

高等学校 工業（工業デザイン）

解答についての注意点

- 1 解答用紙は、マーク式解答用紙と記述式解答用紙の2種類があります。
- 2 大問①については、記述式解答用紙に、大問②～大問⑤については、マーク式解答用紙に記入してください。
- 3 解答用紙が配付されたら、まずマーク式解答用紙に名前を記入し、受験番号を次の〔記入例〕に従って、鉛筆で黒くぬりつぶしてください。※1
記述式解答用紙は、全ての用紙の上部に受験番号のみを記入してください。※2

〔マーク式解答用紙記入例〕 ※1

解答用紙		名前		教育 花子	■					
受験番号										
A	9	8	7	6	5	0				
A	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	●	
B	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	●	⑨	⑩
C	①	②	③	④	⑤	⑥	●	⑧	⑨	⑩
D	①	②	③	④	⑤	●	⑦	⑧	⑨	⑩
E	①	②	③	④	●	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
F	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	●

〔記述式解答用紙受験番号記入例〕 ※2

受験番号	9 8 7 6 5 0
------	-------------

- 4 大問②～大問⑤については、選択肢のうちから、問題で指示された解答番号の右にある数字のうち一つを次の〔解答例〕のように黒くぬりつぶしてください。機械が判断できず回答が無効となる場合がありますので、マークはHB、Bの鉛筆で濃く確実にぬりつぶしてください。また、受験番号等の記入ミス等、不正確な記入をした場合は解答用紙が無効になることもありますので、正確に記入してください。間違っぬりつぶしたときは、消しゴムできれいに消してください。なお、問題で指示している解答番号の数と、解答用紙に印字されている解答番号の数は同じとは限りません。指示された解答番号以外の箇所を記入しても採点されませんのでご注意ください。

〔解答例〕 ① 日本の首都はどこか。1～5から一つ選べ。解答番号は

1 京都 2 奈良 3 東京 4 名古屋 5 大阪

この場合、正答は「3 東京」なので、解答用紙の解答番号②の右横に並んでいる③を黒くぬりつぶせばよいのです。

②	①	②	●	④	⑤
---	---	---	---	---	---

- 5 その他、係員が注意したことをよく守ってください。

指示があるまで中をあけてはいけません。

- 1 図1に示す物体の立体図について、定規を用いて第三角法によって正投影図（三面図）でかけ。ただし、矢印の向きに見た図を正面図とし、図中のAで示す立方体の一辺を投影図の1目盛りとする。また、隠れた部分は破線でかけ。

