

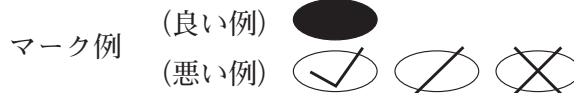
令和3年4月1日付け採用  
高知県公立学校教員採用候補者選考審査  
筆記審査（専門教養）

高等学校 工業（建築）

受審番号		氏 名	
------	--	-----	--

【注意事項】

- 1 審査開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見ないでください。
- 2 解答用紙（マークシート）は2枚あります。切り離さないでください。
- 3 解答用紙（マークシート）は、2枚それぞれに下記に従って記入してください。  
○ 記入は、HBの鉛筆を使用し、該当する○の枠からはみ出さないよう丁寧にマークしてください。



- 訂正する場合は、消しゴムで完全に消してください。
- 氏名、受審する教科・科目、受審種別、受審番号を、該当する欄に記入してください。

また、併せて、右の例に従って、受審番号をマークしてください。

受 審 番 号				
万	千	百	十	一
1	2	3	4	5
○0	○0	○0	○0	○0
●	○1	○1	○1	○1
○2	●	○2	○2	○2
○3	○3	●	○3	○3
○4	○4	○4	●	○4
○5	○5	○5	○5	●

記入例

(受審番号12345の場合)

- ※ 正しくマーク（正しい選択問題への解答及びマーク）していないと、正確に採点されませんので、注意してください。

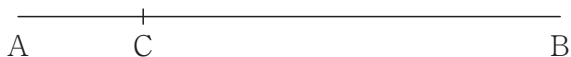
- 4 解答は、解答用紙（マークシート）の解答欄をマークしてください。解答については、本冊子の裏表紙の＜解答上の注意＞をお読みください。ただし、問題冊子は開かないでください。



## 第1問

1 次の(1)～(4)の問いに答えよ。

- (1) 長さ16cmの針金ABを点Cで2つの部分に切り分け、針金ACと針金CBを折り曲げて2つの正方形をつくり、それら正方形の面積の和を $10\text{cm}^2$ にしたい。針金ABをどのように切り分ければよいか。短いほうの長さは $AC = \boxed{\text{ア}}$  cmである。



- (2)  $4^{x-1} = \sqrt[3]{2}$  のとき  $x$  の値は  $\frac{\boxed{\text{イ}}}{6}$  である。
- (3)  $0 \leq \theta < 2\pi$  のとき  $\sin\left(\theta - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$  を満たす  $\theta$  の値は  $\frac{\pi}{2}$ ,  $\frac{\boxed{\text{ウ}}}{6}\pi$  である。
- (4)  $\int_0^1 x(1-x)^4 dx$  の値は  $\frac{1}{\boxed{\text{エオ}}}$  である。

2 次の文は、平成30年3月告示の高等学校学習指導要領 第3章 主として専門学科において開設される各教科 第2節 工業 第1款 目標 と 第2款 各科目 第1 工業技術基礎 の内容である。[カ]～[コ]に該当する語句を、それぞれ下のa～eから一つ選びなさい。

#### 第1款 目標

工業の見方・[カ]を働かせ、実践的・[キ]な学習活動を行うことなどを通して、ものづくりを通じ、地域や社会の健全で持続的な発展を担う職業人として必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 工業の各分野について体系的・系統的に理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。
- (2) 工業に関する課題を発見し、職業人に求められる[ク]を踏まえ合理的かつ創造的に解決する力を養う。
- (3) 職業人として必要な豊かな人間性を育み、よりよい社会の構築を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

#### 第2款 各科目

##### 第1 工業技術基礎

##### 1 目標

工業の見方・[カ]を働かせ、実践的・[キ]な学習活動を行うことなどを通して、工業の諸課題を適切に解決することに必要な基礎的な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 工業技術について工業のもつ社会的な意義や役割と人と技術との関わりを踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。
- (2) 工業技術に関する課題を発見し、工業に携わる者として[ケ]な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。
- (3) 工業技術に関する広い[コ]をもつことを目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

カ	a 価値観	b 想像力	c 洞察力	d 考え方
	e 技法			
キ	a 体験的	b 実習的	c 実験的	d 創造的
	e 能動的			
ク	a 経済性	b 専門性	c 倫理観	d 技術力
	e 価値観			
ケ	a 科学的	b 客観的	c 普遍的	d 法的
	e 理論的			
コ	a 見識	b 視野	c 理解力	d 学識
	e 知識			

## 第2問

1 室内の空気汚染と換気に関する記述のうち、正しいものはどれか。次の a～e から一つ選びなさい。

- a 室内の空気汚染の程度を表すものとして、一般にCO濃度が用いられる。
- b シックハウス症候群とは、建築材料の合板・塗料・接着剤などに含まれる化学物質やカビ、ダニなどの室内空気汚染物質などによる健康被害をいう。
- c 自然換気のための開口部面積は、その居室の床面積の $\frac{1}{7}$ 以上としなければならない。
- d 風圧力による換気量は、室内外温度差が大きいほど大きくなる。
- e 室内の汚染物質の発生量が多く、汚染物質の許容値と外気の汚染物質濃度の差が小さいほど、必要換気量は小さくなる。

2 集合住宅の計画に関する記述のうち、誤っているものはどれか。次の a～e から一つ選びなさい。

- a 公営住宅は、多くは集合住宅として供給され、住宅に困窮する低額所得者に賃貸される。
- b 共同住宅とは、1棟に2戸以上を縦・横に積み重ねた住宅をいう。
- c 一団地認定を受けた住宅団地には、道路と敷地の関係や、容積・高さなどに関する規制緩和がある。
- d 集合住宅における階段室型とは、各フロアの各住戸を階段室でつなげる形式である。
- e 集合住宅における中廊下型とは、平面の中央に階段やエレベーターを配置する形式である。

3 防災設備に関する記述のうち、誤っているものはどれか。次の a～e から一つ選びなさい。

- a 避雷設備は、落雷による被害を防ぐために、建築物に設けられる設備である。
- b 自動火災報知設備は、火災の初期段階で発生した熱または煙を感知し、ベルなどで火災発生を知らせるものである。
- c 二酸化炭素消火設備は、消火粉末を放射し、消火粉末から発生する炭酸ガスによって、窒息作用で消火する設備である。
- d 消火方法の種類には、冷却作用、窒息作用、抑制作用がある。
- e 誘導灯とは、在館者を安全な場所に避難させるため、避難口や避難方向を指示するとともに、床面に必要な照度を与えるための照明である。

4 宗教建築に関する記述のうち、正しいものはどれか。次の a～e から一つ選びなさい。

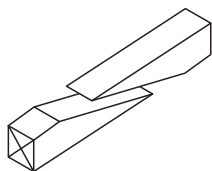
工

- a 奈良、平安時代の神社建築は多様化し、春日造や流造などが主流となった。
- b 古代社殿の一つに、住吉大社本殿（大阪市）があり、大社造と呼ばれる。
- c 鎌倉時代の和様の代表例に、唐招提寺（奈良市）がある。
- d 有力な古代仏教建築は式年造替が行われ、今日まで古代の形式を伝えている。
- e 鎌倉時代に成立した禅宗様の代表例に、東大寺金堂（奈良市）がある。

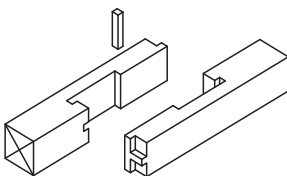
## 第3問

- 1 ①～③の図に示す三つの継手の名称の組み合わせとして正しいものはどれか。下の a～e から一つ選びなさい。

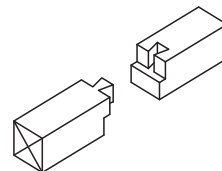
①



②



③



	①	②	③
a	そぎ継ぎ	追掛大栓継ぎ	腰掛かま継ぎ
b	台持継ぎ	追掛大栓継ぎ	そぎ継ぎ
c	腰掛かま継ぎ	腰掛あり継ぎ	台持継ぎ
d	腰掛かま継ぎ	金輪継ぎ	腰掛あり継ぎ
e	そぎ継ぎ	金輪継ぎ	腰掛あり継ぎ

- 2 木材に関する記述のうち、正しいものはどれか。次の a～e から一つ選びなさい。

- a 木材の木部において、樹皮に近い色調の淡い部分を早材、その内側の色調の濃い部分を晩材という。
- b 木材の側面に表れる模様を木理といい、とくに変化に富んだ模様の木理を木目という。
- c 木材において約30%の含水率を繊維飽和点といい、これ以上の含水率では、ほぼ含水率に比例して伸縮が生じる。
- d 木材の圧縮や引張りの強度は、繊維方向よりも繊維に直角な方向の方が大きい。
- e 木材は、約450℃に達すると周囲に炎がない状態でも自然に発火する。

3 コンクリートに関する記述のうち、誤っているものはどれか。次の a～e から一つ選びなさい。

- a スランプ値が大きいフレッシュコンクリートほど、流動性は小さい。
- b 先に打ち込んだコンクリートと、あとから打ち込んだコンクリートの打継ぎ部分に生じた一体化しない継目をコールドジョイントという。
- c フレッシュコンクリートにおいて、練混ぜ水の一部が分離して、コンクリートの上面に上昇する現象をブリーディングという。
- d コンクリートのブリーディングが起これると、鉄筋の下端に水隙が生じ、沈降により鉄筋の上端にあるコンクリートにひび割れが生じやすい。
- e AE剤を使用すると、単位水量をそれほど増加させずにフレッシュコンクリートの流動性を改善できる。

