としてこの2つの入力端子間の入力インピーダンス Z_i の値はほぼ【①】であると言える。出力端子側の出力インピーダンス Z_o の値はほぼ【②】である。ここで、オペアンプの電圧利得 (電圧増幅度) を $A_v (= \infty)$ とし、2つの入力端子の電圧差 (入力電圧) を V_i とすると、オペアンプは差動増幅器であるので出力電圧 V_o は、これらの記号を用いて【③】のような関係式で表される。この関係式③と $A_v (= \infty)$ の関係から出力電圧 V_o が有限の値をとるとするならば V_i はほとんど【④】とならなければいけなくなるが、こうなると入力インピーダンス Z_i の値はほぼ【①】であるにもかかわらず、あたかも2つの入力端子間は短絡 (ショート) しているかのように動作する。これを【⑤】と呼ぶ。

回答欄

① _____

② _____

③ _____

④ _____

⑤ _____

令和3年度専攻科入学試験問題

| | |
|----------|--|
| 受験 番号 | |
|----------|--|

電気・電子回路 (7/7)

(2) 図3のオペアンプを用いた応用回路について、 R_F に並列して R_J という抵抗を接続して、出力電圧 $V_O = 100V_i$ になるようにしたい。そのようにするためには R_J をいくらにすればよいか。図内の記号を適宜用いて回答せよ。(10点)

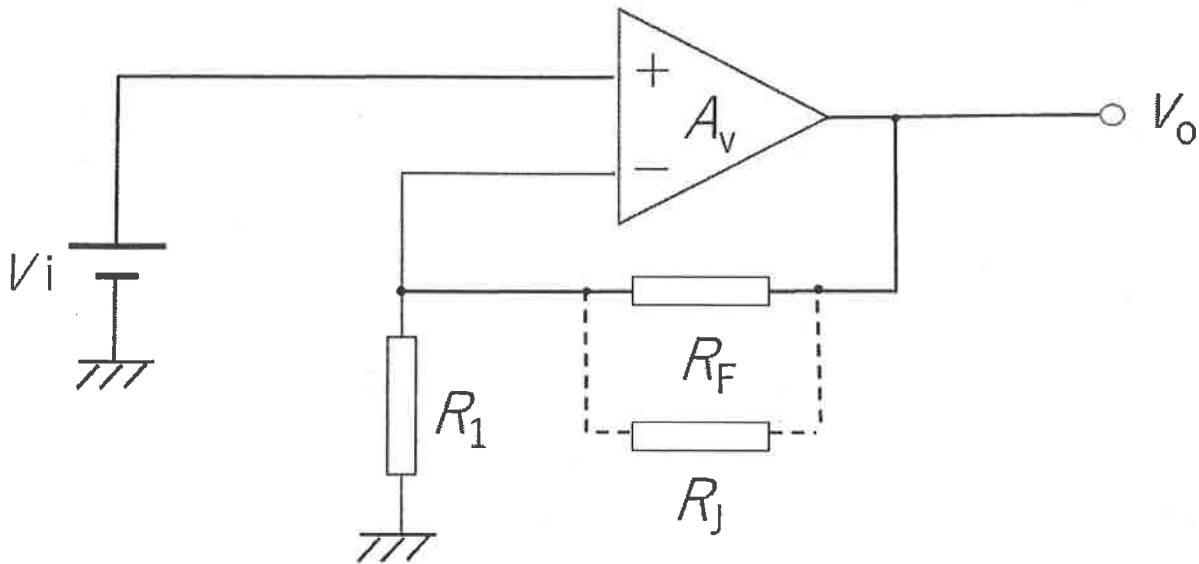


図3 オペアンプを用いた応用回路例

$R_J =$ _____

(2) (1) のようなオペアンプを用いた増幅回路のことを入出力の波形の変化の様子から、一般に何というか。名称を書きなさい。(5点)

名称: _____

| | |
|----------|--|
| 受験 番号 | |
|----------|--|

論理回路(1/4)

1. 基数(進数)変換と補数表現について以下の設問に答えなさい。(25点)

(1) 次の10進数を2進数と16進数に変換しなさい。

1-1. $(74)_{10}$

| |
|-----|
| 2進数 |
|-----|

| |
|------|
| 16進数 |
|------|

(2) 次の10進数小数を2進小数と16進数小数に変換しなさい。また循環小数や無限小数になった場合は小数点以下4桁まで解答しなさい。

1-2. $(0.125)_{10}$

| |
|-------|
| 2進数小数 |
|-------|

| |
|--------|
| 16進数小数 |
|--------|

(3) 次の10進数を8桁の2進数で1の補数と2の補数で表しなさい。

1-3. $(-123)_{10}$

| |
|------|
| 1の補数 |
|------|

| |
|------|
| 2の補数 |
|------|

| | |
|----------|--|
| 受験 番号 | |
|----------|--|

論理回路(2/4)

