

## 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受験番号等を記入し、受験番号に対応する数字を、鉛筆で黒くぬりつぶしてください。  
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。
- 4 大問 **2** ～大問 **5** の解答は、選択肢のうちから、**問題で指示された解答番号**の欄にある数字のうち一つを黒くぬりつぶしてください。  
例えば、「解答番号は  」と表示のある問題に対して、「**3**」と解答する場合は、解答番号  の欄に並んでいる ① ② ③ ④ ⑤ の中の ③ を黒くぬりつぶしてください。
- 5 間違って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。二つ以上ぬりつぶされている場合は、その解答は無効となります。
- 6 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に示す物体の第三角法による正投影図（三面図）について、定規を用いて等角図（立体図）で描け。ただし、解答用紙に示す、立方体の一辺を正投影図（三面図）の1目盛とする。また、解答用紙の△印を基点とし、かくれ線は記入しない。

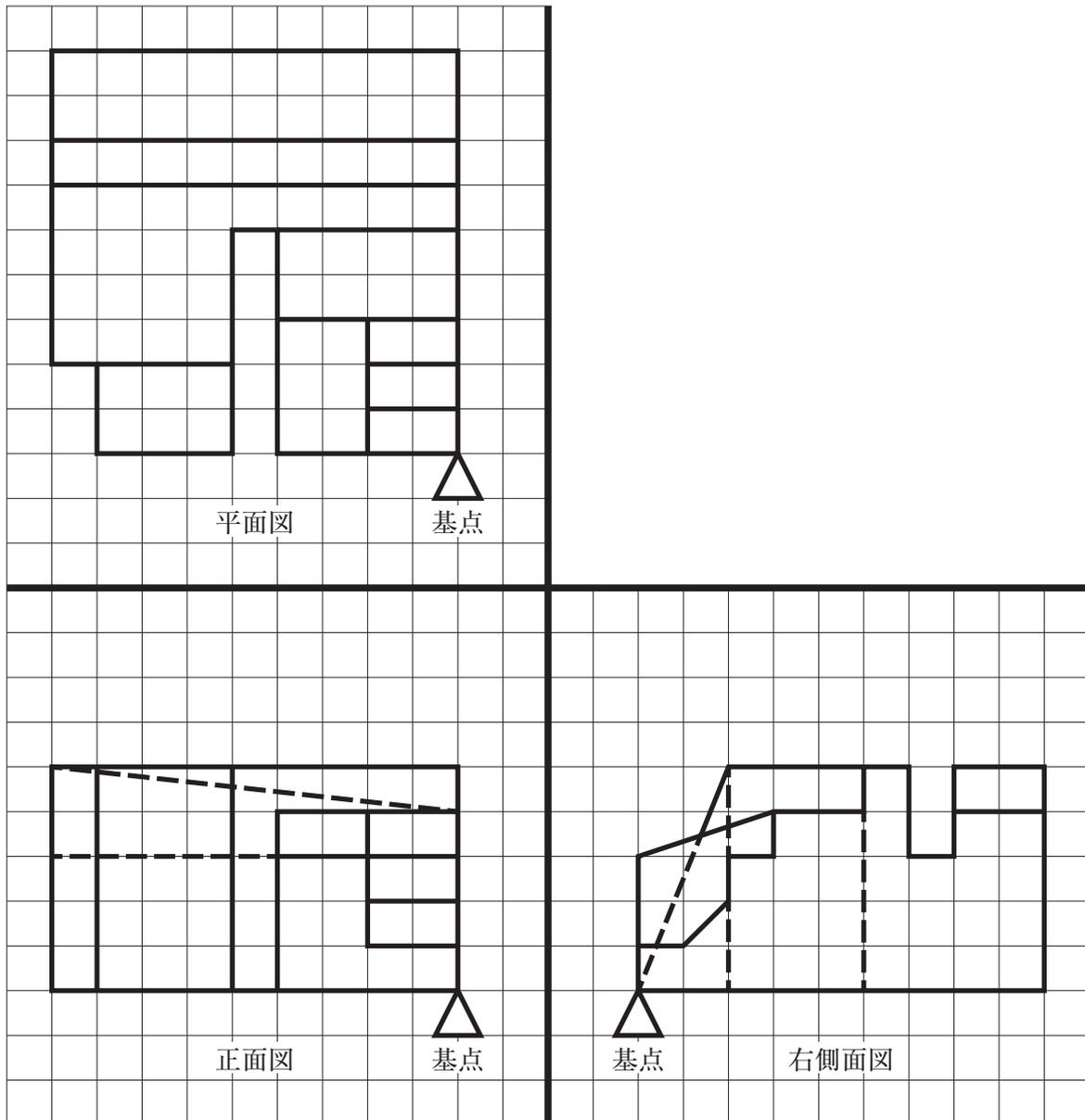


図1 正投影図（三面図）

2 情報技術基礎に関する次の(1)～(7)の問いに答えよ。

(1) 図1に示す論理回路は何か。最も適切なものを1～5から一つ選べ。解答番号は

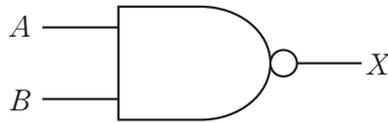


図1

- 1 NOR回路                      2 XOR回路                      3 AND回路  
4 OR回路                        5 NAND回路

(2) 次の文章の(ア)に当てはまる最も適切な語句はどれか。1～5から一つ選べ。

解答番号は

コンピュータの画面などの表示装置のことを(ア)といい、コンピュータの画面を長時間見たり、連続的にキーボードから文字を入力したりする仕事を(ア)作業、またこれに従事する人を(ア)従事者という。

- 1 URL                              2 VDT                              3 XML  
4 VPN                              5 UTM

(3) Webページ等の送受信データにおいて、ある規則に従って変換し、データの内容を他人にわからないようにすることは何か。最も適切なものを1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 認証                              2 マルウェア                      3 暗号化  