4 鋼に関する記述のうち、正しいものはどれか。次の a～e から一つ選びなさい。

- a 鋼構造では、一般に炭素含有量が0.3～0.5%の硬鋼が用いられる。
- b 引張試験において、引張強さに達した鋼をさらに引っ張ると引張荷重は上昇しはじめ、応力度は増加する。
- c 引張試験において、比例限度までのひずみ度に対する応力度の割合をヤング係数という。鋼のヤング係数は約 $2.05 \times 10^2 \text{ kN/mm}^2$ である。
- d 鋼は、炭素含有量が増えるとねばり強くなる。
- e コンクリートと比べると、鋼は密度が大きいが、熱伝導率は小さい。

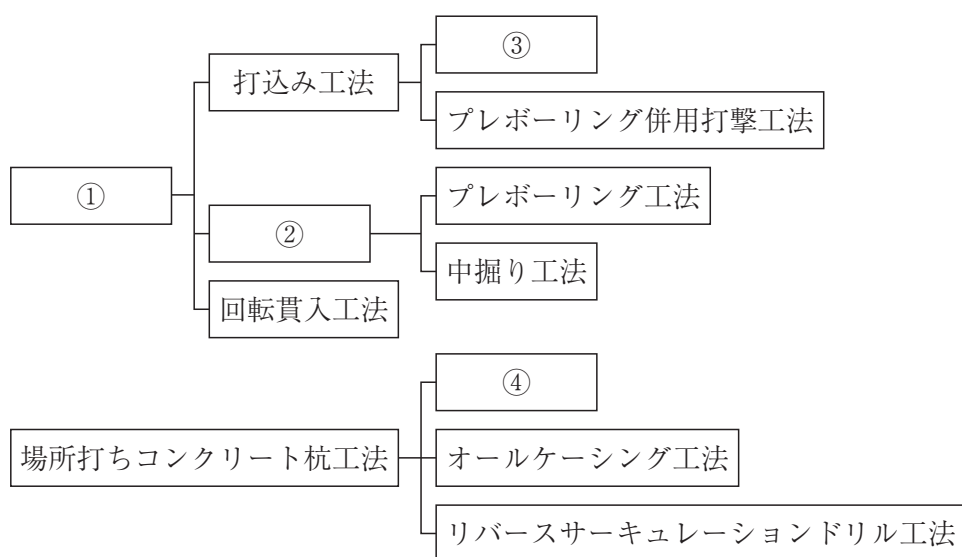


## 第4問

1 建築施工に携わる人々に関する記述のうち、誤っているものはどれか。次のa～eから一つ選びなさい。

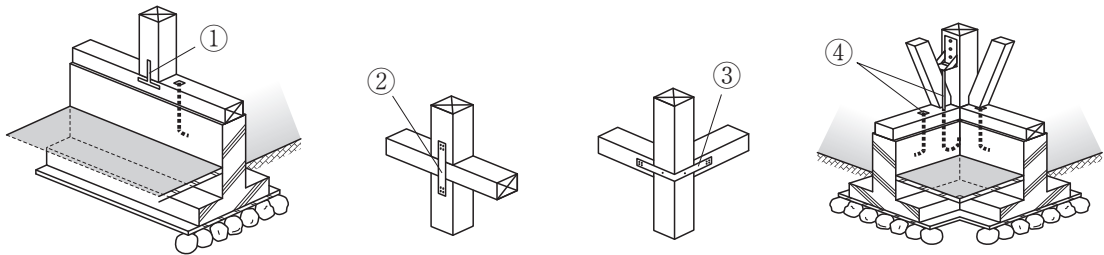
- a 施工者は建築主と請負契約を締結し、工事を行う。
- b 工事監理者は、施工図の承認、施工の検査・確認などを行う。
- c 技能士資格は、国土交通省が定める技能検定に合格して取得することができる。
- d 建築施工の工事現場には、主任技術者、監理技術者をおくことが義務付けられている。
- e 建築施工に関連する技能士には、枠組壁建築技能士、鉄筋施工技能士などがある。

2 次の図は、杭工事の種類を工法によって構造的に示したものである、図中①～④に当てはまる工法は何か。正しい組み合わせを、下のa～eから一つ選びなさい。



	①	②	③	④
a	既製杭工法	打撃工法	埋込み工法	アースドリル工法
b	埋込み工法	打撃工法	アースドリル工法	既製杭工法
c	埋込み工法	既製杭工法	打撃工法	アースドリル工法
d	既製杭工法	埋込み工法	打撃工法	アースドリル工法
e	埋込み工法	既製杭工法	アースドリル工法	打撃工法

3 次の図は、接合金物の図である。図中①～④に当てはまる接合金物は何か。正しい組み合わせを、下のa～eから一つ選びなさい。 ウ



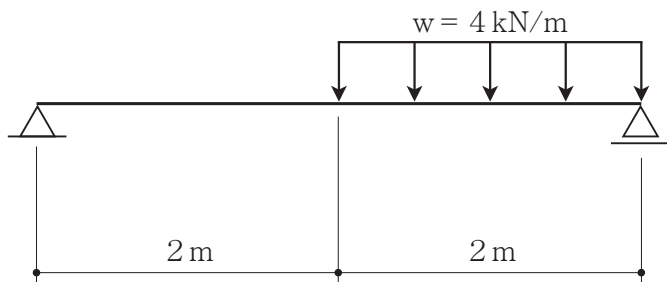
	①	②	③	④
a	かど金物	短ざく金物	かね折り金物	アンカーボルト
b	アンカーボルト	かど金物	かね折り金物	短ざく金物
c	かど金物	かね折り金物	短ざく金物	アンカーボルト
d	かね折り金物	短ざく金物	かど金物	アンカーボルト
e	アンカーボルト	短ざく金物	かど金物	かね折り金物

## 第5問

- 1 次の図のような荷重を受ける梁に発生する曲げモーメントの最大値を求めなさい。

曲げモーメントの最大値

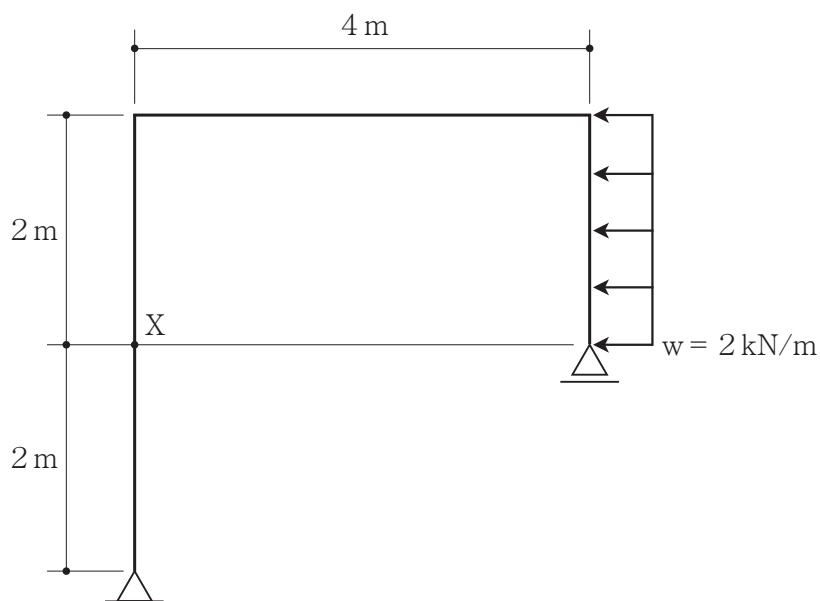
.  kN・m



- 2 次の図のような荷重を受けるラーメンの点Xに発生する曲げモーメントの大きさを求めなさい。

点Xに発生する曲げモーメント

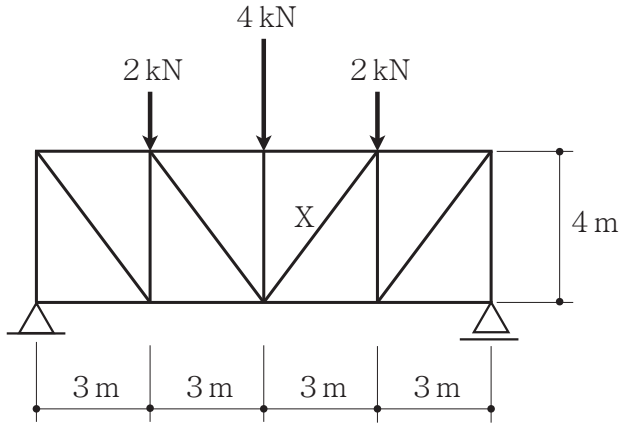
.  kN・m



3 次の図のような荷重を受けるトラスにおいて、部材Xに生じる軸方向力を求めなさい。

部材Xに生じる軸方向力

.  kN

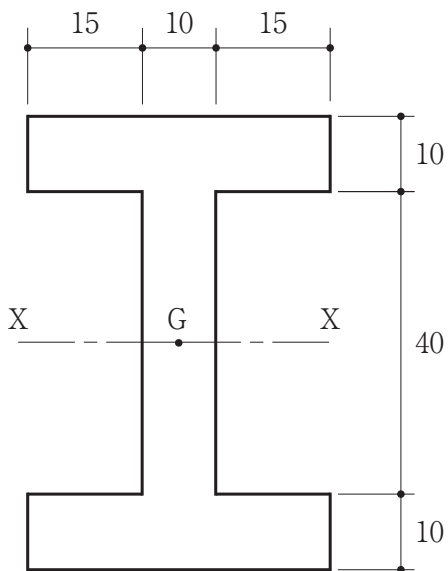


4 次の図の断面の図心Gを通るX軸についての断面二次半径を求めなさい。ただし、図中における寸法の単位はmmとする。

図心Gを通るX軸についての断面二次半径

.  mm

(小数点第2位四捨五入)