2. ブール代数について以下の設問に答えなさい。(25点)

(1) 次の論理式を簡単化しなさい。

2-1. $X = ABC + AB\bar{C}$

(2) 次の論理式をカルノー図を用いて簡単化しなさい。

2-2. $X = A\bar{B}\bar{C}\bar{D} + \bar{A}BC\bar{D} + \bar{A}\bar{B}C\bar{D} + A\bar{B}C\bar{D}$

| | |
|----------|--|
| 受験 番号 | |
|----------|--|

論理回路(3/4)

3. 次の組み合わせ回路について以下の設問に答えなさい。(25点)

(1) 次のような電子マネーをチャージする論理回路を設計しなさい。

3-1. 5000円チャージを選択することをA, 決定ボタンを押すことをB, 1万円チャージを選択することをCとする。またチャージ完了をX, 1万円を入れてチャージ完了するとティッシュ1箱もらえる出力をYとする。その時の真理値表を表1としたときX1からX2とY1からY3の空欄個所を埋めなさい。

表1 電子マネーチャージの真理値表

| ボタン入力 | | | 出力 | |
|-------|-------|-----|--------|---------|
| 5000円 | 決定ボタン | 1万円 | チャージ完了 | ティッシュ1箱 |
| A | B | C | X | Y |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | Y1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | Y2 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | X1 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | X2 | Y3 |

| | | | | |
|----|----|----|----|----|
| X1 | X2 | Y1 | Y2 | Y3 |
|----|----|----|----|----|

3-2. 表1から理論式XとYは $X = \bar{A}BC + A\bar{B}C + ABC$, $Y = \bar{A}BC + ABC$ となる。

電子マネーチャージの論理回路を2入力のAND回路とOR回路のみで構成しなさい。

| | |
|----------|--|
| 受験 番号 | |
|----------|--|

論理回路(4/4)

4. 次の順序回路について以下の設問に答えなさい。(25点)

(1) D-FF を用いた同期式3進カウンタを完成させなさい。

4-1. 必要な D-FF の個数はいくつか答えなさい。

4-2. 同期式3進カウンタを作成しなさい。また D-FF の記号は図1の記号を参考にする。必要であれば任意の入力数の AND、OR、NOT、NAND、NOR の MIL 記号を回路に付加すること。

また D-FF の現在の状態を Q_1, Q_2 , 入力を D_1, D_2 出力をとした場合、 D_1, Q_1 を下位の桁としたときの遷移・励起表、状態遷移表は下記のようなになる。

遷移・励起表、状態遷移表

| Q_1 | Q_2 | D_1 | D_2 |
|-------|-------|-------|-------|
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |

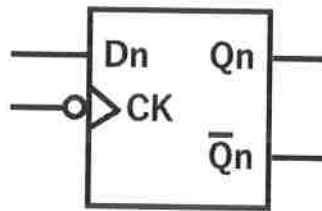


図1 D-FF

表紙

解答はコメントを参考に口部分に書きなさい。

1. 下記のプログラムの出力結果を書きなさい。(15点)

```
#include <stdio.h>
int a = 0;

void func( int d )
{
    int b = 0;
    static int c = 0;

    printf("変数 a は%d、変数 b は%d、変数 c は%d、変数 d は%d です。¥n", a, b, c, d);

    a++;          b++;
    c++;          d++;
    return;
}

int main(void)
{
    int i;
    for(i=0; i<3; i++)
    {
        func( i );
    }

    return 0;
}
```

<出力結果>

2. キーボードから入力された整数 (num) が偶数か奇数かを判断し、その結果を画面に出力するプログラムを作成せよ。(15点)

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
```

```
{
```

```
    int num;
```

```
    // キーボードから整数を入力
```

```
    // 偶数か奇数かを判断し、その結果を画面に出力
```

```
    return 0;
```

```
}
```

3. キーボードから2つの整数 (num1, num2) を入力し、num1 から num2 までの合計を求めるプログラムを作成せよ。ただし、num2 が必ずしも大きいとは限らない。(15 点)

<条件>

総和を求める関数名 : summation

戻り値、引数は各自判断

