

専 門 教 養
令和元年 7 月
60 分

受 験 教 科 等
高 等 学 校 工 業

注 意

- 指示があるまで、問題冊子を開いてはいけません。
- 全て係員の指示に従って、静粛に受験してください。
- 机上には、受験票、筆記用具、時計以外のものを出してはいけません。
- 問題の音読等、他の受験者の迷惑になるような行為、携帯電話の使用及び不正行為をしてはいけません。
- 解答時間は60分です。途中退出はできません。
- 問題冊子のページ数は、42ページです。はじめにページ数を確かめてください。
- 解答用紙に**必要事項の記入やマークがない場合や誤っている場合には、解答は全て無効**となります。解答用紙の【1】の欄には、**受験番号を記入し、受験番号に対応する数字をマーク**してください。【2】の欄には、**氏名を記入**してください。ただし、【3】の**選択問題を表す欄のマークは不要**です。
- この問題は、**共通問題 1 ~ 4**、及び**選択問題 機 機械系、電 電気系、化 化学系、建 建築系、芸 工芸系**の各問題から構成されています。次の表に従って、解答してください。また、**選択問題で受験科目以外の問題を選択して解答した場合、解答は全て無効**となります。

共通問題（全員が解答する）				
共通問題 1 ~ 4（1ページ～7ページ）				
選択問題（受験科目等により、いずれか一つを選択して解答する）				
機械系	電気系	化学系	建築系	工芸系
機 機械系 (8ページ～17ページ)	電 電気系 (18ページ～22ページ)	化 化学系 (24ページ～29ページ)	建 建築系 (30ページ～35ページ)	芸 工芸系 (36ページ～42ページ)

- 問題冊子の余白等は、適宜使用しても構いませんが、どのページも切り離してはいけません。
- 問題文中の「学習指導要領」は、特に指示がある場合を除いて、平成29年又は平成30年告示の「学習指導要領」を表しています。
- 問題の内容についての質問には一切応じません。

解答上の注意

- 解答は、問題文や解答用紙の注意事項に従って、解答欄にマークしてください。問題には、選択肢から選り解答する場合や、数字又は符号（-）を入れて問題文を完成させて解答する場合などがあり、解答方法が複数ある場合とどれか一つの場合とがあります。
- 「解答番号は **1**。」と表示のある問に対して、**3**と解答する場合には、次の（例1）のように解答番号 **1** の解答欄の③にマークしてください。

(例1)

解答番号	解答欄
1	① ② ● ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⊖

解答上の注意の続きを、問題冊子の裏表紙に記載してあります。問題冊子を裏返して必ず読んでください。

3 問題文中の 、 などの には、数字又は符号（-）が入ります。次の(1)~(4)の方法でマークしてください。

(1) 、、、……の一つ一つは、それぞれ1~9、0の数字又は符号（-）のいずれか一つに対応します。それらを 、、、……で示された解答欄にマークしてください。

例えば、 に -84 と解答する場合には、次の(例2)のようにマークします。

(例2)

解答番号	解答欄
<input type="text" value="2"/>	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ●
<input type="text" value="3"/>	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ● ⑨ ⑩ ⊖
<input type="text" value="4"/>	① ② ③ ● ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⊖

なお、同一の問題文中に 、 などが2度以上現れる場合、原則として、2度目以降は、、 のように細字で表記します。

(2) 分数形で解答する場合は、符号は分子に付け、分母に付けてはいけません。また、分数は既約分数で答えてください。

例えば、 $\frac{\text{56}}{\text{7}}$ に $-\frac{4}{5}$ と解答する場合には、 $\frac{-4}{5}$ として、次の(例3)のように

マークします。

(例3)

解答番号	解答欄
<input type="text" value="5"/>	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ●
<input type="text" value="6"/>	① ② ③ ● ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⊖
<input type="text" value="7"/>	① ② ③ ④ ● ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⊖

(3) 小数の形で解答する場合は、特に指示されていなければ、指定された桁数の一つ下の桁を四捨五入して答えてください。また、必要に応じて、指定された桁まで⑩にマークしてください。

例えば、 に 2.6 と解答する場合には、2.60 として答えてください。

(4) 根号を含む形で解答する場合は、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えてください。

4 「ただし、選んだ数字の小さい順にマークすること。解答番号は 、、。」と表示のある問に対して、2と5と8と解答する場合には、次の(例4)のように「②、⑤、⑧」の順にマークします。

このとき、「②、⑤、⑧」以外の「⑤、②、⑧」や「⑧、②、⑤」などの順にマークした場合には、不正解となります。

(例4)

解答番号	解答欄
<input type="text" value="11"/>	① ● ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⊖
<input type="text" value="12"/>	① ② ③ ④ ● ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⊖
<input type="text" value="13"/>	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ● ⑨ ⑩ ⊖

共通問題

1 学習指導要領に関する次の問に答えよ。

[問] 高等学校学習指導要領工業の「目標」に関する記述として適切なものは、次の1～4のうちのどれか。解答番号は 。

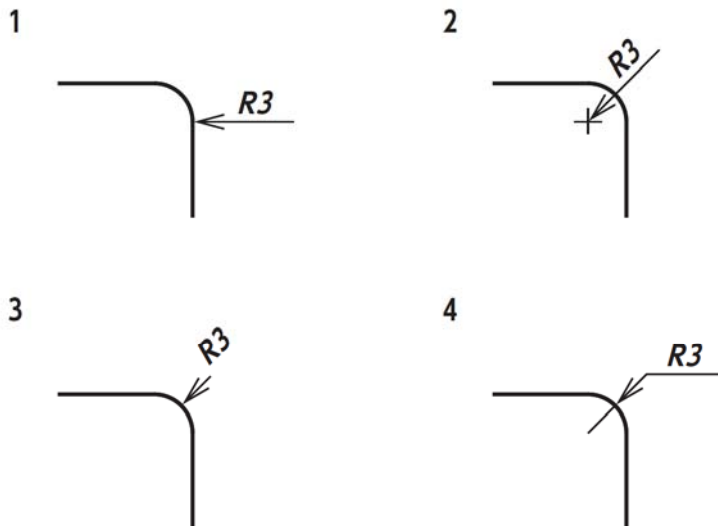
- 1 「工業の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、現代社会における工業の意義や役割を理解させる。」とされている。
- 2 「工業に関する基礎的技術を実験・実習によって体験させ、各専門分野における技術への興味・関心を高め、工業の意義や役割を理解させる。」とされている。
- 3 「職業人として必要な豊かな人間性を育み、よりよい社会の構築を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。」とされている。
- 4 「工業技術の諸問題を主体的、合理的に、かつ倫理観をもって解決し、工業と社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる。」とされている。

2 「工業技術基礎」に関する次の各問に答えよ。

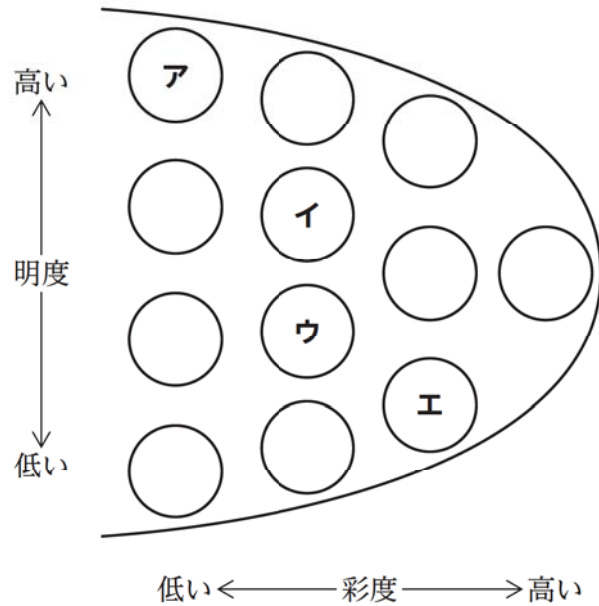
[問 1] 金属材料に関する記述として適切なものは、次の1～4のうちのどれか。解答番号は 。

- 1 合金鋼は、炭素鋼にニッケルやクロムなどの金属元素を加え、耐食性が下がるが、耐摩耗性や溶接性に優れた性質をもち、構造用や工具用などの材料として広く使われる。
- 2 銅は、熱及び電気の伝導性が良く、導電材料に用いられることが多い。一方、炭素鋼に比べ強さ・硬さなどの機械的性質が十分でないため、構造用の材料としては適さない。
- 3 アルミニウムは、密度が鉄の約3分の1と低く、耐食性に優れている。一方、展延性に劣るため、他の金属を添加させて、合金として使用することが多い。
- 4 鋳鉄は、2.14%から6.67%の炭素を含む、鉄と炭素の合金である。炭素鋼に比べ融点が高く、硬くてもろいが、鋳造性に優れている。

[問 2] JIS B 0001 に従って、半径3 mmの円弧の寸法を表したものとして適切なものは、次の1～4のうちのどれか。解答番号は 。



[問 3] 次の図は、日本色研配色体系（PCCS）におけるトーンの種類を模式的に表したものである。図中のア～エに当てはまるトーンの名前の組合せとして適切なものは、下の1～4のうちどれか。解答番号は 。

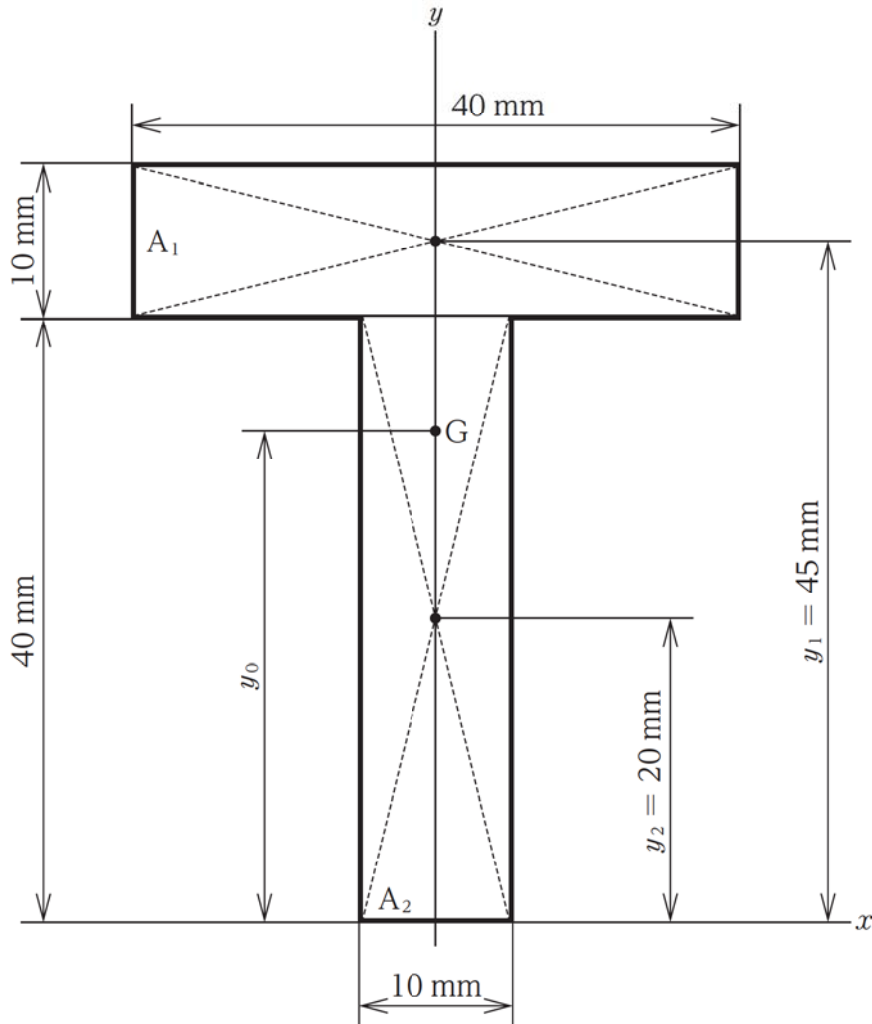


- | | | | | | | | | |
|---|---|-----|---|-----|---|------|---|------|
| 1 | ア | ソフト | イ | ペール | ウ | ダル | エ | ディープ |
| 2 | ア | ペール | イ | ソフト | ウ | ダル | エ | ディープ |
| 3 | ア | ソフト | イ | ペール | ウ | ディープ | エ | ダル |
| 4 | ア | ペール | イ | ソフト | ウ | ディープ | エ | ダル |