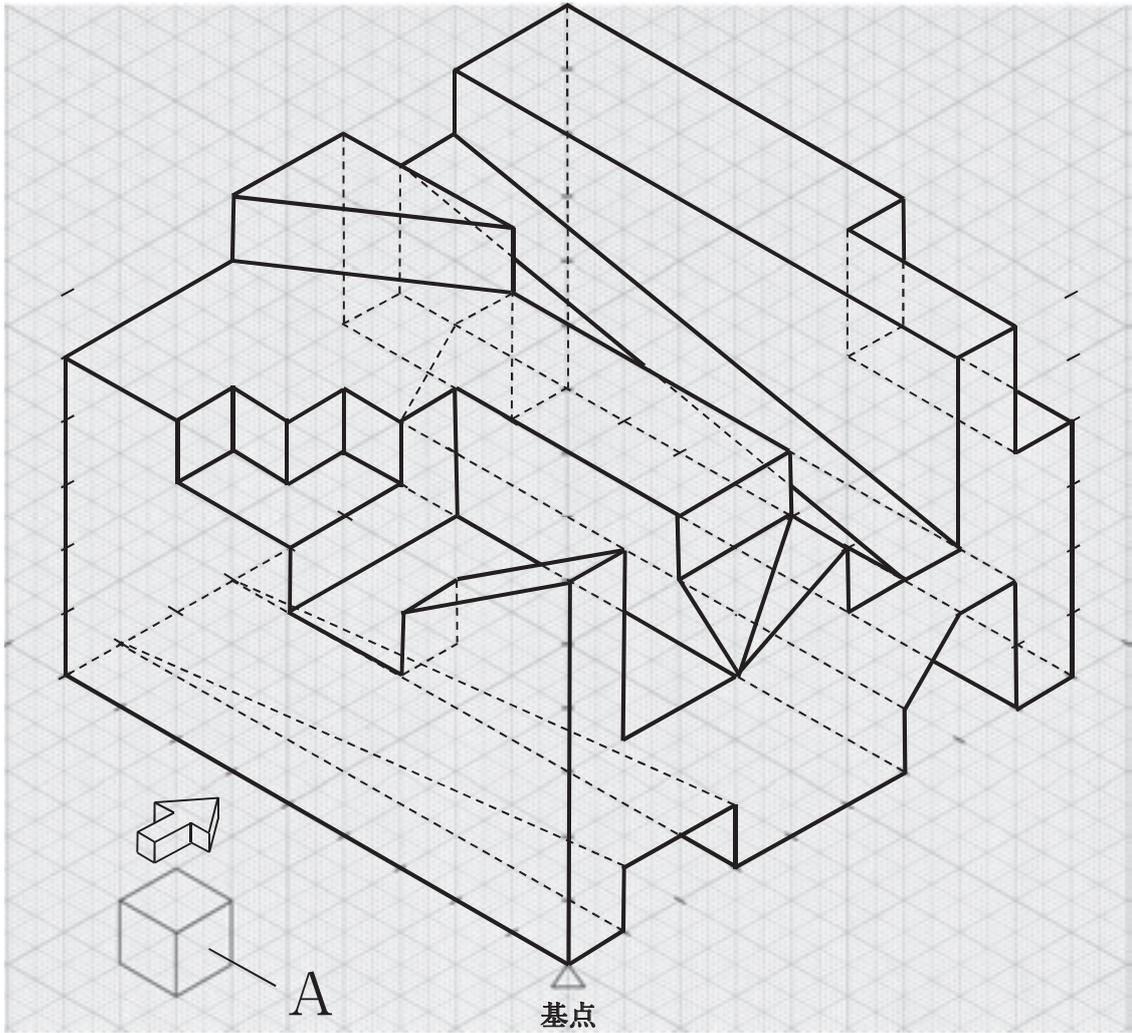


図1

2 次の情報技術に関する (1) ~ (4) の問いに答えよ。

(1) 次のア~エについて正しいものをそれぞれ 1 ~ 5 から一つ選べ。

ア 次の10進数を2進数に変換せよ。解答番号は

$(108)_{10}$

1 $(0111\ 1101)_2$ 2 $(0110\ 1010)_2$ 3 $(0111\ 0011)_2$

4 $(0110\ 1100)_2$ 5 $(1111\ 1100)_2$

イ 次の2進数を16進数に変換せよ。解答番号は

$(0101\ 1001\ 0110)_2$

1 $(385)_{16}$ 2 $(3A5)_{16}$ 3 $(3A6)_{16}$

4 $(586)_{16}$ 5 $(596)_{16}$

ウ 次の16進数を10進数に変換せよ。解答番号は

$(1FC)_{16}$

1 $(385)_{10}$ 2 $(386)_{10}$ 3 $(508)_{10}$

4 $(586)_{10}$ 5 $(596)_{10}$

エ 次の2進数を10進数に変換せよ。解答番号は

$(1100.011)_2$

1 $(12.125)_{10}$ 2 $(12.375)_{10}$ 3 $(12.625)_{10}$