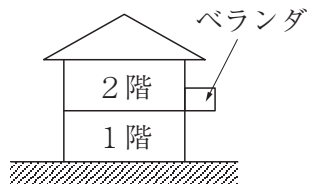


## 第6問

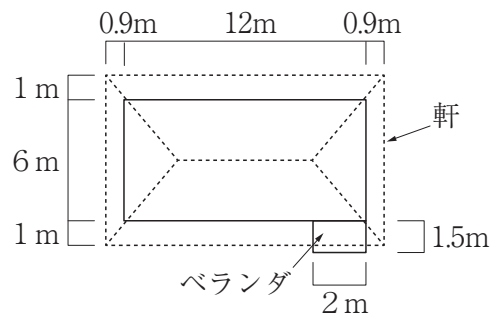
- 1 法規の体系と建築基準法の構成に関する記述のうち、正しいものはどれか。次の a～e から一つ選びなさい。
- a 建築基準法における集団規定とは、建築物一つひとつについての基準を定めたものである。
  - b 省令とは、内閣が国会から委任を受けて定めるものである。
  - c 建築基準法の定めに従って、国会が、政令で具体的な技術基準を制定している。
  - d 建築基準法は、建築物の敷地、構造、設備及び用途に関する最低の基準を定めて、国民の生命、健康及び財産の保護を図り、もって公共の福祉の増進に資することを目的とする。
  - e 東京都建築安全条例は、東京都知事が定めた法規である。
- 2 建築基準法上の居室に関する記述のうち、誤っているものはどれか。次の a～e から一つ選びなさい。
- a 台所、食堂は、居室である。
  - b ホテルの客室は、居室ではない。
  - c 居室とは、居住、執務、作業、集会、娯楽その他これらに類する目的のために継続的に使用する室をいう。
  - d 浴室、脱衣室は、居室ではない。
  - e 居室は、安全および衛生上悪影響がないように他と区別して規定されている。
- 3 建築基準法上の主要構造部に関する記述のうち、誤っているものはどれか。次の a～e から一つ選びなさい。
- a 基礎は、主要構造部ではない。
  - b 最下階の床、回り舞台の床は、主要構造部ではない。
  - c 屋根、階段は、主要構造部ではない。
  - d 壁、柱は、主要構造部である。
  - e 局所的な小階段や屋外階段は、主要構造部ではない。

4 次の図のような建築物における建築面積として、正しいものはどれか。下の a ~ e から一つ選びなさい。

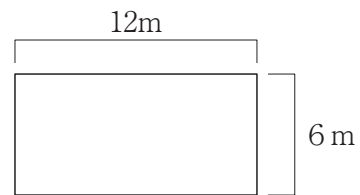
工



断面図



2階平面図



1階平面図

- a  $110.4\text{m}^2$
- b  $73.2\text{m}^2$
- c  $75\text{m}^2$
- d  $74\text{m}^2$
- e  $73\text{m}^2$



<解答上の注意>

出題内容により解答方式が異なります。問題の文中の解答記号「ア」, 「イウ」などには、数字 (0~9), 小数点 (.), 符号 (-, ±), 又は文字 (a, b, c, d, e) が入ります。解答欄のア, イ, ウ, …のそれぞれが、これらのいずれかに対応します。下の (例1) ~ (例3) に従って解答欄をマークしてください。

(例1) 「アイ」に 12 と答えたい場合

ア	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	.	-	±
イ	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	.	-	±

(例2) 「ウ」に b と答えたい場合

ウ	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	.	-	±
---	-----	-----	-----	-----	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

(例3) 「エオ」, 「カキ」に 34.56 と答えたい場合

エ	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	.	-	±
オ	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	.	-	±
カ	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	.	-	±
キ	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	.	-	±

なお、一つの解答記号に対しては、解答欄の記号を二つ以上マークしないでください。

- 5 筆記審査 (専門教養) が終了した後、解答用紙 (マークシート) のみ回収します。受審者は、審査室内のすべての解答用紙 (マークシート) が回収された後、監督者から指示があれば、この問題冊子を、各自、持ち帰ってください。





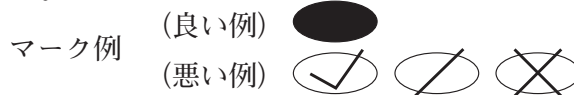
令和3年4月1日付け採用  
高知県公立学校教員採用候補者選考審査  
筆記審査（専門教養）

高等学校 工業（機械）

受審番号		氏 名	
------	--	-----	--

【注意事項】

- 1 審査開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見ないでください。
- 2 解答用紙（マークシート）は2枚あります。切り離さないでください。
- 3 解答用紙（マークシート）は、2枚それぞれに下記に従って記入してください。
  - 記入は、HBの鉛筆を使用し、該当する○の枠からはみ出さないよう丁寧にマークしてください。



- 訂正する場合は、消しゴムで完全に消してください。
- 氏名、受審する教科・科目、受審種別、受審番号を、該当する欄に記入してください。

また、併せて、右の例に従って、受審番号をマークしてください。

受 審 番 号				
万	千	百	十	一
1	2	3	4	5
○0	○0	○0	○0	○0
●	○1	○1	○1	○1
○2	●	○2	○2	○2
○3	○3	●	○3	○3
○4	○4	○4	●	○4
○5	○5	○5	○5	●

記入例

(受審番号12345の場合)

- ※ 正しくマーク（正しい選択問題への解答及びマーク）していないと、正確に採点されませんので、注意してください。

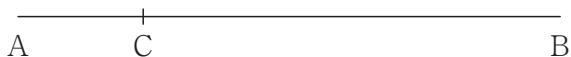
- 4 解答は、解答用紙（マークシート）の解答欄をマークしてください。解答については、本冊子の裏表紙の＜解答上の注意＞をお読みください。ただし、問題冊子は開かないでください。



## 第1問

1 次の(1)～(4)の問いに答えなさい。

- (1) 長さ16cmの針金ABを点Cで2つの部分に切り分け、針金ACと針金CBを折り曲げて2つの正方形をつくり、それら正方形の面積の和を $10\text{cm}^2$ にしたい。針金ABをどのように切り分ければよいか。短いほうの長さは $AC = \boxed{\text{ア}}$  cmである。



- (2)  $4^{x-1} = \sqrt[3]{2}$  のとき  $x$  の値は  $\frac{\boxed{\text{イ}}}{6}$  である。
- (3)  $0 \leq \theta < 2\pi$  のとき  $\sin\left(\theta - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$  を満たす  $\theta$  の値は  $\frac{\pi}{2}$ ,  $\frac{\boxed{\text{ウ}}}{6}\pi$  である。
- (4)  $\int_0^1 x(1-x)^4 dx$  の値は  $\frac{1}{\boxed{\text{エオ}}}$  である。

2 次の文は、平成30年3月告示の高等学校学習指導要領 第3章 主として専門学科において開設される各教科 第2節 工業 第1款 目標 と 第2款 各科目 第1 工業技術基礎 の内容である。[カ]～[コ]に該当する語句を、それぞれ下のa～eから一つ選びなさい。

#### 第1款 目標

工業の見方・[カ]を働かせ、実践的・[キ]な学習活動を行うことなどを通して、ものづくりを通じ、地域や社会の健全で持続的な発展を担う職業人として必要な資質・能力を次のとおり育成することを旨とする。

- (1) 工業の各分野について体系的・系統的に理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。
- (2) 工業に関する課題を発見し、職業人に求められる[ク]を踏まえ合理的かつ創造的に解決する力を養う。
- (3) 職業人として必要な豊かな人間性を育み、よりよい社会の構築を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

#### 第2款 各科目

##### 第1 工業技術基礎

##### 1 目標

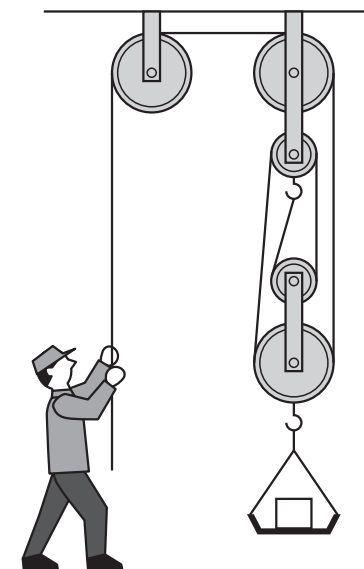
工業の見方・[カ]を働かせ、実践的・[キ]な学習活動を行うことなどを通して、工業の諸課題を適切に解決することに必要な基礎的な資質・能力を次のとおり育成することを旨とする。

- (1) 工業技術について工業のもつ社会的な意義や役割と人と技術との関わりを踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。
- (2) 工業技術に関する課題を発見し、工業に携わる者として[ケ]な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。
- (3) 工業技術に関する広い[コ]をもつことを目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

カ	a 価値観	b 想像力	c 洞察力	d 考え方
	e 技法			
キ	a 体験的	b 実習的	c 実験的	d 創造的
	e 能動的			
ク	a 経済性	b 専門性	c 倫理観	d 技術力
	e 価値観			
ケ	a 科学的	b 客観的	c 普遍的	d 法的
	e 理論的			
コ	a 見識	b 視野	c 理解力	d 学識
	e 知識			

## 第2問

- 1 次の図のような複合滑車がある。下の (1)・(2) の問いに答えなさい。ただし、動滑車とひもの質量、および滑車にはたらく摩擦力は無視できるものとし、重力加速度は  $9.81\text{m/s}^2$  とする。なお、解答は、必要に応じて解答欄の桁数にあわせ、四捨五入により答えなさい。



- (1) 質量 $10\text{kg}$ の物体を $0.4\text{m}$ 引き上げたとき、ひもの張力を答えなさい。

.  N

- (2) 物体を $0.4\text{m}$ 引き上げるために、ひもを何 $\text{m}$ 引くことになるか答えなさい。

.  m

- 2  $0^\circ\text{C}$ で固定された直径 $40\text{mm}$ の鋼棒が、 $30^\circ\text{C}$ に暖められた。次の (1)・(2) の問いに答えなさい。ただし、線膨張係数は $11.3 \times 10^{-6}/\text{K}$ 、縦弾性係数は $206\text{GPa}$ 、円周率は $3.14$ とする。なお、解答は、必要に応じて解答欄の桁数にあわせ、四捨五入により答えなさい。