3

この問題は不成立のため、掲載いたしません。

[問 2] 次の図のように、T形断面の下方に x 軸をとり、中央に y 軸をとる。T形断面の図心を $G(x_0, y_0)$ としたとき、図心 G の位置は、 y 軸上にあり、 x 軸から $\boxed{9}\boxed{10}\boxed{.11}$ [mm] の位置にある。



[問 3] ある自動車で自宅を出発し、市街地の道路を時速 50 km の一定速度で走行していたところ、交差点の信号が赤になったため、運転手がブレーキをかけた。このとき、自動車が停止するまでに 7 秒かかった。このときの自動車の加速度の値 [m/s^2] として最も適切なものは、次の 1 ~ 4 のうちではどれか。ただし、ブレーキをかけ始めてから自動車が停止するまでの間は等加速度運動をするものとする。解答番号は $\boxed{12}$ 。

- 1 -13.89 2 -1.98 3 1.98 4 13.89

4 「情報技術基礎」に関する次の各問に答えよ。

[問 1] 次の 2 進数の計算ア・イの計算結果の組合せとして適切なものは、下の 1～8 のうちのどれか。解答番号は 。

ア

$$\begin{array}{r} 11000101 \\ -) 1011011 \\ \hline \end{array}$$

イ

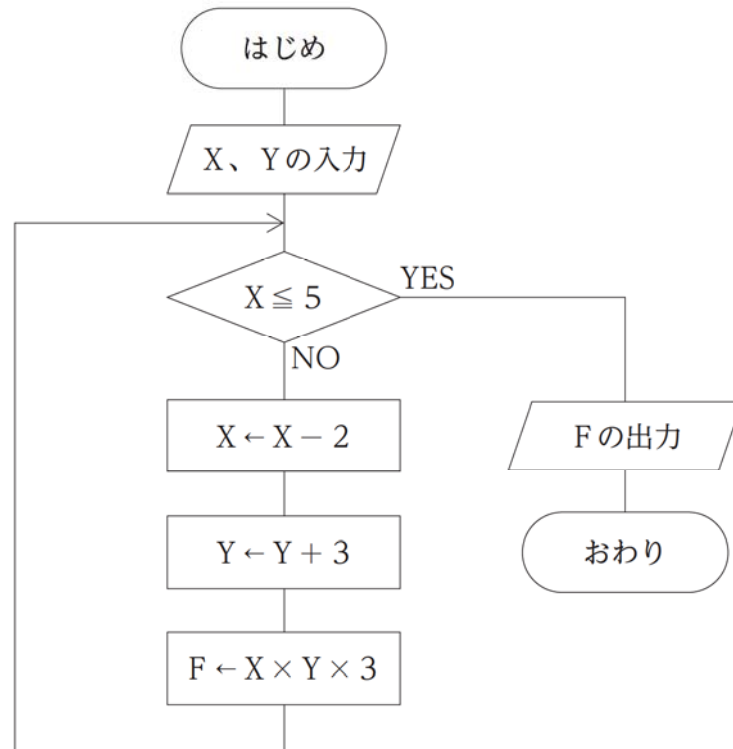
$$\begin{array}{r} 11011 \\ \times) 1101 \\ \hline \end{array}$$

	ア	イ
1	1101001	101011110
2	1101001	101011111
3	1101010	101011110
4	1101010	101011111
5	1101101	101111110
6	1101101	101111111
7	1101110	101111110
8	1101110	101111111

[問 2] プログラム言語に関する記述として適切なものは、次の 1～4 のうちのどれか。解答番号は 。

- 1 機械語は、0 と 1 を組み合わせた言語で、人間が直接理解し実行できる言語。
- 2 コンパイラ言語は、プログラムを一命令ごとに機械語に翻訳する言語。
- 3 アセンブリ言語は、機械語命令と対のニーモニックコードを使用し書き表す言語。
- 4 インタプリタ言語は、解釈プログラムによって一括して解釈する言語。

[問 3] JIS X 0121 で定められた図記号を用いた次の流れ図において、Xに11、Yに3を入力したとき、出力されるFの値として適切なものは、下の1～4のうちのどれか。解答番号は 。



- 1 135 2 162 3 180 4 189

選 択 問 題

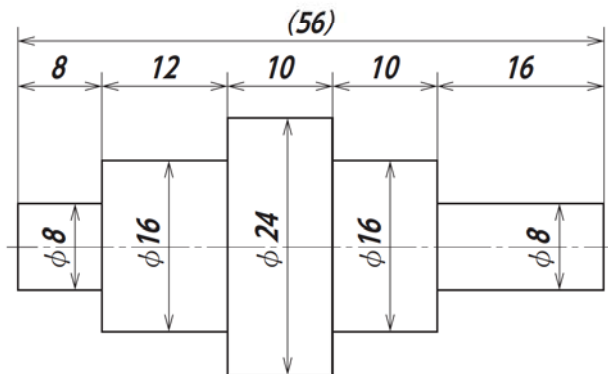
8 ページから42ページまでは、選択問題である。

8 ページから42ページまでの選択問題 **機** 機械系 (8 ページ～17ページ)、**電** 電気系 (18ページ～22ページ)、**化** 化学系 (24ページ～29ページ)、**建** 建築系 (30ページ～35ページ)、**芸** 工芸系 (36ページ～42ページ) のうちから、表紙の指示に従って、一つを選択し解答せよ。

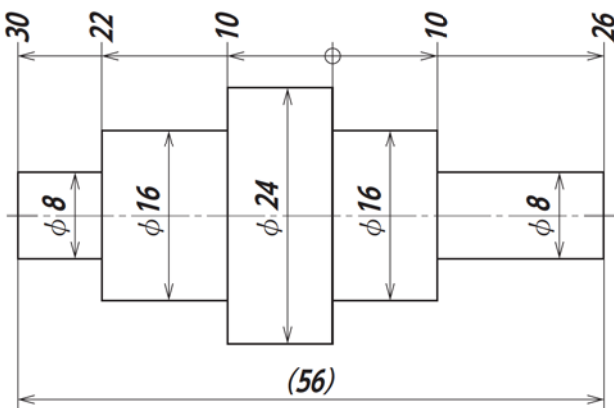
機 機械系

[問 1] JIS B 0001 に従って累進寸法を記入した図として最も適切なものは、次の 1～4 のうちではどれか。解答番号は **16**。

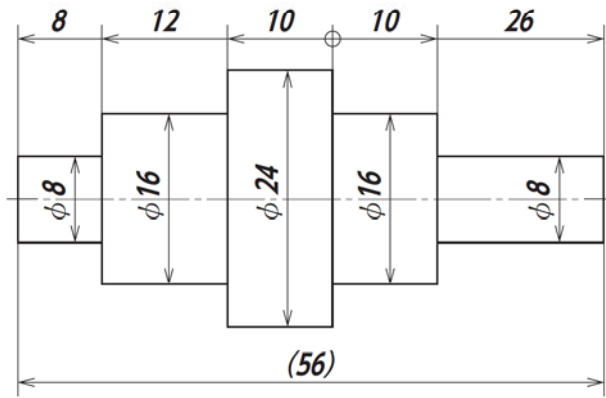
1



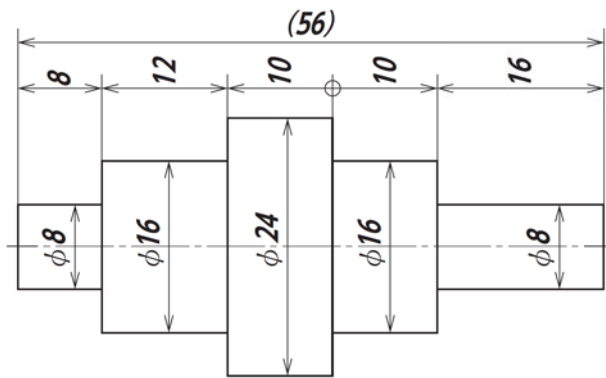
2



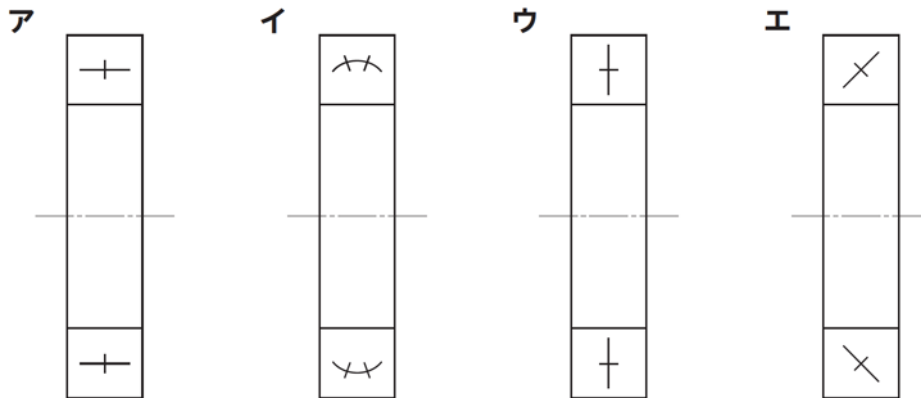
3



4



[問 2] 次の玉軸受を簡略図示方法で示した図ア～エと、その名称A～Dとの組合せとして適切なものは、下の1～4のうちどれか。解答番号は 17。



- A 単式スラスト玉軸受
- B 単列アンギュラ玉軸受
- C 単列深溝玉軸受
- D 自動調心玉軸受

- | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|
| 1 | ア-A | イ-B | ウ-C | エ-D |
| 2 | ア-A | イ-D | ウ-C | エ-B |
| 3 | ア-C | イ-B | ウ-A | エ-D |
| 4 | ア-C | イ-D | ウ-A | エ-B |