4 $(12.750)_{10}$ 5 $(12.875)_{10}$

(2) 図1の論理回路において、入力(A, B)に対する出力Fを表す式として正しいものを1~5から一つ選べ。解答番号は

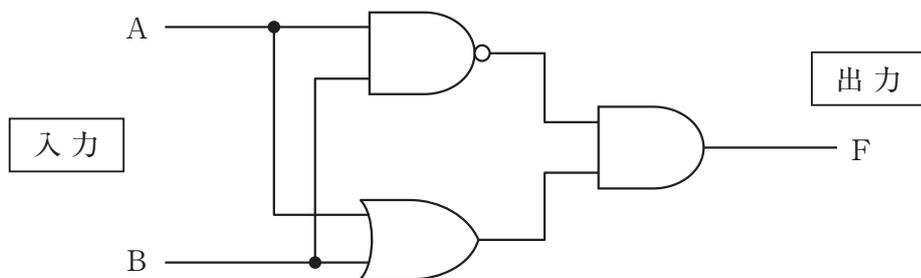


図1

1 $A + B$ 2 $B + \bar{A} \cdot \bar{B}$ 3 $\bar{A} + A \cdot B$

4 $\bar{A} \cdot B + A \cdot B$ 5 $A \cdot \bar{B} + \bar{A} \cdot B$

(3) 図2の論理回路において、入力 (A, B, C, D) がそれぞれ (1, 1, 1, 0) のとき、出力 ①~⑨の中で、出力が1になるものについて正しいものを1~5から一つ選べ。

解答番号は

- 1 ⑥ 2 ⑦ 3 ⑤と⑨
 4 ①と②と④ 5 ②と④と⑧

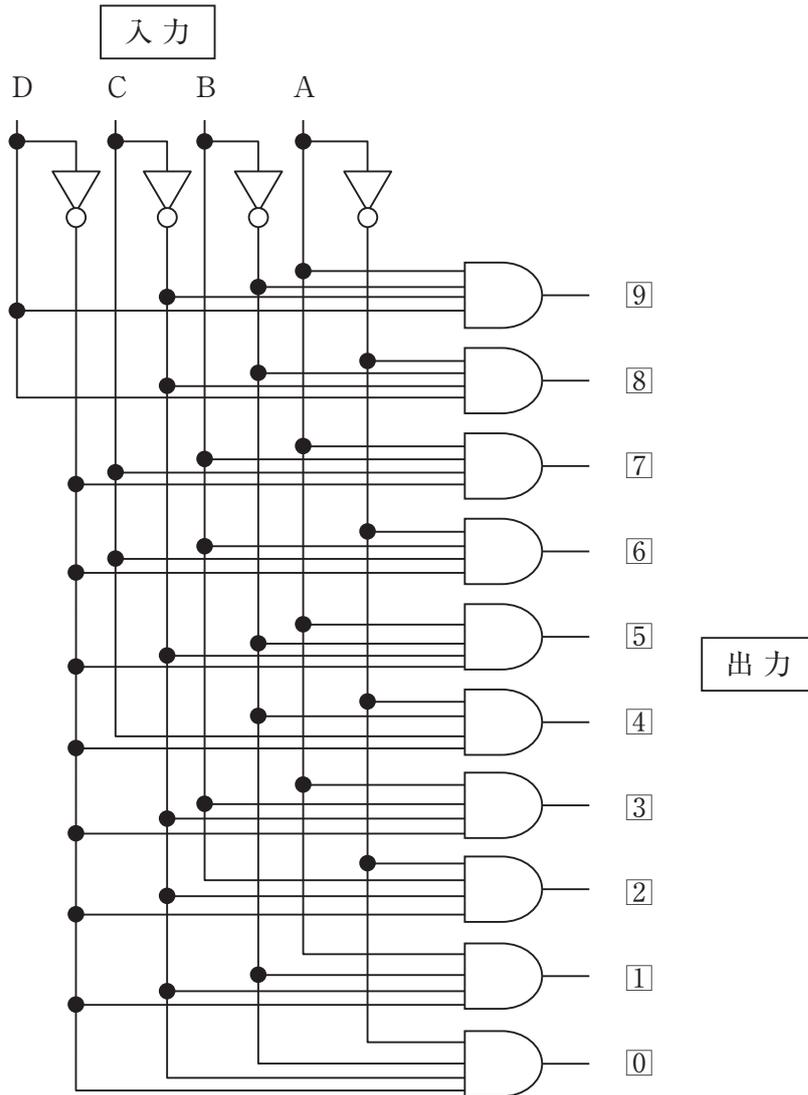


図2

(4) 図3の流れ図において、 $P = 2$ 、 $Q = -8$ を入力したとき、第3回目に出力される Q の値について正しいものを1～5から一つ選べ。解答番号は

