

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、記述式解答用紙とマーク式解答用紙の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に示す物体の等角図（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）で描け。ただし、矢印の向きに見た図を正面図とし、図中に示す立方体の一辺を正投影図（三面図）の1目盛りとする。また、隠れた部分は破線で描け。

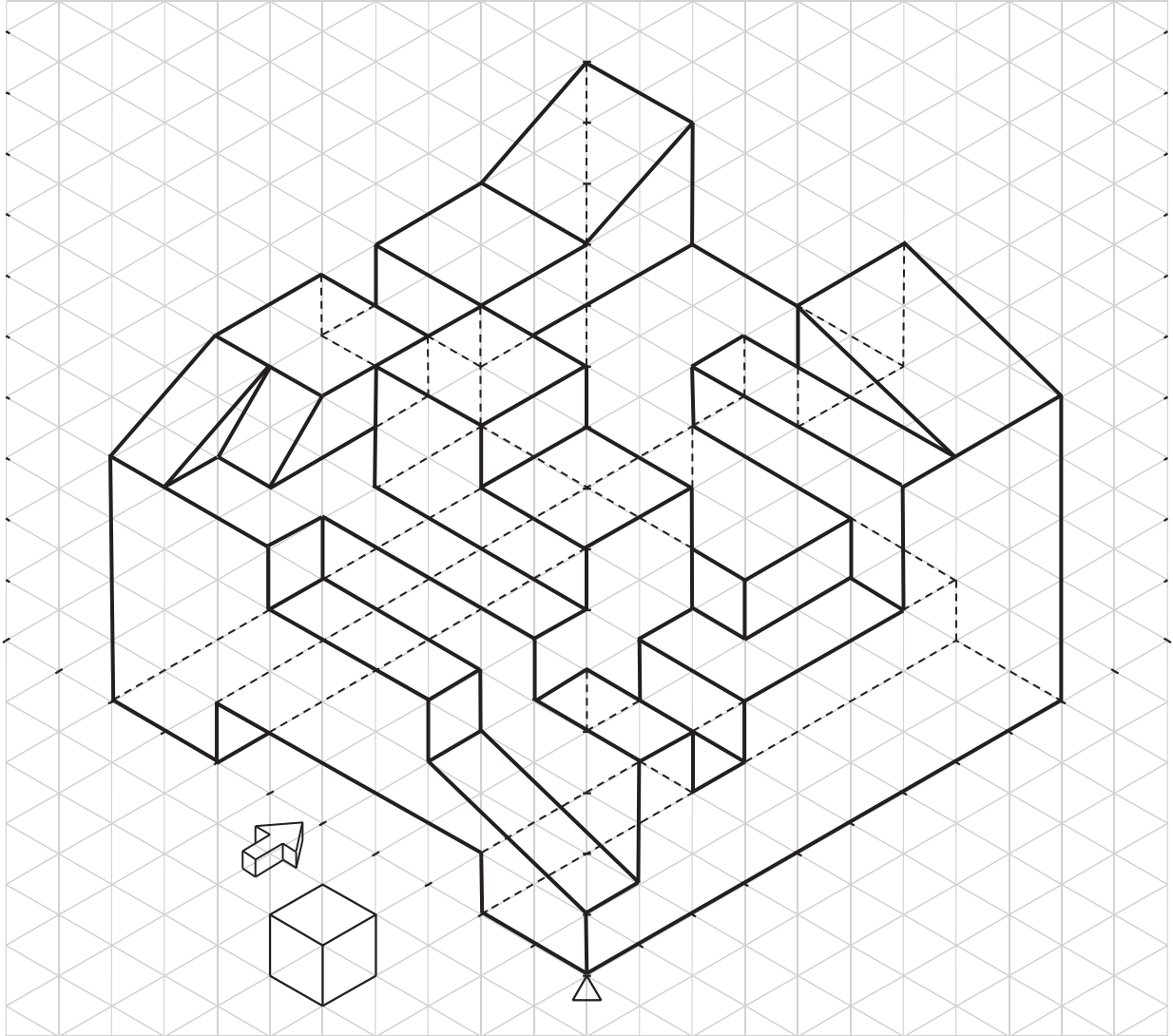


図1 等角図（立体図）

2 情報技術基礎に関する次の（１）～（７）の問いに答えよ。

（１）次に示す２進数を１０進数に変換した場合の値として、最も適切なものを１～５から一つ選べ。

解答番号は

$(1011.101)_2$

1 $(10.125)_{10}$

2 $(10.250)_{10}$

3 $(10.750)_{10}$

4 $(11.500)_{10}$

5 $(11.625)_{10}$

（２）次に示す１６進数を２進数に変換した場合の値として、最も適切なものを１～５から一つ選べ。

解答番号は

$(BD)_{16}$

1 $(1010\ 0100)_2$

2 $(1010\ 0101)_2$

3 $(1011\ 0100)_2$

4 $(1011\ 0101)_2$