[問 3] 次の鋼の熱処理に関する名称ア～エと、その説明A～Dとの組合せとして適切なものは、下の1～4のうちのどれか。解答番号は 18。

- ア 焼ならし
- イ 焼なまし
- ウ 焼戻し
- エ 焼入れ

- A 加工硬化により被削性が悪くなった炭素鋼の内部のひずみを除き軟化させたり、展延性を向上させるため適当な温度に加熱し、その温度を十分保持した後、徐冷する方法。
- B 炭素鋼を硬化させ、強さを増大させるため、適当な温度に加熱して、その温度を十分保持した後、水や油で急冷する方法。
- C 粗大になった結晶粒を微細化し、炭素鋼の性質を改善するため、一様なオーステナイト組織になるよう、適当な温度に加熱し、十分時間をかけた後、空冷する方法。
- D 熱処理により硬くてもろくなった状態から、粘り強さを回復させるため、共析変態点以下の適当な温度に再加熱して、その温度で一定の時間保持した後、原則として急冷する方法。

- | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|
| 1 | ア-A | イ-B | ウ-C | エ-D |
| 2 | ア-A | イ-C | ウ-D | エ-B |
| 3 | ア-C | イ-A | ウ-D | エ-B |
| 4 | ア-D | イ-B | ウ-A | エ-C |

[問 4] 次の歯車の種類の名称**ア**～**エ**と、その説明A～Dとの組合せとして適切なものは、下の1～4のうちのどれか。解答番号は 19。

- ア** ハイポイドギヤ
- イ** 平歯車
- ウ** やまば歯車
- エ** ねじ歯車

- A 円筒歯車対を食違い軸間の運動伝達に利用したときの歯車で、点接触であるため大荷重の伝達は難しいが、簡単につくることができるので、よく用いられる。
- B 歯すじが、軸に平行な直線である円筒歯車で、平行な2軸間に回転運動を伝達することができる。形状が単純なため幾何学的には最も高精度につくることができる。
- C 歯幅の一部が右ねじれ、他の部分が左ねじれである円筒歯車で、はすば歯車の欠点であるスラスト荷重の発生をなくすることができる。
- D 食違い軸間に運動を伝達する円すい状の歯車で、非平行、非交差軸間に用いられ、同じ大きさでも、傘歯車より負荷能力を大きく設計することができる。

- | | | | | |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1 | ア －A | イ －B | ウ －D | エ －C |
| 2 | ア －A | イ －D | ウ －B | エ －C |
| 3 | ア －D | イ －A | ウ －C | エ －B |
| 4 | ア －D | イ －B | ウ －C | エ －A |

[問 5] 次の硬さ試験**ア**～**エ**と、下の硬さ試験の測定方法とそれぞれの硬さの換算方法に関する記述 A～Dとの組合せとして適切なものは、下の 1～4 のうちのどれか。解答番号は

20

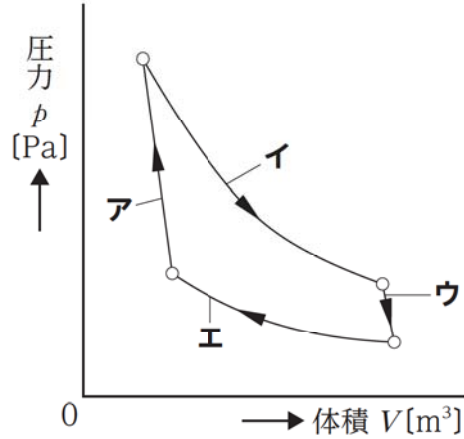
。

- ア** ブリネル硬さ試験
- イ** ショア硬さ試験
- ウ** ロックウェル硬さ試験
- エ** ビッカース硬さ試験

- A ダイヤモンド圧子あるいは鋼球や超硬合金球の圧子を用いて、基準の力を加えて押し、次に試験の力として、再び基準の力に戻したときの前後 2 回の基準の力における圧子のくぼみの深さの差から定義式に従って求めた値で表したもの。
- B 対面角が 136° のダイヤモンド四角すい圧子を用いて、試験面にピラミッド形のくぼみを付けたときの試験の力を、永久くぼみの対角線の長さから求めたくぼみの表面積で割った値で表したもの。
- C 鋼球又は超硬合金球の圧子を用いて、試験面に強く押し付け、球面状のくぼみを付けたときの試験の力を、永久くぼみの直径から求めたくぼみの表面積で割った値で表したもの。
- D 圧子を押し込むことに対する抵抗から硬さを求めるのではなく、先端がダイヤモンドで出来ている円柱状のハンマを一定の高さから落とし、その跳ね上がり高さから求めた値で表したもの。

- | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|
| 1 | ア－B | イ－D | ウ－C | エ－A |
| 2 | ア－C | イ－A | ウ－B | エ－D |
| 3 | ア－C | イ－D | ウ－A | エ－B |
| 4 | ア－D | イ－A | ウ－C | エ－B |

[問 6] 次の図は、カルノーサイクルの p - V 線図を模式的に表したものである。図中のア～エと、その名称 A～D との組合せとして適切なものは、下の 1～4 のうちのどれか。解答番号は 21。

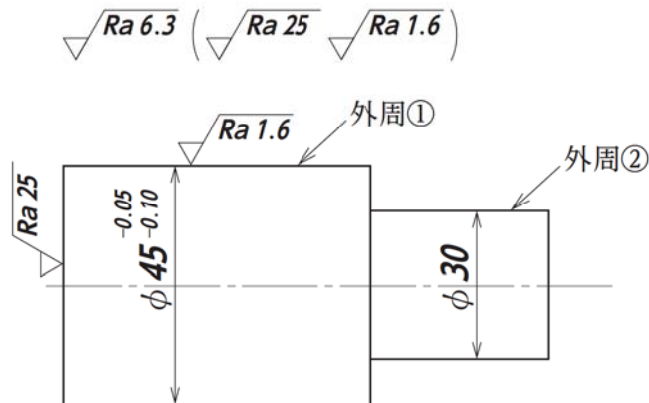


- A 断熱膨張
- B 断熱圧縮
- C 等温膨張
- D 等温圧縮

- | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|
| 1 | ア-A | イ-D | ウ-B | エ-C |
| 2 | ア-B | イ-C | ウ-A | エ-D |
| 3 | ア-B | イ-D | ウ-A | エ-C |
| 4 | ア-C | イ-A | ウ-B | エ-D |

[問 7] ある内燃機関の燃料消費量が 15.1 kg/h、軸出力が 45.6 kW であるとき、正味熱効率は 22.23.24 [%] である。ただし、燃料の低発熱量は 43500 kJ/kg とする。また、解答は小数第 2 位を四捨五入して小数第 1 位まで求めよ。

[問 8] 工業科の「機械実習」において、普通旋盤による切削作業により、次の図面の指示に従って加工する実習を行った。教師が生徒の工作物の状態を確認したところ、生徒A、生徒B、生徒Cの工作物が下のような状態であった。下のア～エは、生徒に対する指導についての記述である。生徒A～Cの工作物の状態と、それぞれに対する指導ア～エとの組合せとして最も適切なものは、下の1～4のうちではどれか。ただし、指示のない外径の寸法許容差は ± 0.3 mm とする。解答番号は 。



生徒A 外周①を確認したところ、仕上げ面が指示より粗かった。刃物等を確認したが問題はなかった。そのときの外径の測定値は $\phi 45.20$ だった。

生徒B 外周②を確認したところ、仕上げ面が著しく粗かった。刃物等を確認したところ、構成刃先ができていた。そのときの外径の測定値は $\phi 30.00$ だった。

生徒C 外周①を確認したところ、仕上げ面にしま模様ができていた。刃物等を確認したところ、工作物の締付けに問題があった。そのときの外径の測定値は $\phi 44.90$ だった。

- ア 切削速度を今よりも速くするとともに、切削油剤を切削する部分に与えるよう指導する。
- イ 刃先のコーナ半径を確認し、今よりも遅い適切な刃物の送り速度を指示し、切削加工をするよう指導する。
- ウ 図面から、これ以上の外周切削ができないため、新たな工作物を渡し、その締付けを確認させた上で図面の指示に従い、切削加工をするよう指導する。
- エ 工作物や刃物等が締め付けられているのか確認した後、切削加工を続けるよう指導する。

	生徒A	生徒B	生徒C
1	ア	イ	エ
2	ア	エ	ウ
3	イ	ア	ウ
4	イ	ウ	エ

[問 9] 図1のような長さ 90 mm の単純支持ばりが、支点 A、B で支えられている。また、この単純支持ばりは図2のように、幅 3 mm、高さ 5 mm の長方形の断面をもつ。点 C に 10 N、点 D に 30 N の集中荷重を加え、その支点の反力を R_A 、 R_B としたとき、下の(1)~(3)の各問に答えよ。

図 1

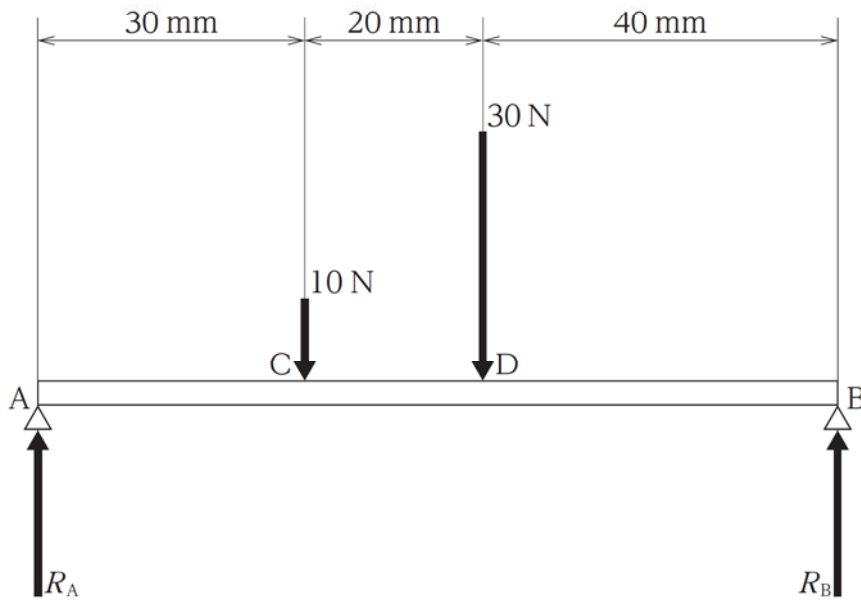
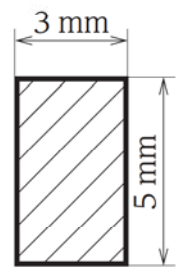