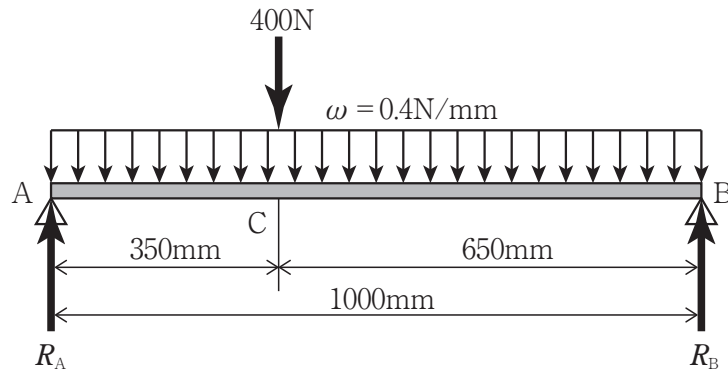
- (1) このとき生じる熱応力の大きさを答えなさい。

.  MPa

- (2) 棒が壁面を押す力を答えなさい。

.  kN

- 3 次の図のような両端支持ばりに、 $0.4\text{N/mm}$ の等分布荷重と $400\text{N}$ の集中荷重が作用している。下の(1)・(2)の問いに答えなさい。なお、解答は、必要に応じて解答欄の桁数にあわせ、四捨五入により答えなさい。



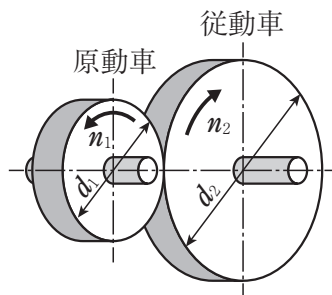
- (1) A点におけるせん断力を答えなさい。

N

- (2) はりの許容曲げ応力を $10\text{MPa}$ とする。はりの断面を正方形としたとき、断面の1辺の長さを答えなさい。

.  mm

- 4 次の図のような回転速度 $n_1=150\text{min}^{-1}$ 、 $n_2=120\text{min}^{-1}$ の円筒摩擦車がある。直径の組み合わせとして正しいものを、下のa～eから一つ選びなさい。ただし、摩擦車に滑りがないものとする。



- a  $d_1=80\text{mm}$        $d_2=90\text{mm}$   
 b  $d_1=80\text{mm}$        $d_2=100\text{mm}$   
 c  $d_1=80\text{mm}$        $d_2=120\text{mm}$   
 d  $d_1=100\text{mm}$        $d_2=150\text{mm}$   
 e  $d_1=100\text{mm}$        $d_2=180\text{mm}$

5 次の文は、ブレーキの機構について述べたものである。文中の ( ① ) ~ ( ⑤ ) に該当する語句の組み合わせとして正しいものを、下の a ~ e から一つ選びなさい。

( ① ) ブレーキは、回転するブレーキ ( ② ) に、ブレーキシューを押しつけて制動する。手巻ウィンチ、クレーンなどに使われる。( ② ) ブレーキは、二つのシューを外側に広げることによってブレーキ力が働くものであり、自動車などに使われる。( ③ ) ブレーキは、車輪とともに回転する円板をブレーキパッドで挟む構造であり、自動車や産業機械などに使われる。( ④ ) ブレーキは、ブレーキドラムの周囲に、裏ばりした摩擦片を巻きかけて制動する。小さい力で大きなブレーキ力を得ることができる。( ⑤ ) ブレーキは、運動エネルギーを発電機によって電気エネルギーに変えて減速させるブレーキであり、運動エネルギーの一部が再利用されているものもある。

- |   |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |
|---|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|
| a | ① | ブロック | ② | ドラム  | ③ | 回生   | ④ | バンド  | ⑤ | ディスク |
| b | ① | ブロック | ② | ドラム  | ③ | 回生   | ④ | ディスク | ⑤ | バンド  |
| c | ① | ブロック | ② | ドラム  | ③ | ディスク | ④ | バンド  | ⑤ | 回生   |
| d | ① | ドラム  | ② | ブロック | ③ | ディスク | ④ | バンド  | ⑤ | 回生   |
| e | ① | ドラム  | ② | ブロック | ③ | バンド  | ④ | ディスク | ⑤ | 回生   |



## 第3問

1 直径1.5cmのホースを使って流速1.0m/sで水をまく。次の(1)・(2)の問いに答えなさい。ただし、円周率は3.14とする。なお、解答は、必要に応じて解答欄の桁数にあわせ、四捨五入により答えなさい。

(1) ホースの流量はいくらか答えなさい。   $\times 10^{-6} \text{m}^3/\text{s}$

(2) 水の密度 $1.0 \times 10^3 \text{kg}/\text{m}^3$ とするとき、質量流量はいくらか答えなさい。  
 .   $\text{kg}/\text{s}$

2 内径70mm、長さ100mの鋼管がある。次の(1)・(2)の問いに答えなさい。ただし、管摩擦損失以外の損失はないものとし、鋼管の管摩擦係数は $\lambda = 0.03$ 、重力加速度は $9.81 \text{m}/\text{s}^2$ とする。なお、解答は、必要に応じて解答欄の桁数にあわせ、四捨五入により答えなさい。

(1) この管を流速2 m/sで水が流れているとき、管摩擦による比エネルギー損失を答えなさい。  
 .   $\text{J}/\text{kg}$

(2) 管摩擦損失ヘッドを答えなさい。  
 .   $\text{m}$

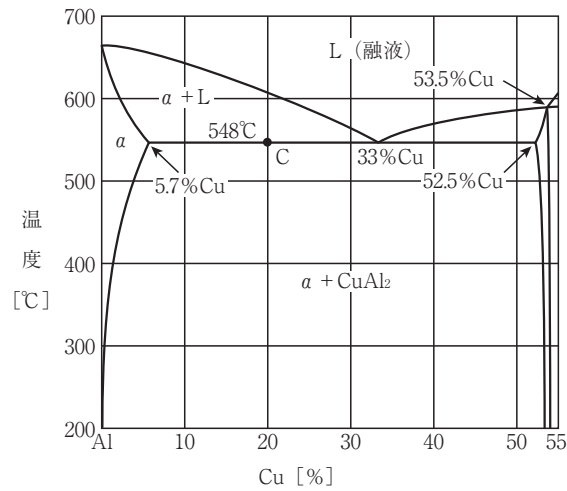
- 3 次の文は、ガソリン機関とディーゼル機関の作動原理を述べたものである。文中の ( ① ) ~ ( ⑤ ) に該当する語句の組み合わせとして正しいものを、下の a ~ e から一つ選びなさい。

4 サイクルガソリン機関では、ピストンをシリンダ最下端まで移動させて、混合気をシリンダ内に吸い込む。この段階は、( ① ) 行程と呼ばれる。次に圧縮行程を経て、圧縮行程の終わりに、混合気を ( ② ) により燃焼させてピストンを押し下げ、動力を発生させる。この段階は、( ③ ) 行程と呼ばれる。( ③ ) 行程の終わりに、排気弁を開きシリンダ内の圧力を下げる。ピストンの上昇による排気行程を経て、( ① ) 行程に戻る。

ディーゼル機関ではシリンダ内に入った空気を圧縮して高温・高圧にして、そのなかに燃料を霧状に噴射して自然着火させる。掃気の方法には、シリンダヘッドに排気弁をもち、下部の掃気口から上部の排気弁へ吸入空気が一方向に流れる ( ④ ) 掃気や、排気弁をもたず、シリンダ側面に掃気口と排気口を対向させて設けた ( ⑤ ) 掃気などがある。

- |   |      |         |      |          |          |
|---|------|---------|------|----------|----------|
| a | ① 上昇 | ② 自然発火  | ③ 下降 | ④ クロスフロー | ⑤ ユニフロー  |
| b | ① 吸気 | ② 点火プラグ | ③ 膨張 | ④ ユニフロー  | ⑤ クロスフロー |
| c | ① 膨張 | ② 点火プラグ | ③ 下降 | ④ クロスフロー | ⑤ ユニフロー  |
| d | ① 吸気 | ② 自然発火  | ③ 膨張 | ④ ユニフロー  | ⑤ クロスフロー |
| e | ① 膨張 | ② 自然発火  | ③ 吸気 | ④ ユニフロー  | ⑤ クロスフロー |

- 4 次の図は、Al-Cu系合金の平衡状態図の一部である。図より最も適した数字をよみとり、下の(1)～(3)の問いに答えなさい。



- (1) Alの融点として正しいものを、次のa～eから一つ選びなさい。

セ

- a 300°C
- b 548°C
- c 600°C
- d 610°C
- e 660°C

- (2) Cu33%における凝固開始温度として正しいものを、次のa～eから一つ選びなさい。

ソ

- a 300°C
- b 548°C
- c 600°C
- d 610°C
- e 660°C

- (3) 点Cにおける初晶のa固溶体中のCu組成比率として正しいものを、次のa～eから一つ選びなさい。

タ

- a 5.7%
- b 20%
- c 33%
- d 52.5%
- e 53.5%

- 5 次の文は、鋼の表面硬化について述べたものである。文中の ( ① ) ~ ( ⑤ ) に該当する語句の組み合わせとして正しいものを、下の a ~ e から一つ選びなさい。

チ

( ① ) は、酸素アセチレン炎を使って、表面だけを焼入れする方法である。どのような形状のものにも手軽に適用できる。( ② ) は、( ② ) 用鋼でつくった製品をアンモニアガス中で高温にて長時間加熱する方法である。( ③ ) は、真空中で行われ、微小部分の焼入れが可能である。( ④ ) は大気中で処理ができ、大形部品にも適用可能である。ビームを表面に垂直に当てて走査する。( ⑤ ) は、疲労寿命の向上を目的としており、鋼板のスケール取り、バリ取りなどにも用いられる。