4 フェールセーフ                      5 ファイアウォール

(4) 次の2進数を10進数に変換した場合の答えとして最も適切なものを1～5から一つ選べ。

解答番号は

$(1110.111)_2$

- 1  $(14.125)_{10}$                       2  $(14.325)_{10}$                       3  $(14.750)_{10}$   
4  $(14.875)_{10}$                       5  $(14.975)_{10}$

(5) 次の16進数を10進数に変換した場合の答えとして最も適切なものを1～5から一つ選べ。

解答番号は

(1AE8)<sub>16</sub>

- 1 (6888)<sub>10</sub>      2 (6896)<sub>10</sub>      3 (6904)<sub>10</sub>  
4 (7128)<sub>10</sub>      5 (7144)<sub>10</sub>

(6) 図2はC言語で記述されたプログラムである。円周「L」及び面積「S」を求めるプログラムを完成するために①～④に入る適切なコマンドの組合せはどれか。最も適切なものを1～5から一つ選べ。ただし、円周率(実数)を「PI」、半径(整数)を「R」で定義する。解答番号は

```
#include<stdio.h>
# ① PI 3.14159
int ② (void)
{
    int R;
    ③ L,S;
    R=7;
    L=2*R*PI;
    S=R*R*PI;
    printf ("ensyu= ④ %n",L);
    printf ("menseki= ④ %n",S);
    return 0;
}
```

図2

- |   | ①      | ②    | ③     | ④  |
|---|--------|------|-------|----|
| 1 | char   | main | float | %f |
| 2 | char   | math | int   | %d |
| 3 | define | math | float | %d |
| 4 | define | main | int   | %d |
| 5 | define | main | float | %f |

(7) 図3は2重ループの構造を表した流れ図である。次の条件に基づき、「X」が9になったときに出力される数字は何か。最も適切なものを1～5から一つ選べ。解答番号は

<条件>

- ・ループ1により、「X」が3から9になるまで2ずつ増やしながら処理を繰り返す。
- ・ループ2により、「Y」が5から7になるまで1ずつ増やしながら「X+Y」の出力を繰り返す。
- ・「X+Y」の出力の際、4桁で表示されるものとする。