図 2

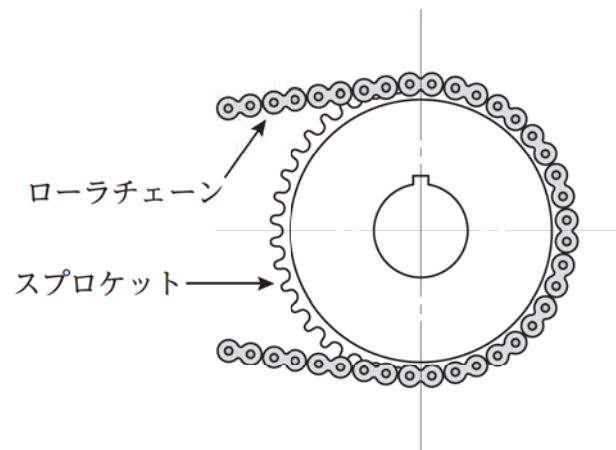


(1) このはりに生じる、最大曲げモーメントの大きさは [N・mm] である。

(2) このはりの断面係数は [mm³] である。

(3) このはりに生じる、最大曲げ応力は [MPa] である。

[問10] 次の図は、歯数40枚、ピッチ20.0mmのローラチェーン用スプロケットの一部を模式的に表したものである。ローラチェーンの最小引張強さを31.5kN、安全率を15としたとき、スプロケットが 225 min^{-1} で回転するときの最大の伝達動力は **35.36** [kW] である。ただし、解答は小数第2位を四捨五入して小数第1位まで求めよ。また、遠心力とチェーンの自重は無視できるものとする。



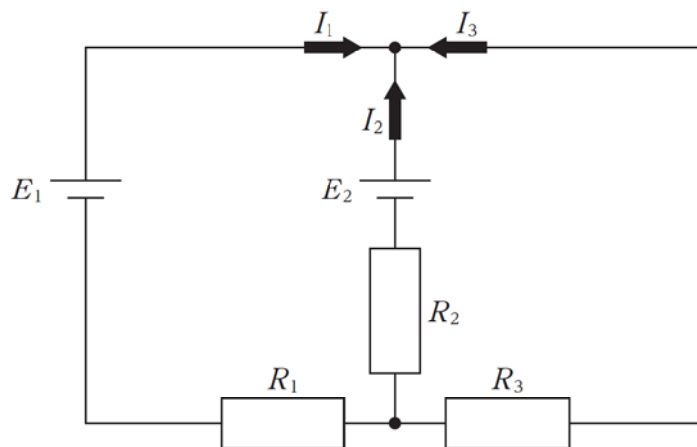
電 電気系

[問 1] 16 進数の「1.B」を 10 進数に変換すると、「1. 16 17 18 19」となる。

[問 2] 内部抵抗 2.4Ω 、最大目盛 50 mA の電流計に分流器を接続して、最大目盛 0.2 A の電流計 X をつくる時、電流計 X の内部抵抗の値 $[\Omega]$ として最も適切なものは、次の 1 ~ 4 のうちではどれか。解答番号は 20。

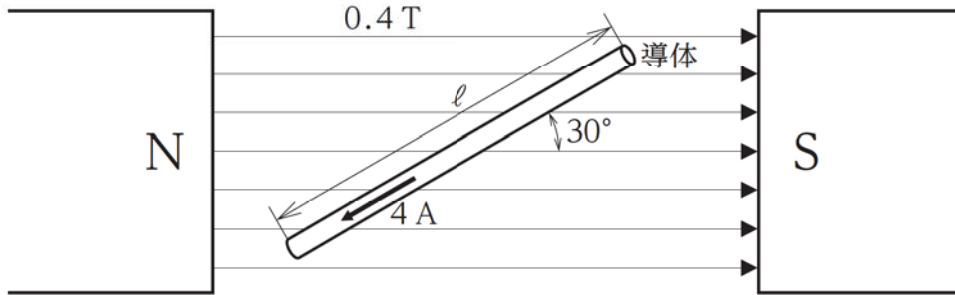
- 1 0.2 2 0.4 3 0.6 4 0.8

[問 3] 次の図のような回路において、電源 $E_1 = 2 \text{ V}$ 、電源 $E_2 = 7 \text{ V}$ 、抵抗 $R_1 =$ 抵抗 $R_2 =$ 抵抗 $R_3 = 2 \Omega$ とする。この回路に流れる電流の正の向きを図の矢印のように決める。このとき、電流 I_1 、 I_2 、 I_3 のそれぞれの値 $[\text{A}]$ の組合せとして最も適切なものは、下の 1 ~ 4 のうちではどれか。解答番号は 21。



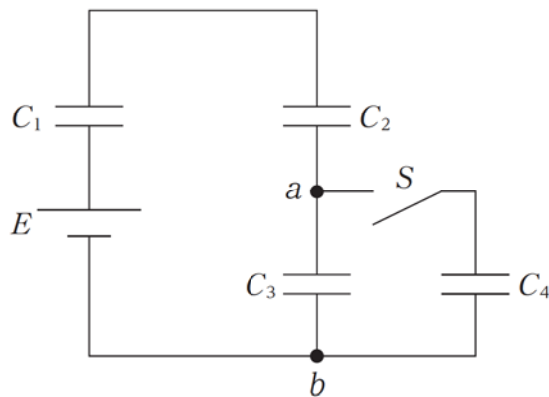
	I_1	I_2	I_3
1	-3.5	-1	4.5
2	-0.5	2	-1.5
3	0.33	3.16	-3.49
4	-4.5	-2	6.5

[問 4] 次の図で、磁束密度 0.4 T の一様な磁界中に磁界の方向と 30° の角度で置いた長さ ℓ [cm] の導体がある。導体に 4 A の電流を矢印の方向に流したとき 0.36 N の力が働いた。このときの導体の長さ ℓ [cm] として最も適切なものは、下の 1 ~ 4 のうちではどれか。ただし、 $\sqrt{3} = 1.73$ とする。解答番号は 。



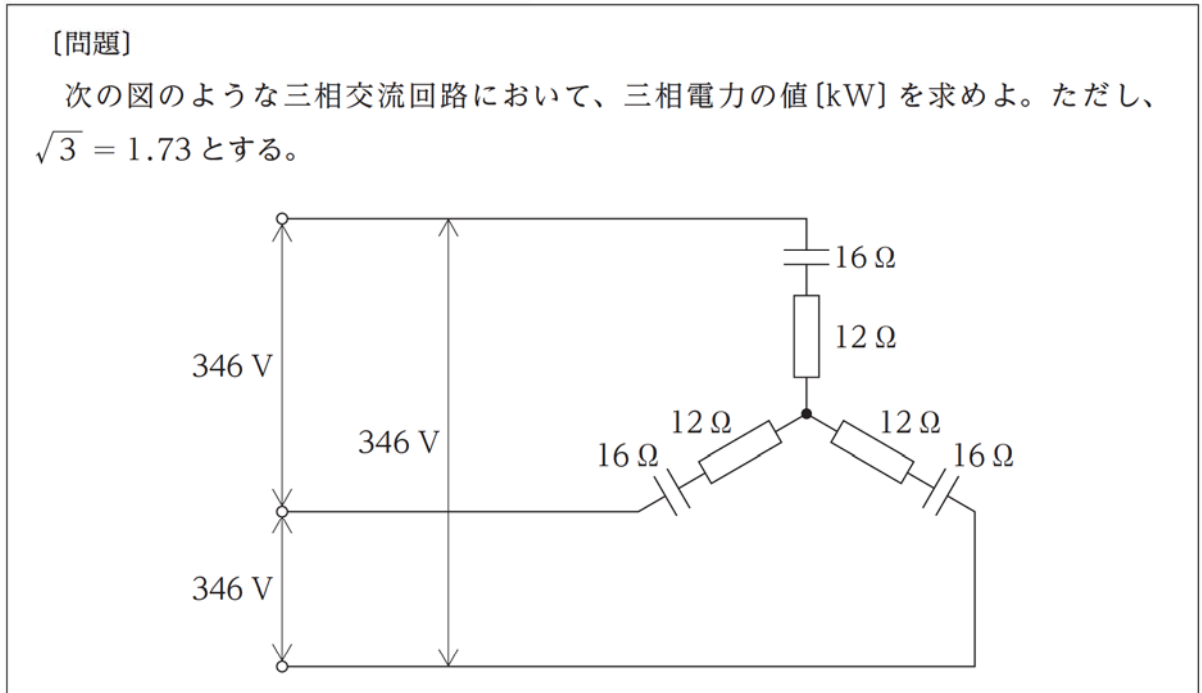
- 1 23 2 26 3 45 4 56

[問 5] 次の図のような、 $C_1 = 0.3 \mu\text{F}$ 、 $C_2 = 0.6 \mu\text{F}$ 、 $C_3 = 0.2 \mu\text{F}$ 、 $C_4 = 0.1 \mu\text{F}$ のコンデンサをつないだ回路がある。スイッチ S を開いた状態では、端子 a 、 b 間の電圧は 10 V であった。スイッチ S を閉じた状態における端子 a 、 b 間の電圧の値 [V] として最も適切なものは、下の 1 ~ 4 のうちではどれか。ただし、スイッチ S を閉じる前の C_4 の電荷は 0 とする。解答番号は 。



- 1 4 2 6 3 8 4 12

[問 6] 工業科の「電気基礎」の授業において、次の問題に取り組んだとき、生徒S、生徒T、生徒Uが下のような計算過程を経て答えに至った。次のページのア～ウは、それぞれの生徒の答えに至った理由として考えられる内容と、それに対する指導についての記述である。生徒S～Uの解答と、それぞれに対する指導ア～ウとの組合せとして最も適切なものは、次のページの1～4のうちではどれか。解答番号は 24。



生徒S $Z = \sqrt{12^2 + 16^2} = 20 \Omega$ $\cos \theta = \frac{12}{16} = 0.75$

$V_p = \frac{346}{\sqrt{3}} = 200 \text{ V}$ $I_p = \frac{200}{20} = 10 \text{ A}$

$P = 3 \times 200 \times 10 \times 0.75 = 4.5 \times 10^3 \text{ W}$ 答え 4.5 [kW]

生徒T $Z = \sqrt{12^2 + 16^2} = 20 \Omega$ $\cos \theta = \frac{12}{20} = 0.6$

$V_p = \frac{346}{\sqrt{3}} = 200 \text{ V}$ $I_p = \frac{200}{\sqrt{3} \times 20} = 5.78 \text{ A}$

$P = \sqrt{3} \times 346 \times 5.78 \times 0.6 = 2.08 \times 10^3 \text{ W}$ 答え 2.08 [kW]

生徒U $Z = \sqrt{12^2 + 16^2} = 20 \Omega$ $\cos \theta = \frac{12}{20} = 0.6$

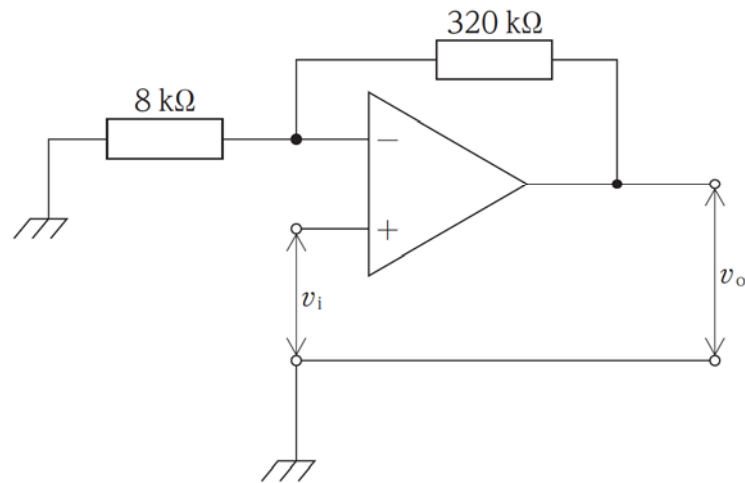
$V_p = \frac{346}{\sqrt{3}} = 200 \text{ V}$ $I_p = \frac{200}{20} = 10 \text{ A}$