```
#include <stdio.h>
```

```
// 総和を求める関数 (summation) のプロトタイプ宣言
```

```
int main(void)
```

```
{
```

```
    int i;
```

```
    int num1, num2;
```

```
    int sum;
```

```
    // キーボードから2つの整数を入力
```

```
    // 大小を判断し、総和を求める関数 (summation) を呼び出し、
```

```
    // その結果を sum に代入
```

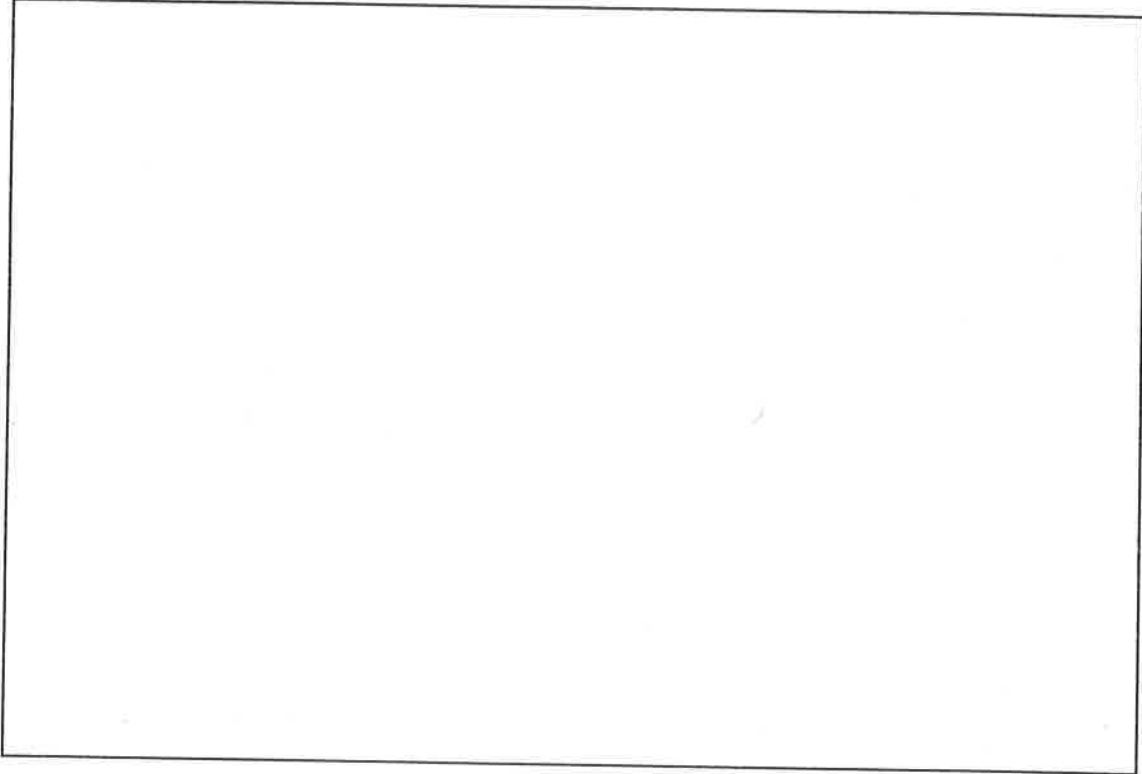
```
    printf("%d\n", sum);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

<次のページ>

// 総和を求める関数 (summation)



4. キーボードから入力された正整数 (num) の桁数を表示するプログラムを作成せよ。
(15点)

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
```

```
{
```

```
    int i;
```

```
    int num;
```

```
    int counter = 0;
```

```
    // キーボードから整数を入力
```

```
    // 桁数を計算
```

```
    // 桁数を画面に出力
```

```
    printf("%d桁", counter);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

令和3年度 プログラミング言語

受験番号：

5. 下記の実行結果のように画面に出力するプログラムを作成せよ。ただし、下記の条件に従って"不可", "可", "良", "優", "その他" の各人数を配列 hist に格納し、その結果を画面に出力する。(20 点)