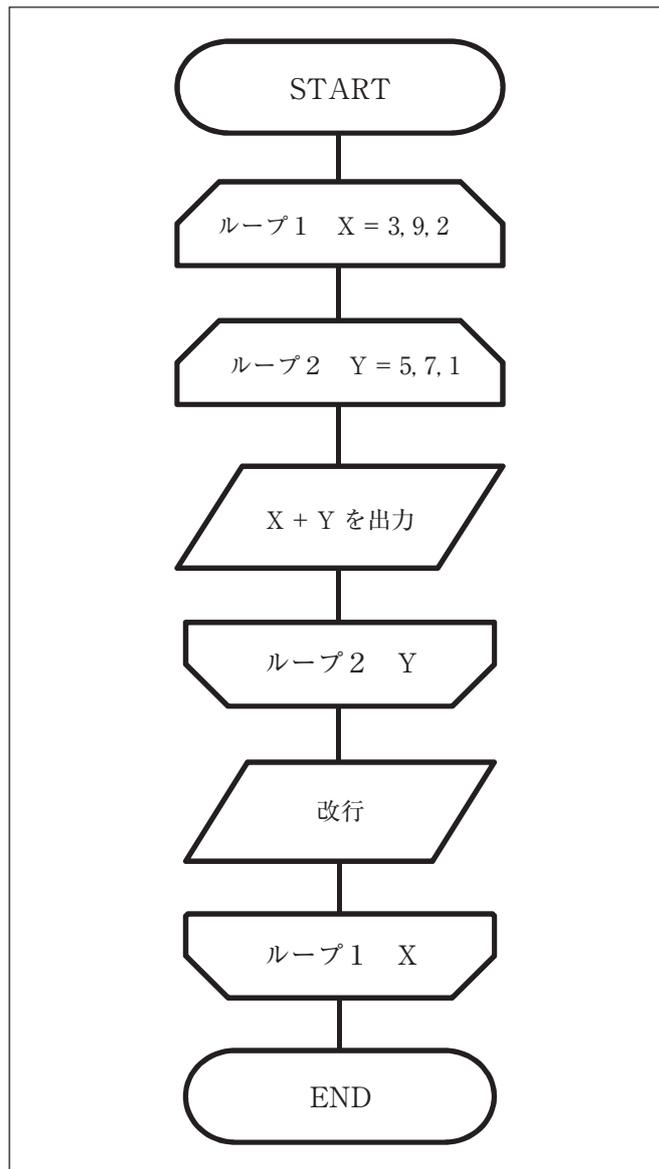


図3

1 9 10 11  
4 14 16 18

2 9 11 13  
5 45 54 63

3 14 15 16

3 工業技術基礎及び工業数理基礎に関する次の(1)～(8)の問いに答えよ。

(1) JIS Z 8000-1に規定されているSI基本単位において、「質量」を表す単位記号はどれか。  
最も適切なものを1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 mol    2 g    3 m    4 mg    5 kg

(2) ある車の動輪の直径が50[cm]であり、1分間に100回転する場合、30秒間で何[m]進むか。  
最も適切なものを1～5から一つ選べ。ただし、円周率は3.14とする。また、路面とのすべりは考えないものとする。解答番号は