$P = 3 \times 346 \times 10 \times 0.6 = 6.23 \times 10^3 \text{ W}$ 答え 6.23 [kW]

- ア この生徒は、三相電力の計算式を誤って覚えていると考えられるので、三相電力を計算する式について指導する。
- イ この生徒は、この結線の相電流の計算式を誤って覚えていると考えられるので、この結線の相電流と線電流の関係について指導する。
- ウ この生徒は、力率に関する計算式を誤って覚えていると考えられるので、三相電力における負荷の力率に関する計算式について指導する。

	生徒S	生徒T	生徒U
1	イ	ア	ウ
2	イ	ウ	ア
3	ウ	ア	イ
4	ウ	イ	ア

[問 7] 次の演算増幅器を使用した増幅回路において、電圧増幅度の値として最も適切なものは、下の 1 ~ 4 のうちではどれか。解答番号は 。



- 1 -40 2 -39 3 40 4 41

[問 8] 制御用小形モータに関する記述として適切なものは、次の 1～4 のうちのどれか。解答番号は 。

- 1 位置制御に利用され、パルス周波数の変化にかかわらず任意の回転数に制御できるステッピングモータは、主にコンピュータ周辺装置や光学機器に用いられる。
- 2 小形・軽量で大出力が得られ、応答性がよい永久磁石形直流モータは、主に音響・映像機器、直流サーボモータに用いられる。
- 3 リラクタンスモータとも呼ばれ、始動トルクが大きく、高速回転速度が得られる交流整流子モータは、主にフードプロセッサや電動工具に用いられる。
- 4 交流サーボモータとして利用され、励磁電力を要し高効率な永久磁石形同期モータは、主にエアコン、洗濯機及び電気自動車に用いられる。

[問 9] AM 送信機の回路の構成に関する記述として適切なものは、次の 1～4 のうちのどれか。解答番号は 。

- 1 発振回路は発振周波数の安定している水晶発振回路を用い、搬送波の基本となる高周波を発生させる回路。
- 2 緩衝増幅回路は電力増幅回路の出力や周波数が、負荷の変動によって影響を受けるのを防ぐためのひずみの少ない回路。
- 3 電力増幅回路は検波回路の出力を電力増幅してアンテナに高周波電力を供給する回路。
- 4 変調回路は低周波増幅回路から出力された変調信号波を電力増幅回路と結合し、搬送波の振幅を固定させる回路。

[問10] 高低差のない、径間 100 m の架空送電線がある。電線 1 m 当たりの荷重が 2.4 N/m であった。電線最低点の水平張力が 4000 N のとき、この電線の中央部における、たるみの値 [m] として最も適切なものは、次の 1～4 のうちではどれか。解答番号は 。

- 1 0.75 2 1.5 3 1.8 4 6

化 化学系

必要があれば、原子量は次の値を用いよ。

H 1.00 C 12.0 O 16.0 Na 23.0 K 39.0

[問 1] 6.00 mol/L 水酸化ナトリウム水溶液を用いて、12.0%水酸化ナトリウム水溶液を 10.0 L 作るとき、必要な 6.00 mol/L 水酸化ナトリウム水溶液の量 [L] として最も適切なものは、次の 1～4 のうちではどれか。ただし、12.0%水酸化ナトリウム水溶液の密度は 1.13 g/cm^3 とする。解答番号は 。

1 3.11 2 3.96 3 4.42 4 5.65

[問 2] 工業科の「工業化学」の学習において、0.1 mol/L 塩酸標準溶液 ($f = 1.000$) を用いて、水酸化ナトリウム水溶液と酢酸水溶液のモル濃度を求める実験を行った。生徒 A、生徒 B、生徒 C は、酢酸水溶液のモル濃度を求めるときに、次のような操作で実験を行った。実験結果は次のページの図 1、図 2、図 3 のようになった。このとき、ビュレットの始点は 0.00 mL からとした。生徒 A～C に対して行う実験についての指導として適切なものは、次のページの 1～5 のうちのどれか、それぞれ二つずつ選び答えよ。ただし、選んだ数字の小さい順にマークすること。解答番号は生徒 A が 、 、生徒 B が 、 、生徒 C が 、 。

生徒 A は、器具の洗浄後、ホールピペットが純水でぬれていたため、 105°C 以上に加熱した定温乾燥器で乾燥させた後、酢酸水溶液 10.00 mL を純水でぬれていたコニカルビーカーに採取した。指示薬としてフェノールフタレイン指示薬を数滴加えた。ビュレットより 0.1 mol/L 水酸化ナトリウム水溶液 ($f = 1.000$) を滴下して終点を求めた。終点は図 1 のとおりであった。酢酸のモル濃度を 0.1220 mol/L と計算した。

生徒 B は、酢酸水溶液を採取しようとしたが、ホールピペットとコニカルビーカーが純水でぬれていたため、両方とも酢酸水溶液で共洗いをしてからホールピペットで 10.00 mL をコニカルビーカーに採取した。指示薬としてメチルオレンジ指示薬を数滴加えた。ビュレットより 0.1 mol/L 水酸化ナトリウム水溶液 ($f = 1.000$) を滴下し終点を求めた。終点は図 2 のとおりであった。酢酸のモル濃度を 0.1285 mol/L と計算した。

生徒 C は、洗浄後、自然乾燥したホールピペットを用いて酢酸水溶液を純水で洗浄したコニカルビーカーに 10.00 mL 採取した。フェノールフタレイン指示薬の色の変化を分かりやすくするため、指示薬を 2 mL 加えた。ビュレットより 0.1 mol/L 水酸化ナトリウム水溶液 ($f = 1.000$) を滴下し終点を求めた。終点は図 3 のとおりであった。酢酸のモル濃度を 0.0800 mol/L と計算した。

図1 生徒Aの終点



図2 生徒Bの終点

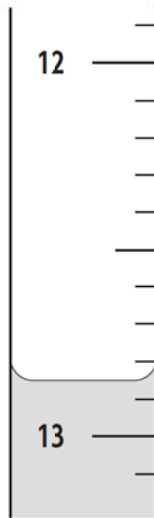
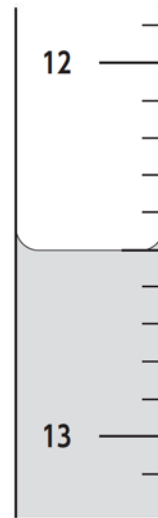
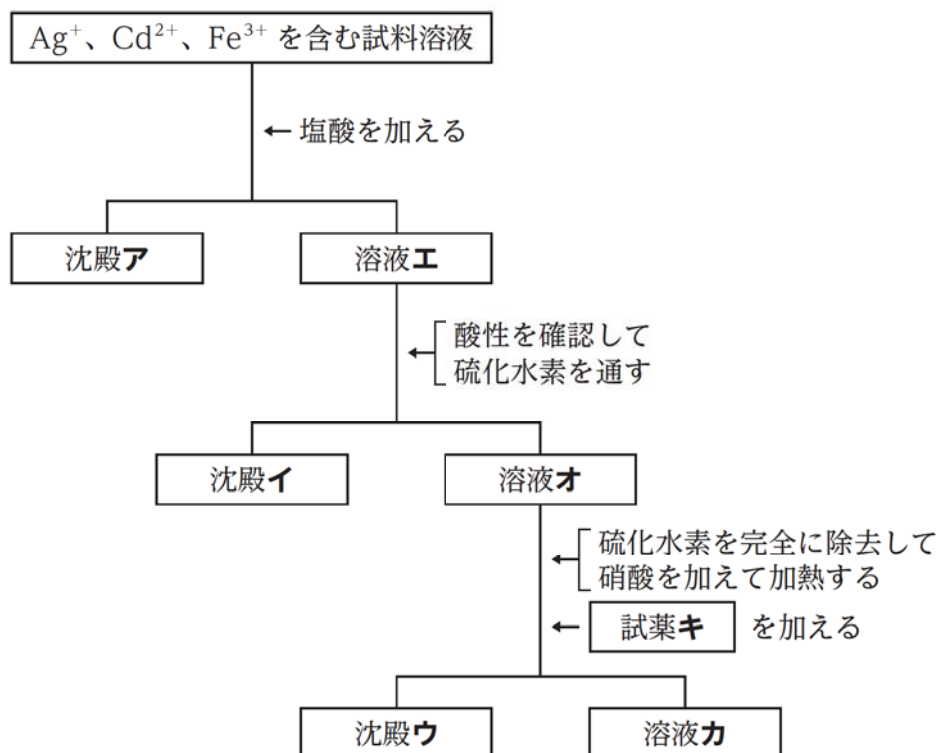


図3 生徒Cの終点



- 1 中和滴定の計算方法について指導する。
- 2 ホールピペットの扱い方について指導する。
- 3 ビュレットの目盛の読み方について指導する。
- 4 使用する指示薬の扱い方について指導する。
- 5 共洗いの必要性について指導する。

[問 3] Ag^+ 、 Cd^{2+} 、 Fe^{3+} を含む試料溶液を分属するために、次の図に従って実験を行った結果、沈殿ア、イ、ウが得られた。沈殿アと沈殿イの基となっている金属イオン及び沈殿の色と、試薬キの名称との組合せとして適切なものは、下の 1～6 のうちのどれか。解答番号は 23。



	沈殿ア		沈殿イ		試薬キ
	基となっている金属イオン	沈殿の色	基となっている金属イオン	沈殿の色	
1	Ag^+	白色	Fe^{3+}	黒色	アンモニア水
2	Fe^{3+}	褐色	Cd^{2+}	黄色	水酸化ナトリウム水溶液
3	Cd^{2+}	白色	Ag^+	黒色	炭酸ナトリウム水溶液
4	Ag^+	白色	Cd^{2+}	黄色	アンモニア水
5	Fe^{3+}	褐色	Ag^+	黒色	水酸化ナトリウム水溶液
6	Cd^{2+}	白色	Fe^{3+}	黒色	炭酸ナトリウム水溶液

[問 4] 純度 84.0%のシュウ酸二水和物 0.750 g を純水に溶かして 100 mL とした。このシュウ酸水溶液 10.0 mL をコニカルビーカーに量り取り、硫酸を適量加えてから約 70℃に温め、濃度の分からない過マンガン酸カリウム水溶液を 12.5 mL 滴下したところで終点に達した。このときの過マンガン酸カリウム水溶液の濃度は $\boxed{24.2526} \times 10^{-2} \text{ mol/L}$ である。ただし、過マンガン酸カリウムは全てシュウ酸と反応したものとする。