5 $(1011\ 1101)_2$

（３）次に示す２進数の１の補数と２の補数の値の組合せとして、最も適切なものを１～５から一つ選べ。解答番号は

$(0110)_2$

１の補数

２の補数

1 $(1001)_2$

$(1011)_2$

2 $(1001)_2$

$(1010)_2$

3 $(1010)_2$

$(1001)_2$

4 $(1010)_2$

$(1011)_2$

5 $(1110)_2$

$(1101)_2$

(4) 図1に示す論理回路の論理式として、最も適切なものを1～5から一つ選べ。

解答番号は

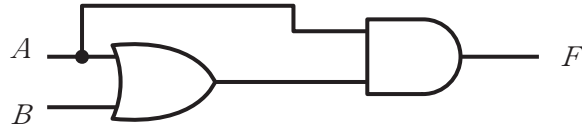


図1

1 $F = A \cdot (A + B)$

2 $F = A \cdot (A \cdot B)$

3 $F = (\bar{A} \cdot B) + (A + B)$

4 $F = \bar{A} + (A \cdot B)$

5 $F = A + (A \cdot B)$

(5) コンピュータの装置に関する文章について、次のア、イの各問いに答えよ。

コンピュータで演算などを処理する場合、プログラムを作り、そのプログラムを入力装置から入力し、装置に格納される。このプログラムは装置によって逐次取り出し解読され、各装置に動作命令が出される。この動作命令によってデータは演算装置に呼び出され、演算などが行われる。その結果は、必要があれば出力装置に送られ外部に取り出される。