- |   |             |             |            |
|---|-------------|-------------|------------|
| a | ① 窒化        | ② 火炎焼入れ     | ③ レーザ焼入れ   |
|   | ④ 電子ビーム焼入れ  | ⑤ 浸炭        |            |
| b | ① ショットピーニング | ② 火炎焼入れ     | ③ 高周波焼入れ   |
|   | ④ 電子ビーム焼入れ  | ⑤ 浸炭        |            |
| c | ① 火炎焼入れ     | ② ショットピーニング | ③ 電子ビーム焼入れ |
|   | ④ 高周波焼入れ    | ⑤ 窒化        |            |
| d | ① 高周波焼入れ    | ② 浸炭        | ③ 電子ビーム焼入れ |
|   | ④ レーザ焼入れ    | ⑤ ショットピーニング |            |
| e | ① 火炎焼入れ     | ② 窒化        | ③ 電子ビーム焼入れ |
|   | ④ レーザ焼入れ    | ⑤ ショットピーニング |            |

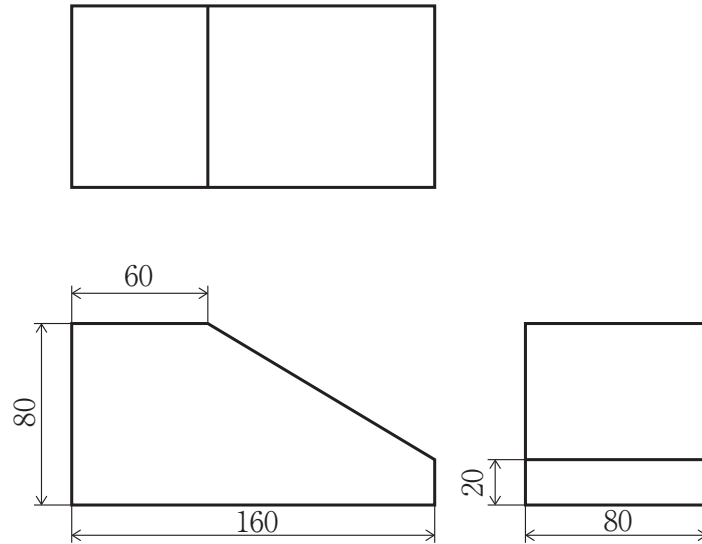
- 6 次の文は、材料の被削性について述べたものである。誤っているものを、次の a ~ e から一つ選びなさい。 ツ

- a 0.2%C以下の低炭素鋼では、構成刃先が生じやすく被削性が悪い。
- b 0.65%C以上の炭素鋼になると、セメンタイトの量が多く被削性がよい。
- c 一般に合金鋼には靱性があり、被削性がよくない。
- d 純度の高いアルミニウムは、構成刃先ができやすく仕上げ面が悪くなる。
- e アルミニウム合金の被削性をよくするには、銅やマグネシウム、亜鉛などを加える。

第4問

1 次の図面で表される部品の質量を答えなさい。材料密度は $7850\text{kg/m}^3$ とする。なお、解答は、必要に応じて解答欄の桁数にあわせ、四捨五入により答えなさい。

ア . イウ kg

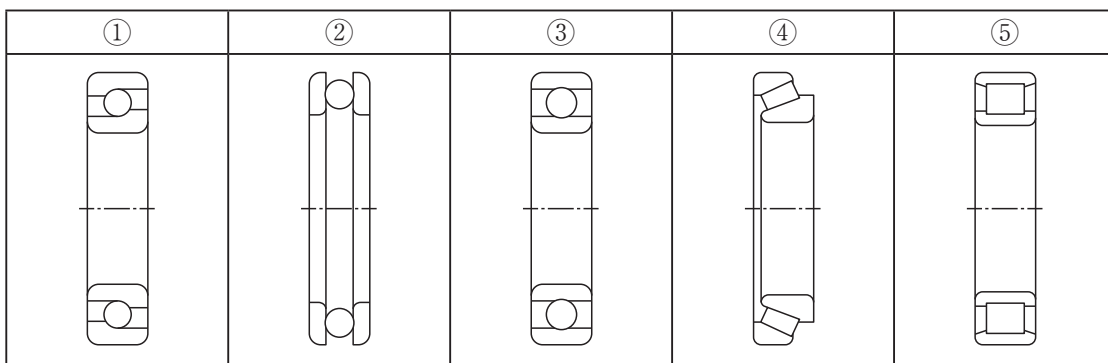


2 次の図は、各種歯車を表したものである。各歯車と該当する種類名の組み合わせとして正しいものを、下のa～eから一つ選びなさい。 **エ**

①	②	③	④	⑤

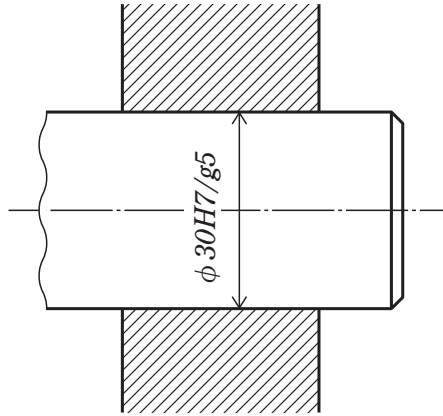
- |   |           |           |           |
|---|-----------|-----------|-----------|
| a | ① 平歯車     | ② ウォームギヤ  | ③ ハイポイドギヤ |
|   | ④ はすば歯車   | ⑤ すぐばかさ歯車 |           |
| b | ① ハイポイドギヤ | ② 平歯車     | ③ はすば歯車   |
|   | ④ すぐばかさ歯車 | ⑤ ウォームギヤ  |           |
| c | ① ハイポイドギヤ | ② すぐばかさ歯車 | ③ はすば歯車   |
|   | ④ ウォームギヤ  | ⑤ 平歯車     |           |
| d | ① ウォームギヤ  | ② 平歯車     | ③ すぐばかさ歯車 |
|   | ④ ハイポイドギヤ | ⑤ はすば歯車   |           |
| e | ① ウォームギヤ  | ② すぐばかさ歯車 | ③ ハイポイドギヤ |
|   | ④ はすば歯車   | ⑤ 平歯車     |           |

3 次の図は、転がり軸受を表したものである。各軸受と該当する分類名の組み合わせとして正しいものを、下のa～eから一つ選びなさい。 オ



- |   |                             |                            |             |
|---|-----------------------------|----------------------------|-------------|
| a | ① 単式スラスト玉軸受<br>④ 単列アンギュラ玉軸受 | ② 単列深溝玉軸受<br>⑤ 単列円筒ころ軸受    | ③ 単列円すいころ軸受 |
| b | ① 単列アンギュラ玉軸受<br>④ 単列円すいころ軸受 | ② 単式スラスト玉軸受<br>⑤ 単列円筒ころ軸受  | ③ 単列深溝玉軸受   |
| c | ① 単列アンギュラ玉軸受<br>④ 単列円筒ころ軸受  | ② 単式スラスト玉軸受<br>⑤ 単列円すいころ軸受 | ③ 単列深溝玉軸受   |
| d | ① 単列アンギュラ玉軸受<br>④ 単列円すいころ軸受 | ② 単式スラスト玉軸受<br>⑤ 単列深溝玉軸受   | ③ 単列円筒ころ軸受  |
| e | ① 単式スラスト玉軸受<br>④ 単列アンギュラ玉軸受 | ② 単列深溝玉軸受<br>⑤ 単列円すいころ軸受   | ③ 単列円筒ころ軸受  |

- 4 次の図のような公差が指定された直径30mmのはめあい部がある。下の表を参考にして、軸の最大許容寸法、最小許容寸法、寸法公差の組み合わせとして正しいものを、下のa～eから一つ選びなさい。



常用する寸法許容差

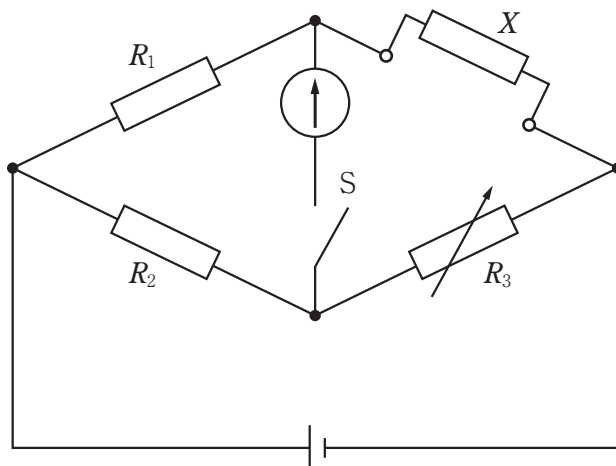
(単位  $\mu\text{m} = 0.001\text{mm}$ )

基準寸法の区分 [mm]		H7	g5
を超え	以下		
18	30	+21 0	-7 -16
30	50	+25 0	-9 -20

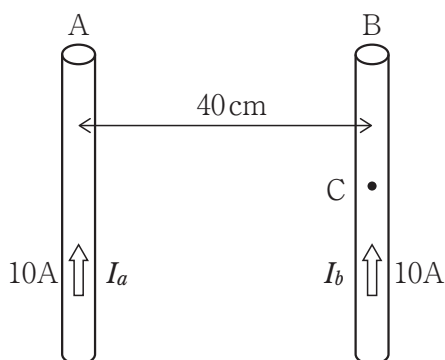
	最大許容寸法 [mm]	最小許容寸法 [mm]	寸法公差 [ $\mu\text{m}$ ]
a	29.993	29.984	9
b	30.000	29.980	20
c	30.020	30.000	11
d	30.016	29.993	23
e	30.021	30.000	21

## 第5問

- 1 次の図は、ホイートストンブリッジ回路である。ブリッジが平衡したとき  $R_1=40\Omega$ ,  $R_2=50\Omega$ ,  $R_3=55\Omega$ であった。抵抗  $X$  を答えなさい。 アイ  $\Omega$