[問 5] 水酸化カリウム 8.40 g を水に溶かして 15.0 L の水溶液を作った。この水溶液の pH は $\boxed{27.28.29}$ である。ただし、水酸化カリウム水溶液の液温は 25℃で、そのときの電離度は 1 とする。

[問 6] 次の工業的製法ア～エに関する記述として適切なものは、下の 1～4 のうちのどれか、それぞれ選び答えよ。解答番号はアが $\boxed{30}$ 、イが $\boxed{31}$ 、ウが $\boxed{32}$ 、エが $\boxed{33}$ 。

ア オストワルト法

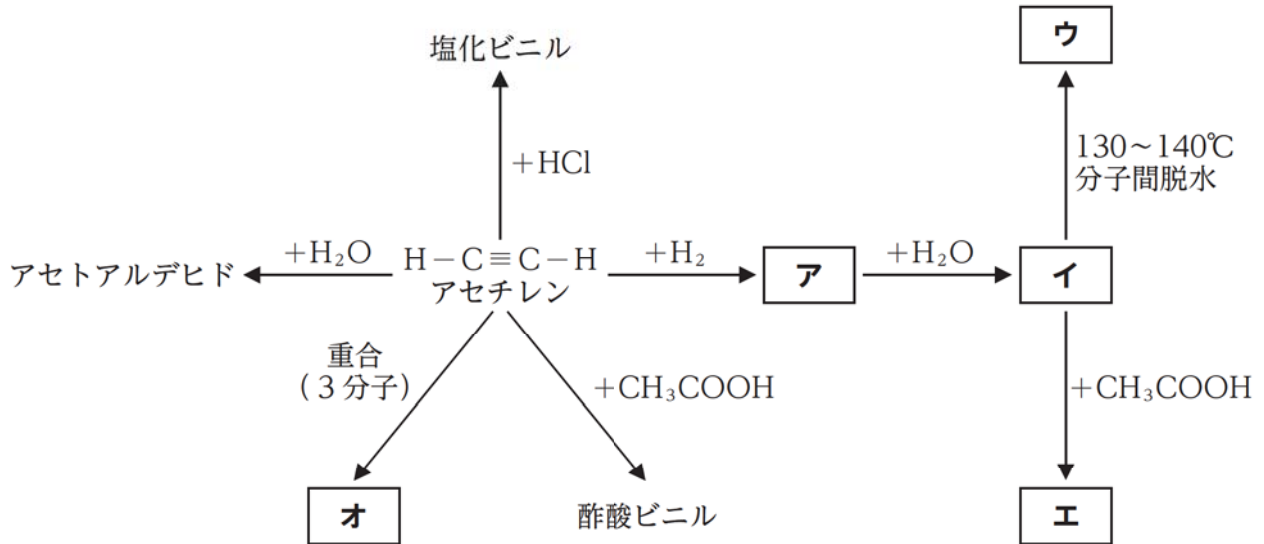
イ 接触法

ウ ハーバー・ボッシュ法

エ ソルベール法

- 1 空気中の窒素と石油や天然ガスから得られた水素を体積比 1：3 の割合で混合する。これを触媒を用いて直接反応させてアンモニアを合成する。
- 2 飽和食塩水、アンモニア、二酸化炭素を作用させて炭酸水素ナトリウムを製造する。これを加熱することによりソーダ灰が得られる。
- 3 硫黄等を燃焼させて二酸化硫黄を作り、触媒を用いて酸化し三酸化硫黄にする。これを濃硫酸に吸収させて発煙硫酸とし、希硫酸で薄めて濃硫酸とする。
- 4 アンモニアと過剰の空気を加熱して一酸化窒素とし、これを酸素が存在する状態で冷却すると二酸化窒素となる。これを水に吸収させると硝酸が得られる。

〔問 7〕 次の図はアセチレンの主な反応を示したものである。図中のア～オに入る物質名として最も適切なものは、下の1～9のうちではどれか、それぞれ選び答えよ。解答番号はアが 、イが 、ウが 、エが 、オが 。



- 1 エタノール
- 2 エチレン
- 3 酢酸エチル
- 4 酢酸メチル
- 5 ジエチルエーテル
- 6 シクロヘキサン
- 7 ブタン
- 8 ベンゼン
- 9 メタノール

〔問 8〕 あるセメントの主な化学組成は、CaO（式量 56）が 64%、SiO₂（式量 60）が 22%、Al₂O₃（式量 102）が 5%、Fe₂O₃（式量 160）が 3%である。このセメントを 14 kg 作るとき、純度 80%の炭酸カルシウム（式量 100）は [kg] 必要である。

[問 9] 硝化綿に関する記述として適切なものは、次の 1～4 のうちのどれか。解答番号は 。

- 1 硝化綿はニトロベンゼンのように、ニトロ基が炭素原子に直接結合しているニトロ化合物である。
- 2 硝化綿を使用するときは完全に乾燥させる必要があるため、反応・洗浄後は定温乾燥器を用いて加熱乾燥させる。
- 3 硝化綿は分解しやすい物質であるので、貯蔵する場合は、エタノール中に浸して冷暗所に保管する。
- 4 硝化綿にエタノールとジエチルエーテルを加えてかくはんし乾燥させると、合成樹脂の一種であるセルロイドができる。

[問10] 次の記述ア～エの測定を行うときに用いる分析機器として適切なものは、下の 1～4 のうちのどれか、それぞれ選び答えよ。解答番号はアが 、イが 、ウが 、エが 。

- ア ザルツマン試薬を用いた窒素酸化物の測定
イ 河川水のカルシウム、マグネシウムの測定
ウ 水道水中の VOC の測定
エ 廃プラスチックの官能基の測定

- 1 紫外可視分光光度計
- 2 赤外分光光度計
- 3 ガスクロマトグラフ質量分析装置
- 4 イオンクロマトグラフ装置

建 建築系

[問 1] 木材及び木質材料に関する記述として適切なものは、次の 1～4 のうちのどれか。解答番号は 。

- 1 丸太及び角材などを薄く削り出した単板を、その繊維方向を交互に直交させて接着剤で張り合わせた材料を、集成材という。
- 2 木材の強度は、一般に、含水率が繊維飽和点以下になると、含水率の低下とともに増加する。
- 3 チップと呼ばれる木材の小片に接着剤を加え、加熱・圧縮成形した繊維板を、インシュレーションボードという。
- 4 木材の繊維方向の基準強度は、一般に、曲げが一番大きく、以下、圧縮、せん断、引張りの順に小さくなっていく。

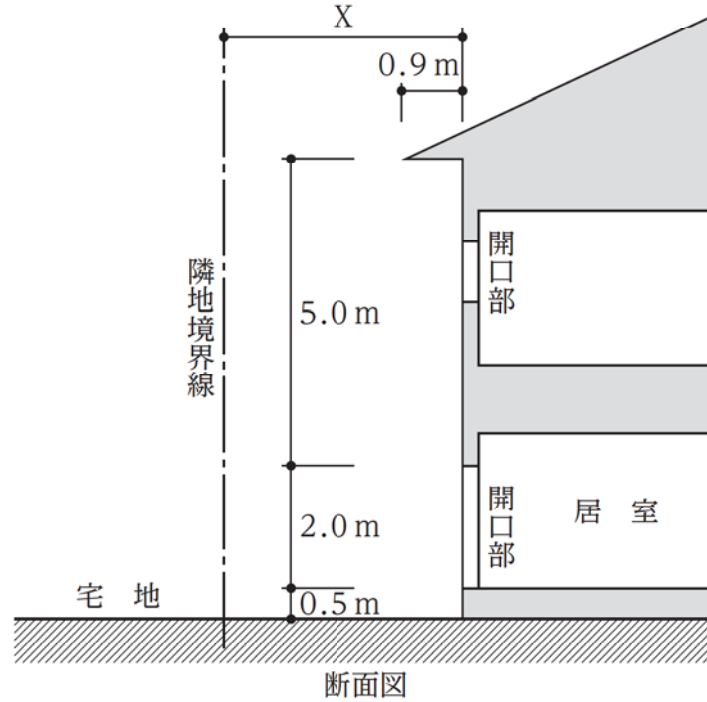
[問 2] 次の社寺建築に関する用語ア～エと、その説明 A～D との組合せとして適切なものは、下の 1～4 のうちのどれか。解答番号は 。

- ア 懸魚
イ 支輪
ウ 墓股
エ 裳階

- A 梁の上にあって、上の虹梁、桁、棟木などの上部の荷重を支える装飾的部材。
B 仏堂や仏塔において、軒下外壁外の 1 間通りに取り付けてある庇状の構造物。
C 建物の妻側において、棟木又は桁の端に取り付ける装飾的な線形のある板。
D 軒裏において、通し貫又は通り肘木と丸桁との間の空間を埋めている材。

- | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|
| 1 | ア-A | イ-B | ウ-D | エ-C |
| 2 | ア-A | イ-D | ウ-C | エ-B |
| 3 | ア-C | イ-B | ウ-D | エ-A |
| 4 | ア-C | イ-D | ウ-A | エ-B |

[問 3] 第一種住居地域内（建築基準法第 86 条第 10 項に規定する公告対象区域外とする）において、次の断面図のような住宅の 1 階に、床面積 35 m²、開口部の幅 2.0 m の居室を計画する場合、建築基準法上、有効な採光を確保するために、隣地境界線から後退しなければならない最小限度の距離 X [m] を求める。下の〔解答〕の空欄となっている解答番号 ～ に当てはまる数値をそれぞれ答えよ。ただし、図に記載されている開口部を除き、採光に有効な措置については考慮しないものとする。



〔解答〕

建築基準法第 28 条 1 項より、住宅の居室に必要な採光に有効な部分の面積は、その床面積の 7 分の 1 以上なので、図の 1 階の居室では [m²] 以上必要とする。

採光に有効な部分の面積は、開口部の面積に地域又は区域ごとに定められる採光補正係数を乗じて求める。

開口部の面積は [m²]

住居系地域の採光補正係数は、

$$\frac{D \text{ (隣地境界線までの水平距離)}}{H \text{ (開口部の中心までの垂直距離)}} \times 6 - 1.4$$

したがって、

$$\text{19} \text{ [m}^2\text{]} \times \left(\frac{D}{H} \times 6 - 1.4 \right) \geq \text{18} \text{ [m}^2\text{]} \text{ という関係が成り立つ。}$$

図より、 $H = \text{20}$ [m] であるから、

$$D \geq \text{21.2223}$$

よって、求める最小限度の距離 X [m] の長さは、

$$X \geq \text{24.2526} \text{ [m]} \text{ となる。}$$

[問 4] 都市計画に関する記述として適切なものは、次の1～4のうちのどれか。解答番号は 。

- 1 都市の中心部への自動車の乗入れを抑制するため、周辺の駅に駐車場を設け、そこから公共交通へ乗り換えて中心部へ向かうシステムを、ラドバーンシステムという。
- 2 住宅地の道路において、自動車の速度を抑制するために、車道部分に設けられる、盛り上げられた舗装部分のことを、シケインという。
- 3 一般の自動車の乗入れを禁止し、路面電車やバスなどの公共交通機関に限って通行を認めた歩行者用の空間のことを、トランジットモールという。
- 4 歩行者と自動車の動線分離を目的として、立体的に処理された自動車専用道路のことを、ペDESTリアン・デッキという。