ア に当てはまる語句として、最も適切なものを1～5から一つ選べ。

解答番号は

1 出力

2 格納

3 制御

4 記憶

5 演算

イ に当てはまる語句として、最も適切なものを1～5から一つ選べ。

解答番号は

1 出力

2 格納

3 制御

4 記憶

5 演算

(6) 図2に示す流れ図において、 n 個のデータ（正の値 a ）を入力し、最大値 s が出力されるとする。

①～③に当てはまる数値として、最も適切な組合せを1～5から一つ選べ。

解答番号は

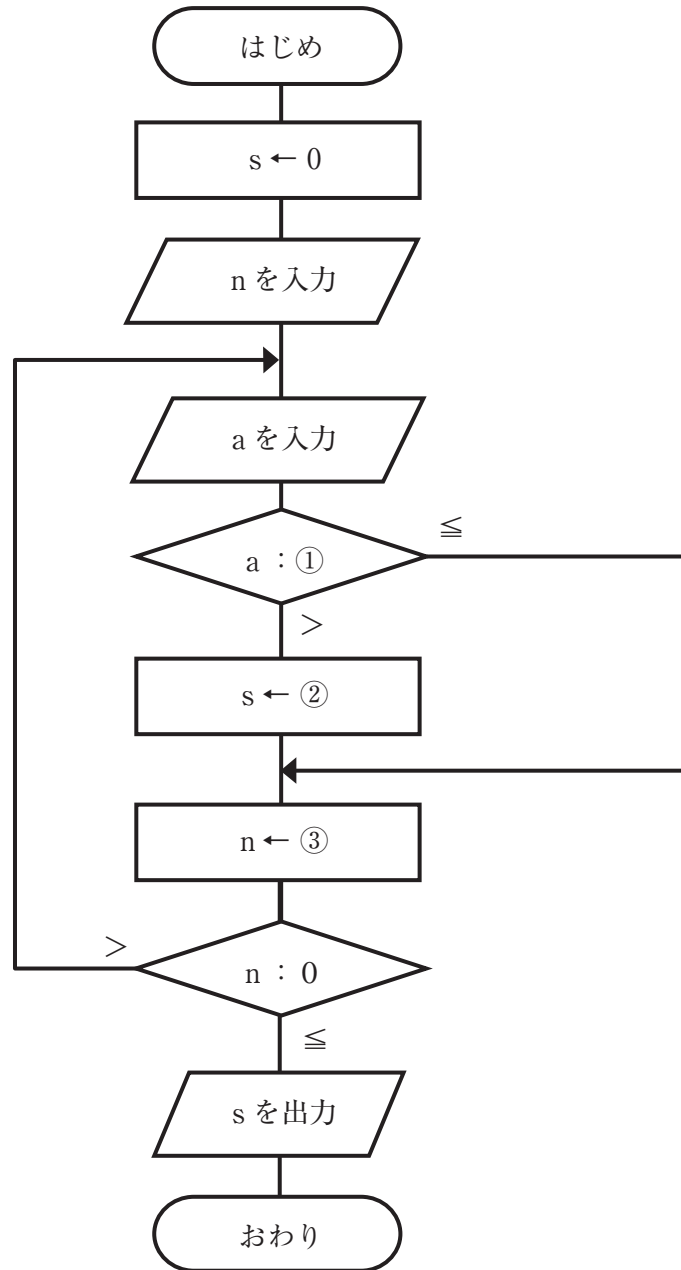


図2

	①	②	③
1	n	$s + 1$	$n + 1$
2	s	a	$n - 1$
3	n	$s + 1$	$n - 1$
4	s	$s + 1$	$n - 1$
5	n	a	$n + 1$

(7) 図3に示すC言語で記述されたプログラムを実行したとき、図4のように表示された。次のア～ウの各問いに答えよ。

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    int i, n, s=0;
    printf("自然数を入力してください = ");
    A ("%d", &n);
    if(n<1) {
        printf("自然数は0より大きな正の整数です。¥n");
        printf("1, 2, 3, ... みたいな数です。¥n");
        printf("再度、プログラムを動かし、数を入力しましょう。¥n");
    }
    B {
        C (i=1; i<=n; i++) {
            s = s + i;
        }
        printf("総和 = %d¥n", s);
    }
    return 0;
}
```

図3