1 -3 2 2 3 7 4 8 5 12

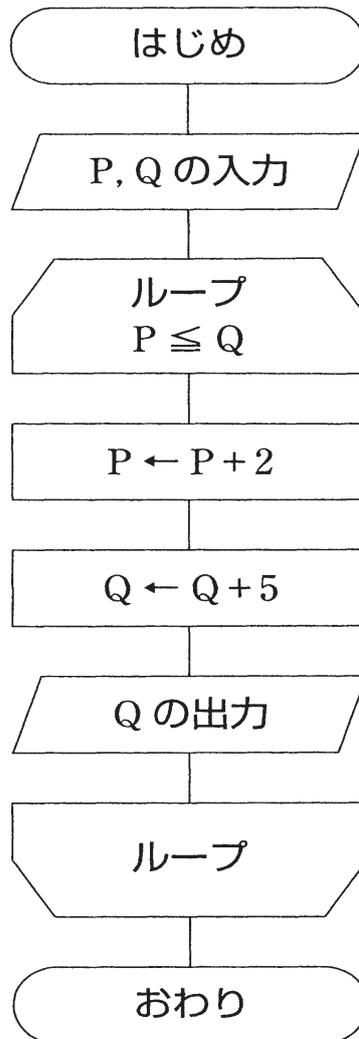


図3

3 次の工業技術基礎に関する(1)～(9)の問いに答えよ。

(1) 正しく単位を変換しているものを1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 100 [MP a] = 1000 [h P a]
- 2 0.000000083 [A] = 8.3 [n A]
- 3 1 [G H z] = 10 [M H z]
- 4 15 [m / s] = 5.4 [k m / h]
- 5 0.5 [m / s] = 1.8 [k m / h]

(2) JIS Z 8000に規定されている、S I組立単位[r a d]は何を表しているか。正しいものを1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 周波数 2 光度 3 平面角 4 立体角 5 電荷

(3) JIS C 5062に規定されている固定抵抗器の抵抗値の表示について、図1の固定抵抗器の抵抗値は次のうちどれか。表1を用いて、正しいものを1～5から一つ選べ。解答番号は

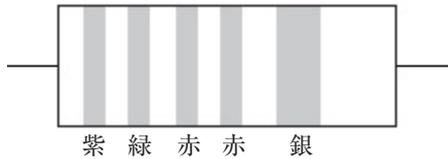


図1

表1 色に対応する数値

色	有効数字	10のべき数	許容差[%]
黒	0	1	—
茶色	1	10	± 1
赤	2	10 ²	± 2
黄赤	3	10 ³	± 0.05
黄	4	10 ⁴	—
緑	5	10 ⁵	± 0.5
青	6	10 ⁶	± 0.25
紫	7	10 ⁷	± 0.1
灰色	8	10 ⁸	—
白	9	10 ⁹	—
銀色	—	10 ⁻²	± 10
金色	—	10 ⁻¹	± 5
色をつけない	—	—	± 20

- 1 7522 [Ω]
- 2 75200 ± 10% [Ω]
- 3 75200 [Ω]
- 4 7.52 ± 10% [Ω]
- 5 752 ± 10% [Ω]

(4) 光を感知するセンサに該当するものは次のうちどれか。1～5から一つ選べ。

解答番号は

- 1 ストレインゲージ
- 2 サーミスタ
- 3 pHセンサ
- 4 CdS素子
- 5 リードスイッチ

(5) 図2の直流回路において、a b間の合成抵抗の値について、正しいものを1～5から一つ選べ。

解答番号は

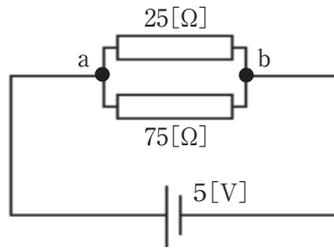


図2

- 1 18.75[Ω]
- 2 3[Ω]
- 3 100[Ω]
- 4 50[Ω]
- 5 3.75[Ω]

(6) 図3に示すノギスの目盛は何[mm]を表しているか。最も適切なものを1～5から一つ選べ。

解答番号は

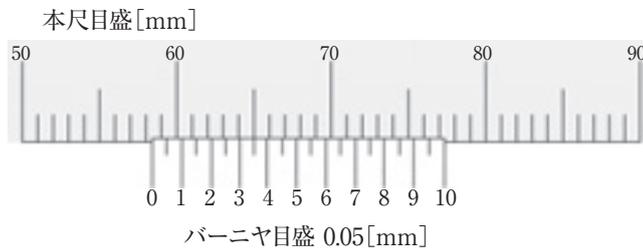


図3

- 1 58.10[mm]
- 2 58.35[mm]
- 3 65.00[mm]
- 4 65.35[mm]
- 5 77.35[mm]