- 1 9.81    2 39.25    3 47.10    4 78.50    5 157.00

(3) 図1に示すマイクロメータの目盛は何[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

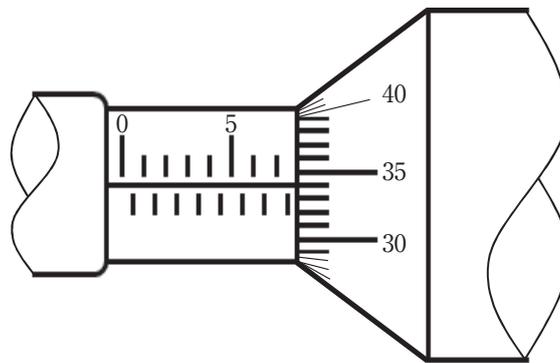


図1

- 1 7.30    2 7.34    3 7.45    4 7.84    5 7.90

(4) JIS K 6899-1に規定されているプラスチック記号及び略語について、ア～ウの各問いに答えよ。

ア 「アクリロニトリル-ブタジエン-スチレンプラスチック」の略語はどれか。最も適切なものを1～5から一つ選べ。解答番号は

1 AB      2 ABP      3 ABS      4 AVP      5 AVS

イ 「EP」は、何の材料名の略語か。最も適切なものを1～5から一つ選べ。  
解答番号は

- 1 エポキシプラスチック
- 2 エチレン-プロピレンプラスチック
- 3 エチレン-テトラフルオロエチレンプラスチック
- 4 エチレン-酢酸ビニルプラスチック
- 5 エチルセルロース

ウ 「PET」は、何の材料名の略語か。最も適切なものを1～5から一つ選べ。  
解答番号は

- 1 ポリエチレン
- 2 ポリエチレンテレフタレート
- 3 ポリエステルカーボネート
- 4 ポリエチレンナフタレート
- 5 ポリプロピレン

(5) 金属の加工法「塑性加工」について正しく説明している文章はどれか。最も適切なものを1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 二つの金属を接触させて、その部分を溶融温度又はそれに近い温度に加熱して接合する加工法
- 2 金属を融点よりも高い温度で熱して液体にし、目的の形状にした型に流し込み、冷やして固める加工法
- 3 工作物の表面にかたさや耐食性、耐摩耗性、装飾性などの付加価値を向上させるための加工法
- 4 材料の余分な部分を削り取り、目的の形状に仕上げる加工法
- 5 外力を除いても変形したままで元に戻らない性質を利用した加工法

(6) 厚生労働省の定める労働安全衛生法及び労働安全衛生法施行令の規定に基づき、定められている労働安全衛生規則に示されている「特別教育を必要とする業務」はどれか。最も適切なものを1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 普通旋盤のバイトの取替え又は取替え時の試運転の業務
- 2 横フライス盤の平フライスの取替え又は取替え時の試運転の業務
- 3 研削といしの取替え又は取替え時の試運転の業務
- 4 ボール盤のドリルの取替え又は取替え時の試運転の業務
- 5 縦フライス盤のエンドミルの取替え又は取替え時の試運転の業務

(7) JIS Z 8105に規定されている色に関する用語のうち、「彩度」について説明しているものはどれか。最も適切なものを1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 ある面について、それと同様に照明された、完全な白又は高い透過率に見える面の明るさと比較して表した色み
- 2 ある面が、純粋な赤、黄、緑、青、若しくはそれらの隣り合った二つの間の知覚色と同類に見えるという視覚の属性又はそれを尺度化した値
- 3 同様に照明されている白又は透過率が高い面の明るさと比較して、相対的に判断される対象面の明るさ
- 4 ある表色の体系において、表面色が占有する色空間の領域
- 5 対象物の存在又は形状の見やすさの程度

(8) 図2の直流回路において、スイッチを閉じた場合に、電流計が示す値は何[A]か。最も適切なものを1～5から一つ選べ。ただし、電流計の内部抵抗は考えないものとする。  
解答番号は