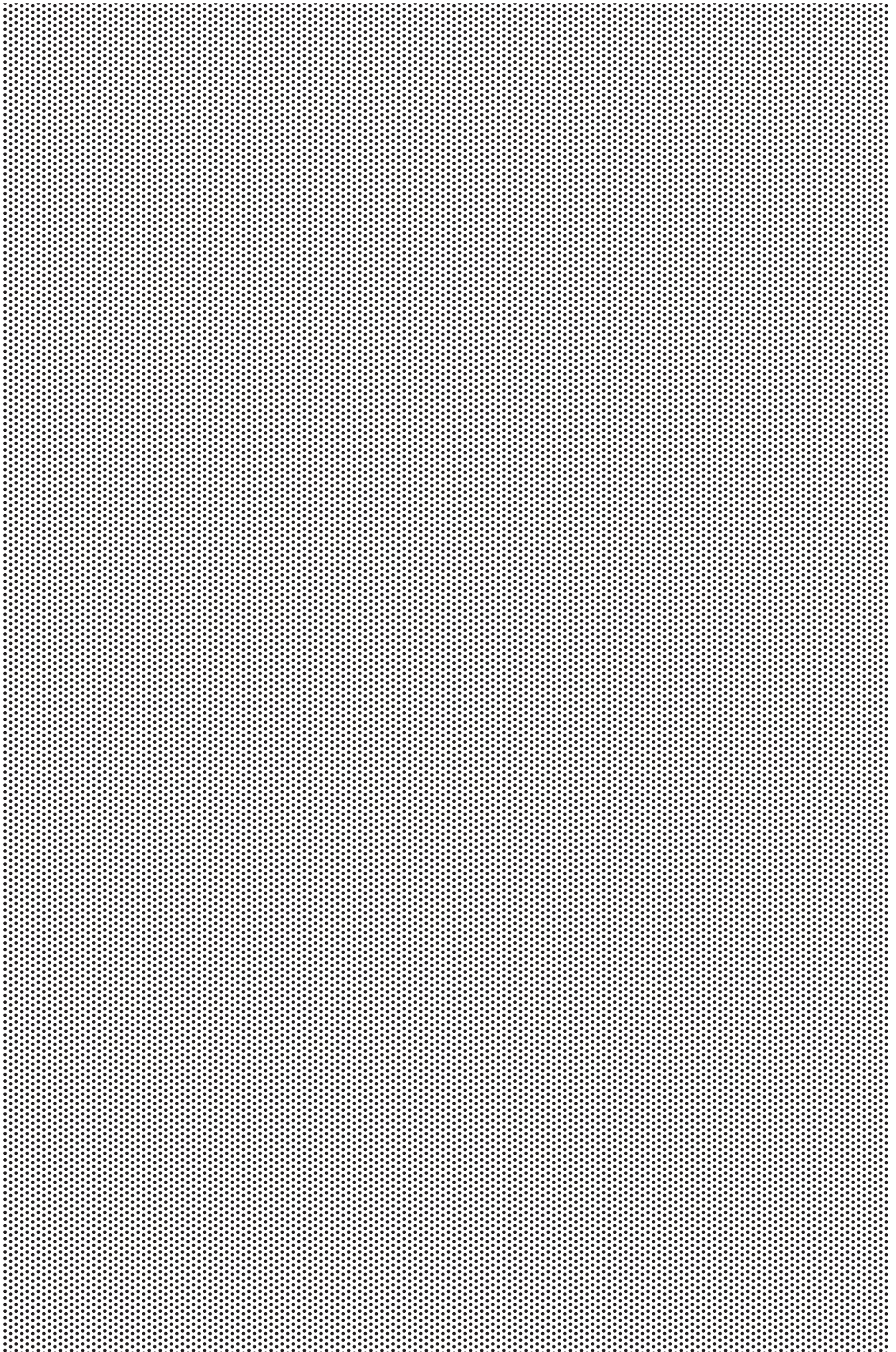
- 2 次の図のような間隔が40cmとなるように置いてある2本の平行導体AとBがある。この導体AとBにどちらにも10Aの電流を流した。下の(1)・(2)に答えなさい。ただし、透磁率は  $4\pi \times 10^{-7}\text{H/m}$ , 円周率は3.14とする。なお、解答は、必要に応じて解答欄の桁数にあわせ、四捨五入により答えなさい。



- (1) 導体Aに流れる電流によって導体Bの点Cに生じる磁界の大きさを答えなさい。  
ウ . エオ A/m
- (2) 導体Aに流れる電流によって導体Bの点Cに生じる磁束密度を答えなさい。  
カ  $\times 10^{-6}\text{T}$







<解答上の注意>

出題内容により解答方式が異なります。問題の文中の解答記号「ア」, 「イウ」などには、数字 (0~9), 小数点 (.), 符号 (-, ±), 又は文字 (a, b, c, d, e) が入ります。解答欄のア, イ, ウ, …のそれぞれが、これらのいずれかに対応します。下の (例1) ~ (例3) に従って解答欄をマークしてください。

(例1) 「アイ」に 12 と答えたい場合

ア	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	.	-	±
イ	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	.	-	±

(例2) 「ウ」に b と答えたい場合

ウ	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	.	-	±
---	-----	-----	-----	-----	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

(例3) 「エオ」, 「カキ」に 34.56 と答えたい場合

エ	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	.	-	±
オ	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	.	-	±
カ	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	.	-	±
キ	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	.	-	±

なお、一つの解答記号に対しては、解答欄の記号を二つ以上マークしないでください。

- 5 筆記審査 (専門教養) が終了した後、解答用紙 (マークシート) のみ回収します。受審者は、審査室内のすべての解答用紙 (マークシート) が回収された後、監督者から指示があれば、この問題冊子を、各自、持ち帰ってください。



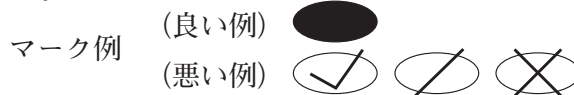
令和3年4月1日付け採用  
高知県公立学校教員採用候補者選考審査  
筆記審査（専門教養）

高等学校 工業（電気・電子）

受審番号		氏 名	
------	--	-----	--

【注意事項】

- 1 審査開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見ないでください。
- 2 解答用紙（マークシート）は2枚あります。切り離さないでください。
- 3 解答用紙（マークシート）は、2枚それぞれに下記に従って記入してください。  
○ 記入は、HBの鉛筆を使用し、該当する○の枠からはみ出さないよう丁寧にマークしてください。



- 訂正する場合は、消しゴムで完全に消してください。
- 氏名、受審する教科・科目、受審種別、受審番号を、該当する欄に記入してください。

また、併せて、右の例に従って、受審番号をマークしてください。

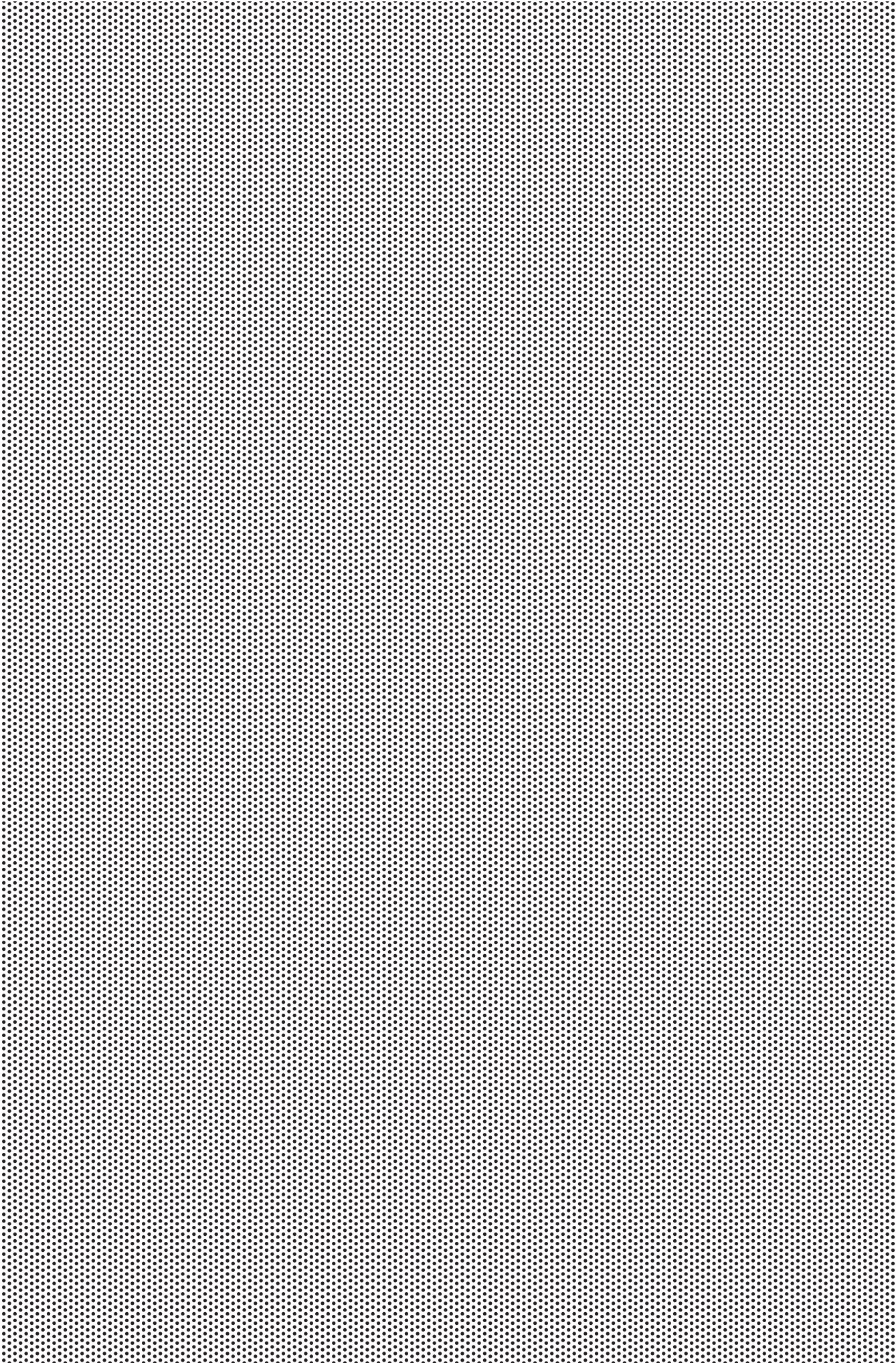
受 審 番 号				
万	千	百	十	一
1	2	3	4	5
○	○	○	○	○
●	○	○	○	○
○	●	○	○	○
○	○	●	○	○
○	○	○	●	○
○	○	○	○	●