(7) 工業製品等に応用されている、「黄金比」と呼ばれる縦と横の長さの比率について、最も適切なものを1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 約1 : 1.018 2 約1 : 1.218 3 約1 : 1.418
4 約1 : 1.618 5 約1 : 1.818

(8) JIS B 0001に規定されている寸法補助記号の「 ϕ 」は何を表しているか。正しいものを1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 直径 2 45° の面取り 3 板の厚さ 4 半径 5 球の直径

(9) 知的財産権に関する次の問いに答えよ。

ア 「物品（物品の部分を含む。）の形状、模様若しくは色彩又はこれらの結合であって視覚を通じて美感を起こさせるもの」を保護する知的財産権は次のうちどれか。1～5から一つ選べ。

解答番号は

- 1 特許権 2 実用新案権 3 意匠権 4 商標権 5 著作権

イ 特許庁が所管する「産業財産権」に該当しないものは次のうちどれか。1～5から一つ選べ。

解答番号は

- 1 特許権 2 実用新案権 3 意匠権 4 商標権 5 著作権

4 次のデザイン技術に関する(1)～(6)の問いに答えよ。

(1) 色彩に関する文章について空欄ア～ケに当てはまる語句として正しいものはどれか。次のそれぞれの語群の1～5から一つずつ選べ。解答番号は ～

色を混ぜ合わせることを混色と呼ぶが、混色の種類には 混色と 混色があり、大きく2つに分けられる。

さらに、 混色は3つの種類に分けられる。スポットライトのように、光の色が異なる2つのライトを重ね合わると、重なった部分はもとの色より明るい別の色になる。このような色光による混色を 混色、小さな色点を並べることで起きる 混色、時間の経過とともに目に入る色光を変えることによって混色することを 混色という。 混色の三原色といわれる色は の3色であり、作られる色はもとの色よりも明るい色が得られる。

一方、 混色の三原色といわれる色は の3色であり、この三原色を混色すると、だんだんと暗くなる。

混色の三原色を混ぜ合わせた色は になり、 混色の三原色を混ぜ合わせていくと に近い色となり、その性質は異なる。

空欄アの語群 (解答番号)

1 感情 2 減法 3 象徴 4 色料 5 加法

空欄イの語群 (解答番号)

1 感情 2 減法 3 象徴 4 色料 5 加法

空欄ウの語群 (解答番号)

1 補色 2 色光 3 併置加法 4 同時加法 5 継時加法

空欄エの語群 (解答番号)

1 補色 2 色光 3 併置加法 4 同時加法 5 継時加法

空欄オの語群 (解答番号)

1 補色 2 色光 3 併置加法 4 同時加法 5 継時加法

空欄カの語群 (解答番号)

1 R(赤)・Y(黄)・B(青) 2 R(赤)・G(緑)・C(青緑)
3 C(青緑)・M(赤紫)・Y(黄) 4 R(赤)・G(緑)・B(青)
5 Y(黄)・G(緑)・M(赤紫)

空欄キの語群 (解答番号)

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| 1 Y (黄)・G (緑)・M (赤紫) | 2 R (赤)・Y (黄)・B (青) |
| 3 C (青緑)・M (赤紫)・Y (黄) | 4 R (赤)・G (緑)・B (青) |
| 5 R (赤)・G (緑)・C (青緑) | |

空欄クの語群 (解答番号)

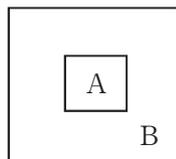
- | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 赤 | 2 紫 | 3 白 | 4 緑 | 5 黒 |
|-----|-----|-----|-----|-----|

空欄ケの語群 (解答番号)

- | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 青 | 2 紫 | 3 白 | 4 緑 | 5 黒 |
|-----|-----|-----|-----|-----|