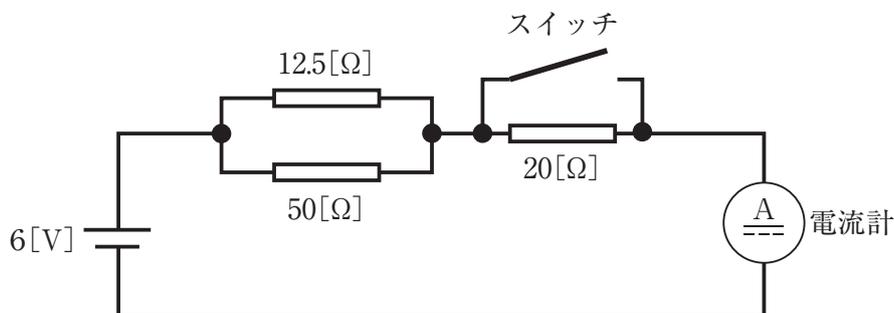


図2

- 1 0.20
- 2 0.60
- 3 4.58
- 4 9.58
- 5 13.75

4 デザイン技術に関する次の(1)～(5)の問いに答えよ。

- (1) 色彩に関する文章について、空欄ア～クに当てはまる語句として最も適切なものはどれか。それぞれの語群の1～5から一つずつ選べ。解答番号は  ～

物や色を見るために必要な光とは、 の一種であり、波長で表すことができる。太陽からの可視光は、様々な波長の異なる光が集まってできており、昼間の太陽光のように複数の波長がほぼ均一に集まると  になる。

光の色が異なる二つのライトを重ね合わせると、重なった部分は両方の光が当たり、もとの色より明るくなる。このような色光による混色を  混色と呼ぶ。この混色のもととなる3色を  の三原色といい、次の  の3色となる。

一方、色が異なる2枚のフィルターを重ねて透かしてみると、重なった部分は暗い別の色に見える。このように光がフィルターを透過する際に、それぞれの光が吸収されてもとの色より暗い色になる混色のことを  混色といい、三原色は次の  の3色となる。

混色の身近な例として、織物のような縦糸と横糸が交互に織り込まれた状況は、小さな点が並んだのと同じようになり、混色するもとの個々の色の平均の明るさとなる。このような混色を  という。

空欄アの語群 (解答番号 )

- 1 宇宙線      2 粒子波      3 放電波      4 電磁波      5 人口波

空欄イの語群 (解答番号 )

- 1 白色光      2 単色光      3 無色光      4 黄色光      5 純色光

空欄ウの語群 (解答番号 )

- 1 継時減法      2 色料      3 併置加法      4 同時加法      5 色光

空欄エの語群 (解答番号 )

- 1 補色混色      2 色光混色      3 色料混色      4 減法混色      5 加法混色

空欄オの語群 (解答番号 )

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

空欄カの語群 (解答番号 )

- 1 感情      2 減法      3 象徴      4 色料      5 加法

空欄キの語群 (解答番号 )

- |                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| 1 Y (黄)・G (緑)・M (赤紫)  | 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 R (赤)・Y (黄)・B (青)   |                      |

空欄クの語群 (解答番号 )

- |        |      |      |        |        |
|--------|------|------|--------|--------|
| 1 継時加法 | 2 回転 | 3 減法 | 4 併置加法 | 5 同時加法 |
|--------|------|------|--------|--------|

(2) 色を科学的にシステム化し数値や記号を使って表した表色系に関する次の記述のうち、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 色を表す表色系の種類は濁色系、顕色系、混色系と大きく3つに分けられる
- 2 マンセル表色系はアメリカで開発された混色系の表色系で、すべての色を純色、白、黒の分量比で表している
- 3 XYZ表色系は減法混色の原理に基づいて、三原色の混色量によって色を表す顕色系の表色系である
- 4 PCCSは色彩教育と配色調和に有効な色票系として、アメリカで開発された表色系である
- 5 オストワルト表色系は、混色系の色彩調和の指標になる表色系であるが、現在では実用的にあまり使われていない

(3) 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

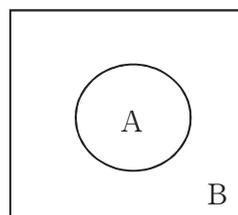


図1

- 1 Aに青紫、Bに赤を配色した場合、Aの色の見え方は実際より明度が高く見える
- 2 Aに黄、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増して見える
- 4 Aに緑、Bに黄を配色した場合、Aの色の見え方は実際より黄みを帯びて見える
- 5 Aに青緑、Bに赤を配色した場合、Aの色の見え方は実際より彩度が増して見える