記入例

(受審番号12345の場合)

- ※ 正しくマーク（正しい選択問題への解答及びマーク）していないと、正確に採点されませんので、注意してください。

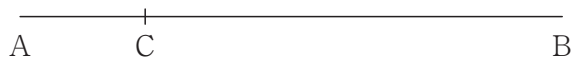
- 4 解答は、解答用紙（マークシート）の解答欄をマークしてください。解答については、本冊子の裏表紙の＜解答上の注意＞をお読みください。ただし、問題冊子は開かないでください。



## 第1問

1 次の(1)～(4)の問いに答えなさい。

- (1) 長さ16cmの針金ABを点Cで2つの部分に切り分け、針金ACと針金CBを折り曲げて2つの正方形をつくり、それら正方形の面積の和を $10\text{cm}^2$ にしたい。針金ABをどのように切り分ければよいか。短いほうの長さは $AC = \boxed{\text{ア}}$  cmである。



- (2)  $4^{x-1} = 3\sqrt{2}$  のとき  $x$  の値は  $\frac{\boxed{\text{イ}}}{6}$  である。
- (3)  $0 \leq \theta < 2\pi$  のとき  $\sin\left(\theta - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$  を満たす  $\theta$  の値は  $\frac{\pi}{2}$ ,  $\frac{\boxed{\text{ウ}}}{6}\pi$  である。
- (4)  $\int_0^1 x(1-x)^4 dx$  の値は  $\frac{1}{\boxed{\text{エオ}}}$  である。

2 次の文は、平成30年3月告示の高等学校学習指導要領 第3章 主として専門学科において開設される各教科 第2節 工業 第1款 目標 と 第2款 各科目 第1 工業技術基礎 の内容である。[カ]～[コ]に該当する語句を、それぞれ下のa～eから一つ選びなさい。

#### 第1款 目標

工業の見方・[カ]を働かせ、実践的・[キ]な学習活動を行うことなどを通して、ものづくりを通じ、地域や社会の健全で持続的な発展を担う職業人として必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 工業の各分野について体系的・系統的に理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。
- (2) 工業に関する課題を発見し、職業人に求められる[ク]を踏まえ合理的かつ創造的に解決する力を養う。
- (3) 職業人として必要な豊かな人間性を育み、よりよい社会の構築を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

#### 第2款 各科目

##### 第1 工業技術基礎

##### 1 目標

工業の見方・[カ]を働かせ、実践的・[キ]な学習活動を行うことなどを通して、工業の諸課題を適切に解決することに必要な基礎的な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 工業技術について工業のもつ社会的な意義や役割と人と技術との関わりを踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。
- (2) 工業技術に関する課題を発見し、工業に携わる者として[ケ]な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。
- (3) 工業技術に関する広い[コ]をもつことを目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

カ	a 価値観	b 想像力	c 洞察力	d 考え方
	e 技法			
キ	a 体験的	b 実習的	c 実験的	d 創造的
	e 能動的			
ク	a 経済性	b 専門性	c 倫理観	d 技術力
	e 価値観			
ケ	a 科学的	b 客観的	c 普遍的	d 法的
	e 理論的			
コ	a 見識	b 視野	c 理解力	d 学識
	e 知識			



## 第2問

- 1 直径2mm, 長さ6.28mのマンガン線線の20℃における抵抗 $R[\Omega]$ を求めなさい。ただし, マンガン線線の20℃における抵抗率は $45 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ , 円周率 $\pi$ の値は3.14とする。

$$R = \boxed{\text{ア}} . \boxed{\text{イ}} [\Omega]$$

- 2 次の表は, ある家庭の1日の電化製品の使用状況である。1か月間同じ状況であったとき, 1か月間(30日)の消費電力量 $W_{30}[\text{kW} \cdot \text{h}]$ を求めなさい。

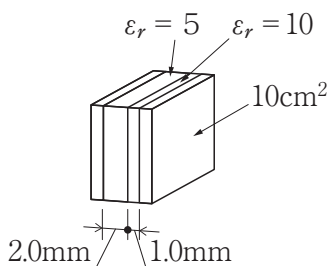
品名	台数	1台あたりの消費電力[W]	1台あたりの使用時間[h]
蛍光灯	5	40	8
テレビ	1	300	5
エアコン	1	800	5

$$W_{30} = \boxed{\text{ウエオ}} [\text{kW} \cdot \text{h}]$$

- 3 平均の半径10cm, 巻数200回の環状コイルに6Aの電流が流れている。コイル内部の磁束密度 $B[\text{mT}]$ を求めなさい。ただし, 真空の透磁率 $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{H/m}$ , 円周率 $\pi$ の値は3.14とする。

$$B = \boxed{\text{カ}} . \boxed{\text{キ}} [\text{mT}]$$

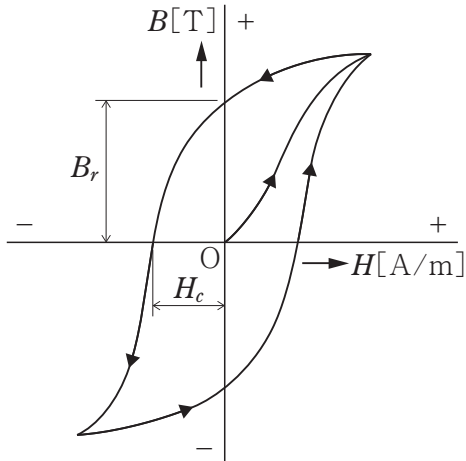
- 4 次の図のように, 面積 $10\text{cm}^2$ の2枚の平行電極板間に, 比誘電率 $\epsilon_r$ が5で, 厚さが2.0mmの誘電体と,  $\epsilon_r$ が10で, 厚さが1.0mmの誘電体を重ねて置いた。この平行電極板間の静電容量 $C_0[\text{pF}]$ について, 小数第2位を四捨五入して求めなさい。ただし, 真空の誘電率 $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{F/m}$ とする。



$$C_0 = \boxed{\text{クケ}} . \boxed{\text{コ}} [\text{pF}]$$

- 5 次の文中の ( ① ) ~ ( ④ ) に該当する適切な語句の組み合わせを、下の a ~ e から一つ選びなさい。

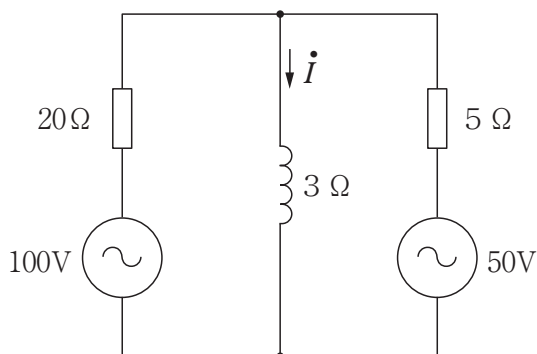
次の図は、強磁性体のBH曲線である。図中の $B_r$ は ( ① ) の大きさを表し、 $H_c$ は ( ② ) の大きさを表す。( ③ ) の材料としては、 $B_r$ と $H_c$ が大きい強磁性体が適しており、( ④ ) の鉄心の材料としては、飽和して一定値となったときの磁束密度 $B$ が大きく、 $H_c$ が小さい強磁性体が適している。



	①	②	③	④
a	保磁力	磁化力	永久磁石	電磁石
b	残留磁気	保磁力	永久磁石	電磁石
c	保磁力	残留磁気	電磁石	永久磁石
d	残留磁気	保磁力	電磁石	永久磁石
e	平均磁束密度	磁化力	永久磁石	電磁石

## 第3問

- 1 次の回路図の電流 $\dot{i}$ [A] を求めなさい。

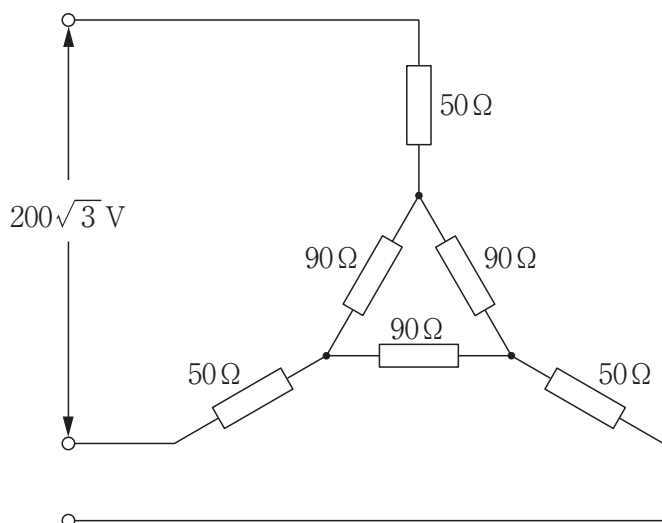


$$\dot{i} = \boxed{\text{ア}} . \boxed{\text{イ}} - j \boxed{\text{ウ}} . \boxed{\text{エ}} [\text{A}]$$