(2) 次の図1のようにそれぞれ異なるA、Bの色を配色したとき、対比の現象によるAの色の見え方として最も適切なものはどれか。1～5から一つ選べ。解答番号は

図1



- 1 Aに灰色、Bに黒を配色した場合、Aの色の見え方は実際より明度が低く見える
- 2 Aに黄赤、Bに赤を配色した場合、Aの色の見え方は実際より赤みを帯びて見える
- 3 Aに灰色、Bに黒を配色した場合、Aの色の見え方は実際より彩度が高く見える
- 4 Aに青緑、Bに黄を配色した場合、Aの色の見え方は実際より緑みを帯びて見える
- 5 Aに黄赤、Bに黄を配色した場合、Aの色の見え方は実際より赤みを帯びて見える

(3) デザイン構成の原理の一つである、シンメトリーに関する記述として適切なものはどれか。

1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 部分と部分、部分と全体といった二つの量（長さ、広さなど）の関係を表す比や、この比が一定の数で組み合わせられてできる調和的な均衡
- 2 図形の中央に直線を仮定し、直線の左右（上下）の部分がその線（対称軸）から等距離にあり、互いに向き合うように形成されている状態
- 3 明と暗、大と小、重と軽のように内容における主と従、無と有など、感覚的な造形要素の対立や対比
- 4 2色以上の配色をひとつのユニットとし、それを繰り返して配色した場合のように、反復することで秩序ある美しさが生まれる構成
- 5 黒から灰色へと段階的に明度が高くなる配色のように、形態や色彩などの規則的、漸進的に移り変わる変化

(4) 印刷版式に関する記述として正しいものはどれか。1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 孔版印刷は、木版画や印鑑のように印刷される部分が他の部分より高くなっており、その部分にインクを付着させ圧力を加えて印刷する方式である
- 2 オフセット印刷は、銅版に開けた穴からインクを流し印刷する方式である
- 3 グラビア印刷は、絵柄を一度ゴム円筒（ブランケット）面に転写し、そのゴム円筒から紙に印刷する方式である
- 4 平板印刷は、油が水をはじく原理を利用して印刷する化学的な方式である
- 5 スクリーン印刷は、版のくぼみにインクを与え、くぼみ以外のインクをかき取って印刷する方式である

(5) 次の各文ア～エはビジュアルデザインの要素について説明したものである。それぞれの要素の名称の組合せとして最も適切なものはどれか。1～5から一つ選べ。解答番号は

- ア 記号として何らかの約束のもとに意味を表す機能を持ち、言葉よりも単純で直接的な表現ができる。万博やオリンピックなどに用いられる様々なピクトグラムなどがある
- イ 文字を造形的に美しく書く技術や書かれた文字のことで、ペンや毛筆を用いて、読解性よりも装飾性を主体としたレタリングの一種で、個性的で即興的な独自の表現形式
- ウ 企業やその企業の商品を象徴するしるしとして用いられ、登録することにより、その独自性が法的に守られ、登録されたものには、登録商標として®のしるしが付される
- エ 本来印刷用語で、頻繁に使われる文字を組合せ、会社名や商品名などのように継続的に用いられる文字を一定の特徴あるスタイルにデザインしたもの

	ア	イ	ウ	エ
1	サイン	トレードマーク	ロゴタイプ	カリグラフィ
2	トレードマーク	サイン	カリグラフィ	ロゴタイプ
3	ロゴタイプ	トレードマーク	サイン	カリグラフィ
4	サイン	カリグラフィ	トレードマーク	ロゴタイプ
5	カリグラフィ	ロゴタイプ	トレードマーク	サイン

5 次の工業デザインに関する(1)～(3)の問いに答えよ。

(1) プロダクトデザインの過程で制作されるモデルの中で、初期の段階で制作されるモデルとして正しいものはどれか。1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 ワーキングモデル
- 2 アピアランスモデル
- 3 プレゼンテーションモデル
- 4 プロトタイプモデル
- 5 スタディモデル

(2) ユニバーサルデザインに関する記述として最も適切なものはどれか。1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 環境への負荷を減らし、経済発展と環境保護を調和させてすすめるデザイン
- 2 形態や色彩を用いて、内容を相手に伝えようとする目的を持った造形表現
- 3 ロナルド・メイスによって提唱され、障がいのある人だけではなく、幅広いユーザーを対象に、7つの原則を設定した、誰もが利用できる環境や製品のデザイン
- 4 住まいや生活環境をとおして暮らしの方法を提案しようとするデザイン
- 5 主に障がいのある人や高齢者を対象として、建築基準、各種規制、さらにADA法に取り囲まれたデザインの考え方