[問 5] コンクリートに関する記述として適切なものは、次の1～4のうちのどれか。解答番号は 。

- 1 エフロレッセンスとは、コンクリート中の水酸化カルシウムが、コンクリートの表面に、炭酸カルシウムとなって析出した、白い物質のことである。
- 2 スランプ値とは、コンクリートの軟らかさを判断する一つの目安であり、スランプ値が小さいほど軟らかいコンクリートとなる。
- 3 ワーカービリティとは、まだ固まらないモルタルやコンクリートなどの流動性の程度のことであり、フロー試験、スランプ試験などで測定する。
- 4 水セメント比とは、コンクリートを調合する場合の、水量に対するセメント量の割合で、他の条件が同一ならば、水セメント比が大きくなるほど圧縮強度は大きくなる。

[問 6] 工業科の「実習」において、A点の地盤高が20.000 mである校庭で、オートレベルを用いて昇降式で水準測量を行い、B点の地盤高を求めたところ、グループX、グループY、グループZが次のように野帳に結果を記入した。グループX～Zの野帳と、それぞれに対する指導ア～ウとの組合せとして最も適切なものは、下の1～4のうちではどれか。解答番号は 。

グループX

測点	距離	後視	前視	昇 (+)	降 (-)	地盤高
A		1.580				20.000
1	25.000	0.110	2.135	0.555		20.555
2	25.000	1.135	0.678	0.568		21.123
B	25.000		0.425		0.710	20.413
計		2.825	3.238	1.123	0.710	

グループY

測点	距離	後視	前視	昇 (+)	降 (-)	地盤高
A			1.580			20.000
1	25.000	2.135	0.110		0.555	19.445
2	25.000	0.678	1.135		0.568	18.877
B	25.000	0.425		0.710		19.587
計		3.238	2.825	0.710	1.123	

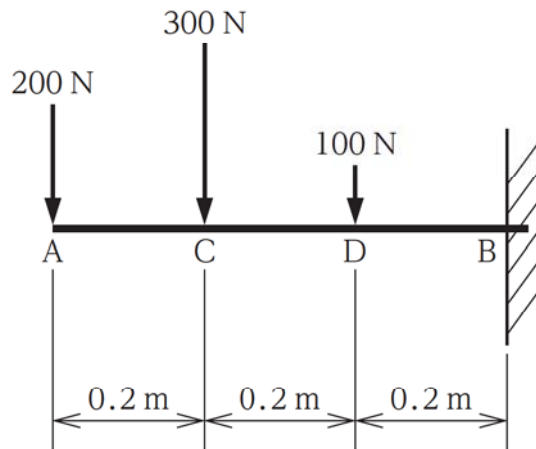
グループZ

測点	距離	後視	前視	昇 (+)	降 (-)	地盤高
A		1.580	2.135		0.555	19.445
1	25.000	0.110	0.678		0.568	18.877
2	25.000	1.135	0.425	0.710		19.587
B	25.000					19.587
計		2.825	3.238	0.710	1.123	

- ア** このグループは、標尺の前視と後視の視準の手順を誤ったと考えられるため、外業での再測量と野帳の適切な項目へ視準による測定値を記入することを指導する。
- イ** このグループは、昇・降の値の計算を誤ったと考えられるため、内業での昇・降の値の再計算と野帳の適切な項目へ計算結果を記入することを指導する。
- ウ** このグループは、外業の視準による測定値の野帳記入と内業での昇・降の値の計算を誤ったと考えられるため、野帳の適切な項目への視準による測定値の記入と昇・降の値の再計算を指導する。

	グループX	グループY	グループZ
1	ア	イ	ウ
2	ア	ウ	イ
3	イ	ア	ウ
4	イ	ウ	ア

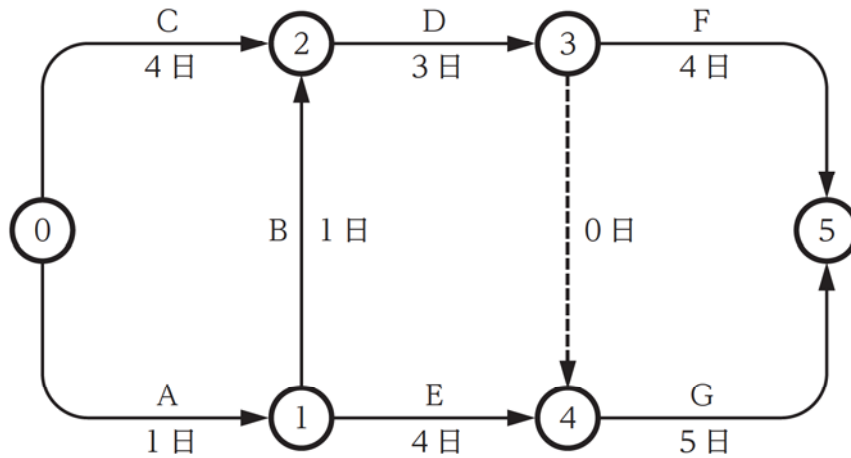
[問 7] 次の図のように、壁からの片持梁に 0.2 m 間隔で 3 つの点 A、点 C、点 D に荷重が作用したとき、点 B の曲げモーメントは、－ [N・m] である。



[問 8] ある湿潤土の体積と質量を測定したところ、体積が 150 cm^3 、質量が 275 g であった。この土を 110°C で炉乾燥後に、質量を測定したところ 197 g となった。この湿潤土の含水比 [%] として最も適切なものは、次の 1～4 のうちではどれか。解答番号は 。

- 1 28.4 2 39.6 3 71.6 4 107.5

[問 9] 次の図は、ある工事のA～Gまでの作業をネットワーク式工程表に表したものである。
この工事の工期として適切なものは、下の1～4のうちのどれか。解答番号は 。



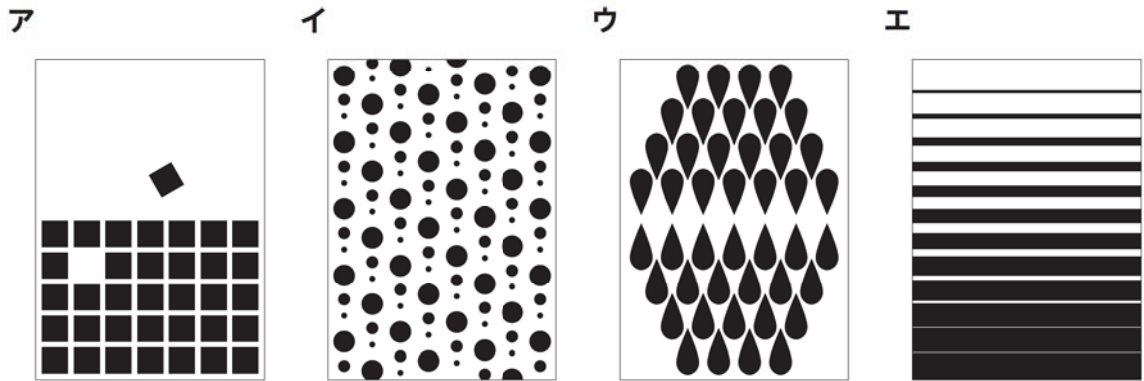
- 1 9日間
- 2 10日間
- 3 11日間
- 4 12日間

[問10] 土木構造物の材料とその扱い方のうち、鋼材に関する記述として適切なものは、次の1～4のうちのどれか。解答番号は 。

- 1 鋼構造用鋼材の鋼板で、SMA400AW と表示されている材料は、溶接構造用耐候性熱間圧延鋼材であり、最後の記号Wは、通常、塗装して使用するという意味である。
- 2 形鋼のうち、H形鋼でH912 × 302 × 18 × 34 と表示されている場合、912 は形鋼の高さ、302 はフランジ幅、18 は腹板厚、34 はフランジ厚を示す。
- 3 棒鋼のうち、SD295A と表示されている場合の棒鋼の種類は、鉄筋コンクリート用棒鋼であり、数字の295 は、引張強度試験を実施した場合の引張強さを表す。
- 4 接合用鋼材の種類を表す記号F8T やF10T は、トルシア形の頭文字Tをとって、摩擦接合用トルシア形高力ボルトの機械的性質による等級である。

芸 工芸系

[問 1] 次の図ア～エと、デザインの構成に関する用語A～Dとの組合せとして最も適切なものは、下の1～4のうちではどれか。解答番号は **16**。



- A コントラスト
- B レペティション
- C グラデーション
- D シンメトリー

- | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|
| 1 | ア-A | イ-B | ウ-C | エ-D |
| 2 | ア-A | イ-B | ウ-D | エ-C |
| 3 | ア-B | イ-A | ウ-C | エ-D |
| 4 | ア-B | イ-A | ウ-D | エ-C |

[問 2] 色彩調和におけるナチュラルハーモニーに関する記述として適切なものは、次の1～4のうちどれか。解答番号は **17**。

- 1 隣接色相、類似色相の配色では、明るい方の色は黄み寄りの色相に、暗い色は青紫寄りの色相にすることにより調和を生み出す配色。
- 2 隣接色相、類似色相の配色では、明るい方の色は青紫寄りの色相に、暗い色は黄み寄りの色相にすることにより調和を生み出す配色。
- 3 多色配色において統一感を演出するために、一つの支配的な色相に合わせてその他の色の用い方に共通性をもたせる配色。
- 4 多色配色において統一感を演出するために、配色全体のトーンを統一することによって受け取るイメージに共通性をもたせる配色。

[問 3] 製図において使用する次の用具**ア**～**エ**と、その用途A～Dの組合せとして適切なものは、下の1～4のうちのどれか。解答番号は 。

- ア** テンプレート
- イ** ディバイダ
- ウ** 烏口
- エ** T定規

- A 図形や文字がくり抜いてあるプラスチック板で、形を描く際の定規として用いる。
- B 線を等しく分割したり、スケールから寸法を図面に移したりするのに用いる。
- C 水平線を引いたり、三角定規との組合せで垂直線を引いたりするのに用いる。
- D 2枚の刃の間にインクを入れて線を描く道具で、墨入れに用いる。

- | | | | | |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1 | ア －A | イ －B | ウ －D | エ －C |
| 2 | ア －A | イ －D | ウ －B | エ －C |
| 3 | ア －C | イ －B | ウ －D | エ －A |
| 4 | ア －C | イ －D | ウ －B | エ －A |

[問 4] テキスタイルデザインの素材に関する記述として適切なものは、次の1～4のうちのどれか。解答番号は 。

- 1 綿はわたの実から採取した繊維で、肌触りがよく、吸水性もあるが、ウールほどの伸縮性はない。シャツなどの衣類、タオル製品など多方面で使用される。
- 2 麻は亜麻の実から採取した繊維で、伸縮性は小さく、硬い。夏の服地、カーテンなどのインテリア製品、画布、帆布、カバンなどに用いられる。
- 3 綿羊の毛をウールと言ひ、綿羊の種類によってメリノー、カシミアなどに種別されている。保温力、伸縮性に優れ、衣類など幅広く使用される。
- 4 ポリエステルはポリエステルチップを熔融紡糸した繊維で、吸湿性が高く、乾きが遅い。しわが付きにくく、ウールや綿と混紡して服地に使われる。