(4) 平面構成の技法の一つである、オルタネーショ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 2種類以上の要素を交互に反復して配列された構成
- 2 明と暗や感覚的な造形要素の対立や対比など、相互の特徴が強く印象づけられる構成
- 3 図形中央に直線を仮定し、左右の部分が互いに向き合うように形成されている構成
- 4 段階的に形が変化するなどの規則的、漸進的に移り変わる構成
- 5 部分と全体といった二つの量の関係を表す比や、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の構成

(5) 図2の印刷方式の名称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

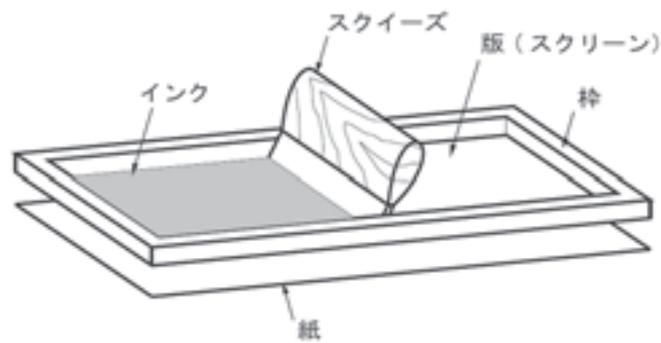


図2

- 1 オフセット印刷
- 2 孔版印刷
- 3 グラビア印刷
- 4 平板印刷
- 5 凸版印刷

5 工業デザインに関する次の(1)～(5)の問いに答えよ。

(1) ア～エの各文章はプロダクトデザインにおける空間の合理的な節約の方法を示したものである。それぞれの構造の名称として最も適切な組合せはどれか。1～5から一つ選べ。

解答番号は

- ア 製品を工場で完成させないで使用場所へ運んで組み立てる方式で、製品が容易に分解・組立できる構造
- イ 机やいすなど、同じ製品どうしを規則正しく重ね合わせることができる構造
- ウ 使用しないときに折りたたむことができる構造
- エ 個々の製品のすきま空間や外形を縮小、又は単純化した構造

	ア	イ	ウ	エ
1	スタッキング	フォルディング	コンパクト	ロックダウン
2	スタッキング	コンパクト	ロックダウン	フォルディング
3	ロックダウン	スタッキング	フォルディング	コンパクト
4	ロックダウン	コンパクト	フォルディング	スタッキング
5	フォルディング	スタッキング	ロックダウン	コンパクト

(2) 立体物の構造の種類の一つである、シェル構造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 線材の組合せにより軽量で大規模な構造物の骨組みを作るのに有効な構造
- 2 自由なカーブや自然の反り返りを利用した、軽くて強度の高い曲面構造
- 3 平らな板を直線の折れ線で平面的屈折を付けた構造
- 4 材料どうしを完全に一体となるように結合し、外力にも構造全体で対応する構造
- 5 材料を積み重ねただけで、上からの力には強いが左右や回転の外力には弱い構造

(3) 企業等が行っているマーケティングのプロセスの中で、マーケティングミックスの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 広告や販売促進手段などを目的に合わせて効果的に組み合わせること
- 2 すでに販売生産されている製品を改良、又は改めてデザインすること
- 3 消費者が購買に至るまでの心理的变化を考慮して広告などを検討すること
- 4 マーケティングの諸要素である、生産から販売の機能を効果的に組み合わせること
- 5 企業の製品や事業を営利目的でなく新聞、テレビで多くの人に報道し伝えること