(3) 商品のパッケージに使用される合成樹脂の成型法の一つであるブロー成形法の記述として正しいものはどれか。1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 原型に一定時間後に硬化するよう、硬化触媒を混ぜた樹脂を流し込み、硬化させる成形法
- 2 熱可塑性樹脂板をヒーターで強く加熱し軟化させた後、型の表面に真空吸着させる成形法
- 3 熱可塑性樹脂の平板材を加熱して目的の形状に折り曲げる成形法
- 4 高圧で金型に流動状態の樹脂を射出し、これを冷却することにより硬化させる成形法で、別名インジェクションともいわれている
- 5 熱可塑性樹脂をチューブ状にして金型にはさみ、空気を送り込んで押し広げて密着させる成形法

(4) デザイン史に関する文章について空欄ア～ケに当てはまる語句として正しいものはどれか。
次のそれぞれの語群の1～5から一つずつ選べ。解答番号は ～

18世紀後半から19世紀前半にかけてイギリスで始まった により、一定の品質を持つ安価な製品を供給することを可能にした。しかし、現実には工場主の商業主義的意向や安易に手工業の形態を機械生産するなど、製品のデザインは粗悪なものになりがちであった。ジョン＝ラスキンは自身の著書「」のなかで、機械化され分業化された生産労働には人間的な創意工夫や喜びを欠いていると主張し厳しく批判した。ジョン＝ラスキンの思想に共鳴した は、滅びつつあった手工芸を見直し、それによってデザインのあり方を実践的に追求しようと試みた。また、新婚生活を親友のフィリップ＝ウェブと共同で設計した でスタートさせた。19世紀後半からのこのような動きを 運動と呼ぶ。

その後、1890年ころから新鮮で自由奔放な造形運動がベルギーやフランスを中心に爆発的に起こり、ヨーロッパとアメリカ合衆国にわたる広い地域に国際的な流行をもたらした。感覚的で有機的な曲線とその非相称の構成を特徴とするこの装飾様式は と呼ばれた。ベルギーではデザイナーの は、早くから抽象的な曲線様式を手掛けただけでなく、理論的指導者として活躍した。オーストリアにおいてはヨーゼフ＝ホフマンらが、1903年 を設立し、繊細で優雅な独自のデザインを生み出していった。

パリでは、建築家 がデザインした地下鉄の入り口の装飾にその特徴がよく表れており、現在でも親しまれている。

空欄アの語群 (解答番号)

- 1 ロココ 2 ゴシック 3 デザイン革命 4 産業革命 5 造形革命

空欄イの語群 (解答番号)

- 1 ヴェニス
の石 2 フォルム 3 イギリスの住宅 4 デ・スタイル
5 装飾の文法

空欄ウの語群 (解答番号)

- 1 マネ 2 ギルド 3 スティール 4 ガレ 5 ウィリアム＝モリス

空欄エの語群 (解答番号)

- 1 赤い家 2 タッセル邸 3 マジョリカハウス 4 ヒルハウス
5 水晶宮

空欄オの語群 (解答番号)

- 1 デコポスト・モダン 2 ジャポニズム 3 アーツ・アンド・クラフツ
4 アール・デコ 5 ルネッサンス

空欄カの語群 (解答番号)

- 1 ロココ 2 立体派 3 アール・ヌーヴォー 4 モダン 5 未来派

空欄キの語群 (解答番号)

- 1 アンリ＝ヴァン＝デ＝ヴェルデ 2 チャールズ＝レニー＝マッキントッシュ
3 アントニ＝ガウディ 4 ルイス＝ティファニー 5 エミール＝ガレ

空欄クの語群 (解答番号)

- 1 ドイツ工作連盟 2 ウィーン工房 3 シカゴ派 4 ナンシー派
5 バウハウス

空欄ケの語群 (解答番号)

- 1 バーン＝ジョーンズ 2 オーブリー＝ビアズリー 3 オットー＝ワグナー
4 エクトール＝ギマール 5 アントニ＝ガウディ