[問 5] 次の図中の欧文書体のラインシステムのラインア～オと、その名称A～Eとの組合せとして適切なものは、下の1～4のうちのどれか。解答番号は 。



- A ディセンダーライン
- B アセンダーライン
- C ミーンライン
- D キャップライン
- E ベースライン

- | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | ア-A | イ-B | ウ-C | エ-D | オ-E |
| 2 | ア-A | イ-D | ウ-C | エ-E | オ-B |
| 3 | ア-B | イ-D | ウ-A | エ-C | オ-E |
| 4 | ア-B | イ-D | ウ-C | エ-E | オ-A |

[問 6] サステイナブルデザインに関する記述として適切なものは、次の1～4のうちのどれか。解答番号は 。

- 1 誰がデザインしたのかは不明だが、多くの人が改良を加える中で定番化したものや、デザイナーが手がけながらも、時間の経過と共に定番化したデザイン。
- 2 企業や組織のイメージを視覚的に統一し、新しいイメージを広くアピールするために、マークやロゴタイプなどのデザイン。
- 3 あらゆる体格、年齢、障害の度合いにかかわらず、誰もが利用できる製品や環境を創造しつつ、低いコストで実現可能なデザイン。
- 4 環境負荷の小さい、再生利用・再生可能な資源を使うとともに、地球環境を保全しながら、持続的に豊かな社会を目指すデザイン。

[問 7] 次の木材の名称ア～エと、木材に関する記述A～Dとの組合せとして適切なものは、下の1～4のうちのどれか。解答番号は 。

- ア スギ
- イ ヒノキ
- ウ ホオ
- エ ツゲ

- A 針葉樹であり、辺材は白色、心材は赤褐色で軽軟である。柱や天井板などの建築材料や、家具、樽、桶にも使用される。
- B 針葉樹であり、辺材は黄白色、軽軟で水に強く光沢がある。社寺の建築材料や、木型、曲物、指物にも使用される。
- C 広葉樹であり、辺材は黄色、緻密かつ重硬で光沢がある。寄木細工、将棋の駒、櫛、印材にも使用される。
- D 広葉樹であり、辺材は灰白色、緻密かつ均質で狂いが少ない。建具や欄間、額縁、木の器、箱にも使用される。

- | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|
| 1 | ア-A | イ-B | ウ-C | エ-D |
| 2 | ア-A | イ-B | ウ-D | エ-C |
| 3 | ア-B | イ-A | ウ-C | エ-D |
| 4 | ア-B | イ-A | ウ-D | エ-C |

[問 8] 工業科の「デザイン技術」の授業において、グラフィックデザインの指導を行った。次の図は、生徒が作成中のポスターである。教師は、このポスターが実際に街中で掲示された場合、このポスターのアイデアは著作権上問題がないか、生徒から質問を受けた。この生徒の質問に対する指導として最も適切なものは、下の1～4のうちではどれか。解答番号は 。

掲載許可が
得られてい
ませんので、
掲載いたし
ません。

- 1 イラストが著名な版画作品のパロディーであり、著作物をそのまま素材として使うことは著作権の侵害になるため、自身で考えたイラストに差し替える必要がある。
- 2 イラストが著名な版画作品のパロディーであるが、著作物の保護期間が既に終了しており、著作権および著作者人格権侵害の可能性はなく、権利上の問題は存在しない。
- 3 著作物の保護期間終了後、原著作物のイメージを損ねるアレンジが著作者人格権の侵害にあたる事例もあるため、類似の作例を検証し問題の有無を確認するのが望ましい。
- 4 著作物の保護期間が既に終了しているが、作品に加えたアレンジが同一性保持権の侵害にあたる恐れがあり、自身で考えたイラストに差し替える必要がある。

[問 9] 次のポスターア～ウと、制作したデザイナー名A～Dとの組合せとして適切なものは、
下の1～4のうちのどれか。解答番号は 。

ア

掲載許可が
得られてい
ませんので、
掲載いたし
ません。

イ

掲載許可が
得られてい
ませんので、
掲載いたし
ません。

ウ

掲載許可が
得られてい
ませんので、
掲載いたし
ません。

- A 田中一光
- B 早川良雄
- C 福田繁雄
- D 原弘

- | | | | |
|---|-----|-----|-----|
| 1 | ア-A | イ-B | ウ-C |
| 2 | ア-A | イ-B | ウ-D |
| 3 | ア-B | イ-A | ウ-C |
| 4 | ア-B | イ-A | ウ-D |

[問10] 次の鑄造の名称ア～エと、鑄造に関する記述A～Dとの組合せとして適切なものは、下の1～4のうちのどれか。解答番号は

25

 。

- ア 砂型鑄造法
- イ シェルモールド鑄造法
- ウ インベストメント鑄造法
- エ ダイカスト

- A けい砂に熱硬化性の合成樹脂を被覆した鑄型砂を加熱した金型に振りかけ、硬化させて鑄型を作る方法。寸法精度が高い。
- B 鑄型を耐火性に富む鑄型砂で作し、それに溶かした金属を流し込んで固まらせる方法。鑄型の解体も容易でコストも安い。
- C ろうのような融点の低いもので模型を作り、その周りを耐火性に富む材料で包み込んだ後、模型を溶かして鑄型を作る方法。複雑な形状も作ることができる。
- D 溶かした金属を高圧・高速で、耐熱鋼で作られた鑄型に注入して鑄物を作る方法。一つの金型で多数の製品を作ることができる。

- | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|
| 1 | ア－A | イ－B | ウ－C | エ－D |
| 2 | ア－A | イ－B | ウ－D | エ－C |
| 3 | ア－B | イ－A | ウ－C | エ－D |
| 4 | ア－B | イ－A | ウ－D | エ－C |

問題番号			解答番号	正答1	正答2	正答3	配点	備考
大問番号	小問番号							
1	問		1	3			5	
2	1		2	2			5	
	2		3	4			6	
	3		4	2			5	
3	1		5				1	全受験者に 得点を与える。
			6				1	
			7				1	
			8				1	
	2		9	3			5	完全解答
			10	2				完全解答
			11	5				完全解答
	3		12	2			5	
4	1		13	4			5	
	2		14	3			5	
	3		15	3			5	
機	1		16	2			5	
	2		17	4			5	
	3		18	3			5	
	4		19	4			5	
	5		20	3			5	
	6		21	2			2	
	7		22	2			3	完全解答
			23	5				完全解答
			24	0				完全解答
	8		25	3			5	
	9	(1)	26	8			3	完全解答
			27	0				完全解答
			28	0				完全解答
		(2)	29	1			3	完全解答
			30	2				完全解答
			31	5				完全解答
		(3)	32	6			4	完全解答
			33	4				完全解答
			34	0				完全解答
	10		35	6			5	完全解答
			36	3				完全解答

31 (32採用) 【 高等学校 工業 電気系 】

問題番号		解答番号	正答1	正答2	正答3	配点	備考
大問番号	小問番号						
1	問	1	3			5	
2	1	2	2			5	
	2	3	4			6	
	3	4	2			5	
3	1	5				1	全受験者に 得点を与える。
		6				1	
		7				1	
		8				1	
	2	9	3			5	完全解答
		10	2				完全解答
		11	5				完全解答
	3	12	2			5	
4	1	13	4			5	
	2	14	3			5	
	3	15	3			5	
電	1	16	6			5	完全解答
		17	8				完全解答
		18	7				完全解答
		19	5				完全解答
	2	20	3			5	
	3	21	2			5	
	4	22	3			5	
	5	23	3			5	
	6	24	4			5	
	7	25	4			5	
	8	26	2			5	
	9	27	1			5	
	10	28	1			5	

31 (32採用) 【 高等学校 工業 建築系 】

問題番号		解答番号	正答1	正答2	正答3	配点	備考
大問番号	小問番号						
1	問	1	3			5	
2	1	2	2			5	
	2	3	4			6	
	3	4	2			5	
3	1	5				1	全受験者に 得点を与える。
		6				1	
		7				1	
		8				1	
	2	9	3			5	完全解答
		10	2				完全解答
		11	5				完全解答
	3	12	2			5	
4	1	13	4			5	
	2	14	3			5	
	3	15	3			5	
建	1	16	2			3	
	2	17	4			3	
	3	18	5			2	
		19	4			2	
		20	6			3	
		21	2			3	完全解答
		22	6				完全解答
		23	5				完全解答
		24	3			3	完全解答
		25	5				完全解答
		26	5				完全解答
	4	27	3			3	
	5	28	1			3	
	6	29	3			5	
	7	30	2			5	完全解答
		31	6				完全解答
		32	0				完全解答
	8	33	2			5	
	9	34	4			5	
	10	35	2			5	

31 (32採用) 【 高等学校 工業 工芸系 】

問題番号		解答番号	正答1	正答2	正答3	配点	備考
大問番号	小問番号						
1	問	1	3			5	
2	1	2	2			5	
	2	3	4			6	
	3	4	2			5	
3	1	5				1	全受験者に 得点を与える。
		6				1	
		7				1	
		8				1	
	2	9	3			5	完全解答
		10	2				完全解答
		11	5				完全解答
	3	12	2			5	
4	1	13	4			5	
	2	14	3			5	
	3	15	3			5	
芸	1	16	2			5	
	2	17	1			5	
	3	18	1			3	
	4	19	1			5	
	5	20	4			5	
	6	21	4			5	
	7	22	2			5	
	8	23	3			7	
	9	24	4			5	
	10	25	3			5	

問題番号		解答番号	正答1	正答2	正答3	配点	備考
大問番号	小問番号						
1	問	1	3			5	
2	1	2	2			5	
	2	3	4			6	
	3	4	2			5	
3	1	5				1	全受験者に 得点を与える。
		6				1	
		7				1	
		8				1	
	2	9	3			5	完全解答
		10	2				完全解答
		11	5				完全解答
	3	12	2			5	
4	1	13	4			5	
	2	14	3			5	
	3	15	3			5	
化	1	16	4			4	
	2	17	2			2	完全解答
		18	3				完全解答
		19	4			2	完全解答
		20	5				完全解答
		21	1			2	完全解答
		22	4				完全解答
	3	23	4			5	
	4	24	1			4	完全解答
		25	6				完全解答
		26	0				完全解答
	5	27	1			4	完全解答
		28	2				完全解答
		29	0				完全解答
	6	30	4			5	完全解答
		31	3				完全解答
		32	1				完全解答
		33	2				完全解答
	7	34	2			1	
		35	1			1	
		36	5			1	
		37	3			1	
		38	8			1	
	8	39	2			4	完全解答
		40	0				完全解答
	9	41	3			5	
	10	42	1			2	
		43	4			2	
		44	3			2	
		45	2			2	