- 2 抵抗 $R=53\Omega$ ，インダクタンス $L=5\text{mH}$ のコイル，静電容量 $C=0.5\mu\text{F}$ のコンデンサの $RLC$ 並列共振回路における共振周波数 $f_0$ [kHz] について，小数第2位を四捨五入して求めなさい。ただし，円周率 $\pi$ の値は3.14とする。

$$f_0 = \boxed{\text{オ}} . \boxed{\text{カ}} [\text{kHz}]$$

- 3 次の図のような抵抗負荷を $200\sqrt{3}\text{V}$ の対称三相電源に接続した。線電流 $I$ [A] を求めなさい。



$$I = \boxed{\text{キ}} . \boxed{\text{ク}} [\text{A}]$$

- 4 デジタル式周波数カウンタにおいて、ゲート期間を $200\mu\text{s}$ に設定したとき、 $n$ 個のパルスをカウントして $400\text{kHz}$ が表示された。このときのパルス数 $n$ を求めなさい。

$$n = \boxed{\text{ケコ}}$$

- 5 非正弦波交流の波形率と波高率はどのように表されるか、適切な語句の組み合わせを、下の a ~ e から一つ選びなさい。

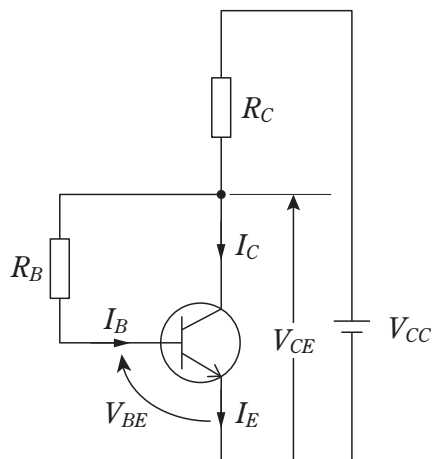
$$\text{波形率} = \frac{\text{②}}{\text{①}}$$

$$\text{波高率} = \frac{\text{④}}{\text{③}}$$

	①	②	③	④
a	平均値	最大値	実効値	最大値
b	平均値	実効値	平均値	最大値
c	実効値	最大値	実効値	平均値
d	最大値	実効値	最大値	平均値
e	平均値	実効値	実効値	最大値

## 第4問

- 1 次の図の自己バイアス回路において、 $V_{CC}=12V$ 、 $I_C=1.5mA$ としたとき $R_C[k\Omega]$ について、小数第2位を四捨五入して求めなさい。ただし、 $h_{FE}=100$ 、 $V_{BE}=0.6V$ 、 $V_{CE}=\frac{V_{CC}}{2}$ とする。



$$R_C = \boxed{\text{ア}} . \boxed{\text{イ}} [k\Omega]$$

2 次のC言語プログラムは、配列データ {10, 5, 4, 8, 9, 0, 1} を小さい順に並べるプログラムである。正しいプログラムになるよう  に入る命令を、下の a ~ e から一つ選びなさい。

```
#include<stdio.h>
#define N 7
int main (void)
{
    int i,j,temp;
    int dat[N]={10,5,4,8,9,0,1};
    for(i=0;i<(N-1);i++){
        for(j=(i+1);j<N;j++){
            if(dat[i]>dat[j]) {
                temp=dat[i];
                
                dat[j]=temp;
            }
        }
    }
    for(i=0; i<N; i++){
        printf("%d ",dat[i]);
    }
    printf("¥n");
    return 0;
}
```

a	dat[i]=dat[j];
b	dat[i]=temp;
c	dat[i]=dat[i+1];
d	dat[j]=dat[N];
e	dat[j]=temp;

- 3 次の表の磁気ディスク記憶装置の仕様から、記憶容量[B] を求めなさい。

表 磁気ディスク記憶装置の仕様

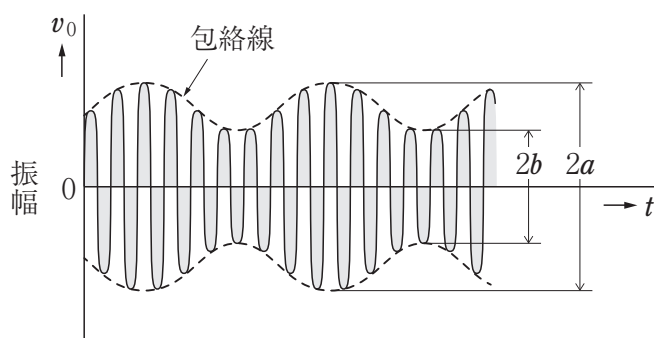
項目	性能
平均シーク時間	15ms
回転速度	3000rpm
トラック容量	24000バイト/トラック
トラック数/シリンダ	30トラック
シリンダ数/ディスク	400シリンダ

$\times 10^6$  [B]

- 4 データ伝送において1本の伝送路を使って1ビットずつ伝送する方法を何というか。次のa～eから一つ選びなさい。

- a シリアル伝送      b 単方向通信方式      c ブロードバンド伝送方式  
d 半二重通信方式    e パラレル伝送

- 5 次の図の振幅変調された変調波において  $a = 12V$ 、 $b = 3V$  であった。変調度  $m$  を求めなさい。



$m = 0.$

## 第5問

- 1 次の太陽光発電システムの説明において ( ① ) ~ ( ③ ) に該当する適切な語句の組み合わせを, 下の a ~ e から一つ選びなさい。

太陽電池の基本単位は ( ① ) とよばれ 1 V 前後の電圧が発生する。これを直並列に接続して電圧と出力を高めたものが ( ② ) である。( ② ) をさらに直並列に接続して配列したものが ( ③ ) である。

	①	②	③
a	アレイ	モジュール	セル
b	モジュール	セル	アレイ
c	セル	モジュール	アレイ
d	セル	アレイ	モジュール
e	アレイ	セル	モジュール

- 2  $80\text{m}^2$ の平面に $4000\text{lm}$ の光束が垂直に入射しているとき, この平面上の照度 $E[\text{lx}]$ を求めなさい。

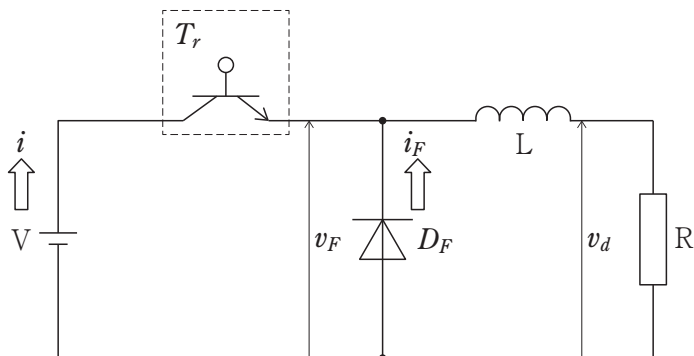
$$E = \text{$$

- 3 ステップ角 $0.75^\circ$ のステッピングモータが $200\text{min}^{-1}$ で回転している。パルス周波数 $f[\text{pps}]$ を求めなさい。

$$f = \text{$$



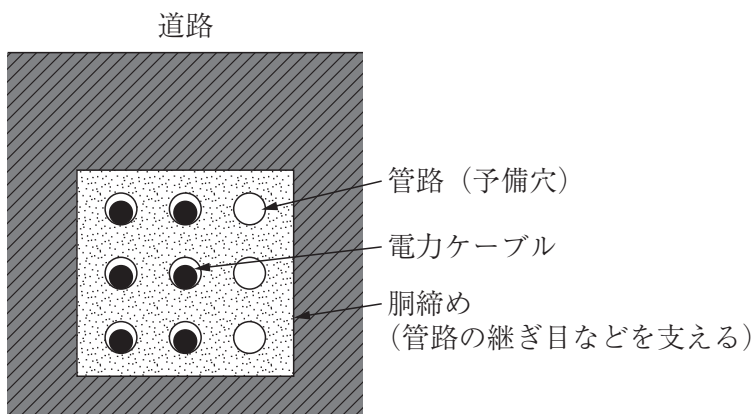
4 次の直流降圧チョップ回路において、電源電圧が100V、周波数1 kHzでオン・オフするとき、平均出力電圧 $V_d$ を30Vにするための $T_{on}$ と $T_{off}$ の時間[ms]をそれぞれ求めなさい。



$T_{on} = 0.$   [ms]

$T_{off} = 0.$   [ms]

5 地中送電線路の電力ケーブルは、工事と保守に便利のように道路に沿って布設されることが多い。次の布設図に示した布設法の名称として正しいものを、下のa～eから一つ選びなさい。



- a 共同溝式    b 洞道式    c 管路式    d 直接埋設式    e 暗きょ式





<解答上の注意>

出題内容により解答方式が異なります。問題の「ア」, 「イウ」などには, 数字 (0~9), 小数点 (.), 符号 (−, ±), 又は文字 (a, b, c, d, e) が入ります。解答欄のア, イ, ウ, …のそれぞれが, これらのいずれかに対応します。下の (例1) ~ (例3) に従って解答欄をマークしてください。

(例1) 「アイ」に 12 と答えたい場合

ア	a	b	c	d	e	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	.	−	±
イ	a	b	c	d	e	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	.	−	±

(例2) 「ウ」に b と答えたい場合

ウ	a	b	c	d	e	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	.	−	±
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

(例3) 「工オ」, 「カキ」に 34.56 と答えたい場合

工	a	b	c	d	e	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	.	−	±
オ	a	b	c	d	e	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	.	−	±
カ	a	b	c	d	e	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	.	−	±
キ	a	b	c	d	e	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	.	−	±

なお, 一つの解答欄に対して, 二つ以上マークしないでください。

- 5 筆記審査 (専門教養) が終了した後, 解答用紙 (マークシート) のみ回収します。監督者から指示があれば, この問題冊子を, 各自, 持ち帰ってください。