<条件>

不可：0 点以上、60 点未満

可：60 点以上、70 点未満

良：70 点以上、80 点未満

優：80 点以上、100 点以下

その他：入力ミス

<実行結果>

不可:3 人

可:2 人

良:2 人

優:2 人

その他:1 人

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
```

```
{
```

```
    int i;
```

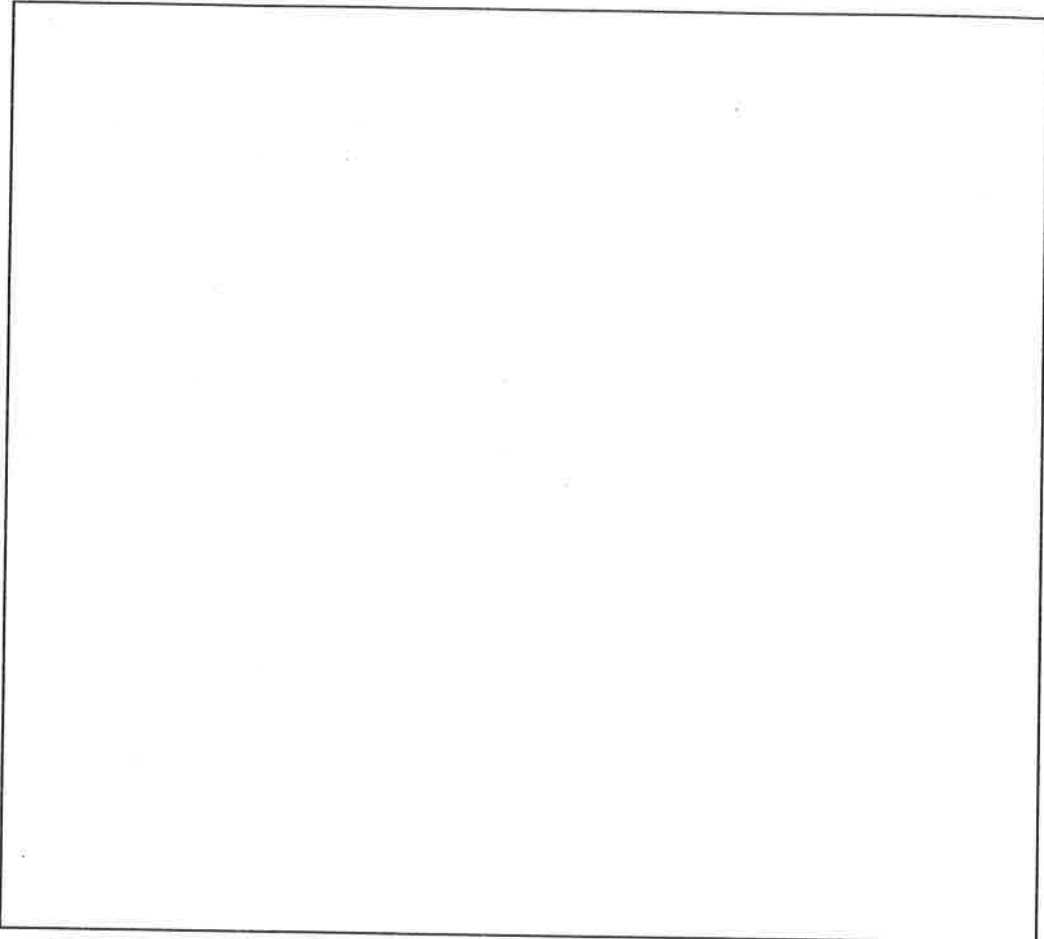
```
    int score[10] = { 45,50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 103 }; // 成績
```

```
    char result[5][10] = {{"不可"}, {"可"}, {"良"}, {"優"}, {"その他"}}; // 判定
```

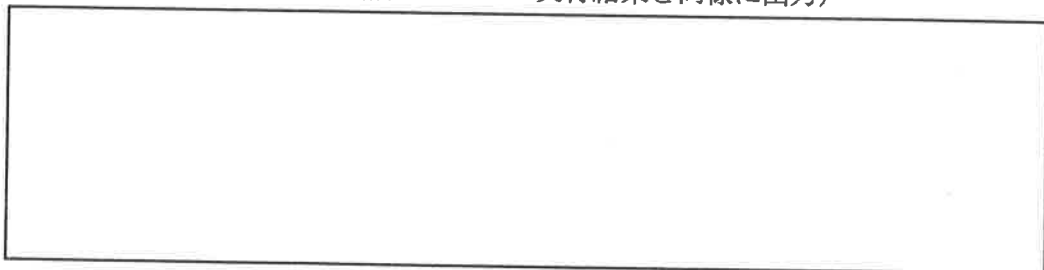
```
    int hist[5]={0}; // 人数を格納
```

<次のページ>

// 成績を判断し、配列 hist に人数を格納



// 実行結果を画面に出力（前のページの実行結果と同様に出力）



return 0;

}

6. 2次元配列 Score[3][5]には国語、数学、英語の点数が入っている。各科目の最高点を求めるプログラムを作成せよ。ただし、最高点を求める関数 Max の引数は各科目の点数（配列）であり、戻り値は最高点である。(20点)

```
#include <stdio.h>
```

```
// 関数 Max のプロトタイプ宣言
```

```
int main( void )
```

```
{
```

```
    int max_jpn;
```

```
// 国語の最高点を格納
```

```
    int max_math;
```

```
// 数学の最高点を格納
```

```
    int max_eng;
```

```
// 英語の最高点を格納
```

```
    int Score[3][5]={ {10,20,30,30,40},
```

```
// 国語
```

```
                    {50,50,60,70,70},
```

```
// 数学
```

```
                    {80,90,50,60,70}
```

```
// 英語
```

```
};
```

```
// 関数 Max の呼び出し (国語)
```

```
// 関数 Max の呼び出し (数学)
```

```
// 関数 Max の呼び出し (英語)
```

```
printf("JPN=%d, MATH=%d, ENG=%d\n", max_jpn, max_math, max_eng);
```

```
// 結果を画面に出力
```

```
return 0;
```

```
}
```

<次のページ>

// 各科目の最高点を求める関数 Max