(4) 図1の合成樹脂の成形法の名称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

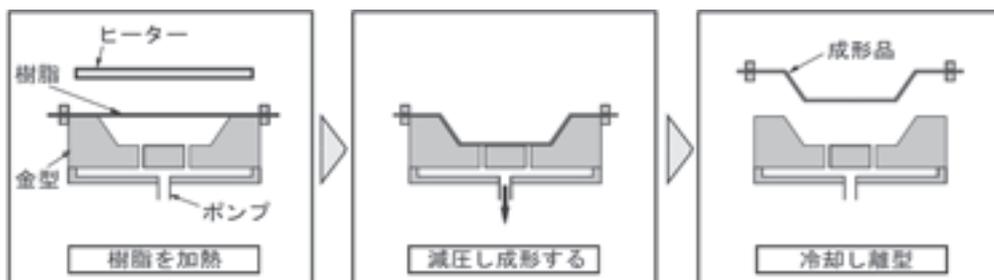


図1

- 1 ブロー成形法
- 2 射出成形法
- 3 圧縮成形法
- 4 押出成形法
- 5 真空成形法

- (5) 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最も適切なものはどれか。  
1～5から一つずつ選べ。解答番号は  ～

19世紀末から20世紀初頭にかけてドイツではデザインの近代化に積極的に取り組み、改革を試みた。その中心的人物の一人となったのが、建築家  であった。1907年に、多数の芸術家と実業家さらに工芸関係者が集まって  が結成され、産業技術の改善と製品の質の向上を目的とした運動が行われた。この運動は、手工業から機械生産へと拡大し、工業生産における機械とデザインの統一を促した。 の有力なメンバーの一人である  は、その設立と同年に新興の電気会社の芸術顧問として登用され、企業イメージにかかわる全体のデザイン（C I）を手がけた工業デザイナーの先駆者となった。

一方、1919年、建築家ワルター＝グロピウスはワイマールにすでにあった工芸学校と美術大学を併合し、まったく新しい理念に基づく造形学校、 を設立し、デザイン教育の理念の実現をめざした。この教育課程は最初の半年が予備教育、次の3年間が工房教育、最後に総合芸術としての を学ぶカリキュラムであった。

しかし、ワイマールの政治情勢の変化に伴い、活動はさまざまな妨がいを受けるようになり、1925年に に移転した。その実験工房においては、建築家 が銅管を活用した新しい型の機能的な家具を作り出し、規格化・標準化という工業デザインの課題にも取り組んだ。1928年、ワルター＝グロピウスは学校を突然退き、後継者に指名された建築家 は、徹底した機能主義的な考えで、デザインを芸術としてではなく、あくまで機能と経済による社会現象として扱った。

しかし、時代の背景が暗い影を投げかけ、1932年 を去らざるを得なくなった。その後、主要な指導者たちの多くが に渡り、大学などでデザイン教育に携わり、第二次世界大戦後 におけるデザインの発展に大きく寄与した。

空欄アの語群（解答番号  ）

- 1 ヨーゼフ＝ホフマン                      2 ヘルマン＝ムテジウス                      3 エクトール＝ギマール  
4 アンリ＝ヴァン＝デ＝ヴェルデ                      5 エミール＝ガレ

空欄イの語群（解答番号  ）

- 1 フォークナー商会                      2 ウィーン工房                      3 ドイツ工作連盟  
4 ナンシー派                      5 シカゴ派

空欄ウの語群（解答番号  ）

- 1 バーン＝ジョーンズ                      2 ウィリアム＝モリス                      3 オットー＝ワグナー  
4 ペーター＝ベーレンス                      5 オーブリー＝ピアズリー

空欄エの語群 (解答番号 )

- 1 デコポスト・モダン      2 バウハウス      3 アーツ・アンド・クラフツ  
4 アール・デコ      5 アール・ヌーボー

空欄オの語群 (解答番号 )

- 1 文化      2 科学      3 機械      4 建築      5 工業

空欄カの語群 (解答番号 )

- 1 ウイーン      2 バルセロナ      3 ケルン      4 ベルリン      5 デッサウ

空欄キの語群 (解答番号 )

- 1 アンリ＝ヴァン＝デ＝ヴェルデ      2 アントニ＝ガウディ  
3 マルセル＝ブロイアー      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 ハンネス＝マイアー      2 ポール＝ポワレ      3 ピート＝モンドリアン  
4 ル＝コルビュジェ      5 ジョン＝ラスキン

空欄ケの語群 (解答番号 )

- 1 フランス      2 オーストリア      3 アメリカ      4 イギリス  
5 イタリア