```
自然数を入力してください =
9
総和 = 45
```

図4

ア A に入るコマンドとして最も適切なものを1～5から一つ選べ。解答番号は 8

1 int 2 scanf 3 else 4 while 5 for

イ B に入るコマンドとして最も適切なものを1～5から一つ選べ。解答番号は 9

1 int 2 scanf 3 else 4 while 5 for

ウ C に入るコマンドとして最も適切なものを1～5から一つ選べ。解答番号は 10

1 int 2 scanf 3 else 4 while 5 for

3 工業技術基礎及び工業数理基礎に関する次の（１）～（１０）の問いに答えよ。

（１）次のＳＩ単位に乘ぜられる倍数とＳＩ接頭語の記号と名称の組合せとして、最も適切なものを１～５から一つ選べ。解答番号は

	単位に乘ぜ られる倍数	接頭語 の記号	接頭語 の名称
1	10^{12}	P	ペタ
2	10^9	M	メガ
3	10^2	d a	デカ
4	10^{-9}	n	ナノ
5	10^{-12}	f	フェムト

（２）実習作業に関する説明として、誤っているものを１～５から一つ選べ。

解答番号は

- 1 電気実習において、アナログ式回路計を使用する前に指針の位置を確認したところ、０を示していなかったので、０位調整ネジを回して調整した。
- 2 電気実習において、直流回路の電圧・電流を測定するにあたり、直流電圧計は回路に直列に、直流電流計は回路に並列に接続して測定した。
- 3 機械実習において、弓のこを使用して金属棒を切断するにあたり、のこ刃の全長を使用するようにストロークを長くし、からだ全体で押して切るようにして切断した。
- 4 化学実習において、使用した溶剤を、指定された回収容器に戻した。
- 5 機械実習において、旋盤作業を行っていたところ、機械の運転音の変調に気付いたので、ただちに機械を停止した。

(3) 手仕上げで使用する作業工具の説明として、誤っているものを1～5から一つ選べ。

解答番号は

- 1 ハンマは、打撃を与える作業に用いる工具である。
- 2 万力（バイス）は、加工する工作物を固定する作業に用いる工具である。
- 3 金切りばさみは、金属の薄板を切断する作業に用いる工具である。
- 4 けがき針は、工作物を切断する部分に線などで印をつける作業に用いる工具である。
- 5 ダイスは、めねじを切る作業に用いる工具である。

(4) 図1に示す、手仕上げで使用する鉄工やすり（平形）のA～Dの名称として、最も適切な組合せを1～5から一つ選べ。解答番号は

著作権保護の観点により、本作品を掲載いたしません。

出典：工業技術基礎

山下 省蔵ほか25名著 実教出版株式会社
75ページ 図11 鉄工やすりの各部名称

図1

	A	B	C	D
1	こば	面	こみ	穂先
2	こみ	面	こば	柄
3	こば	面	こみ	柄
4	こみ	幅	こば	穂先
5	こば	幅	こみ	柄

- (5) 図2に示すスパナを使用し、点Aで50[N]の力を加えてナットを締め付けたときに生じるトルク T_A [N・m]の値として、最も適切なものを1～5から一つ選べ。

解答番号は

著作権保護の観点により、本作品を掲載いたしません。

出典：工業数理基礎

山下 省蔵ほか8名著 実教出版株式会社

91ページ 図3-32 締め付け力

図2

- | | |
|---|------|
| 1 | 0.4 |
| 2 | 2.5 |
| 3 | 10 |
| 4 | 250 |
| 5 | 1000 |

(6) 図3に示す回路において、電圧 V [V]の値として、最も適切なものを1～5から一つ選べ。

解答番号は

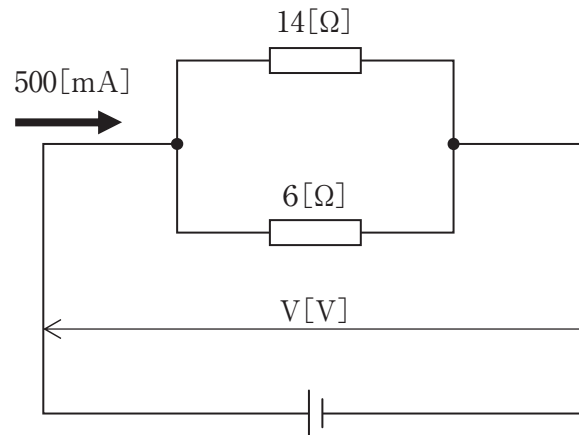


図3

- | | | | | | | | | | |
|---|-----|---|-----|---|----|---|------|---|-------|
| 1 | 2.1 | 2 | 8.4 | 3 | 10 | 4 | 2100 | 5 | 10000 |
|---|-----|---|-----|---|----|---|------|---|-------|

(7) 図4に示すJIS C0617-2に規定されている電気用図記号の名称として、最も適切なものを1～5から一つ選べ。解答番号は

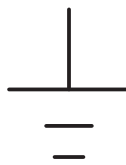


図4

- 1 抵抗器
- 2 接地
- 3 交流電源
- 4 電池
- 5 ランプ

(8) 220[g]の水が入ったビーカーに、質量 x [g] の塩化ナトリウムを溶かし、質量パーセント濃度が12[%]の塩化ナトリウム水溶液をつくった。この水溶液中の塩化ナトリウムの質量 x [g] の値として、最も適切なものを1～5から一つ選べ。解答番号は

1 10 2 20 3 30 4 40 5 50

(9) エタノールの沸点は、78.32[°C]である。この沸点を絶対温度(熱力学温度)[K]で表した時の値として、最も適切なものを1～5から一つ選べ。解答番号は

1 351.47 2 178.32 3 100.00 4 -195.10 5 -273.15

(10) 図5は測点Aから建物までの距離の測量結果を示す。この建物の高さ H [m] の値として、最も適切なものを1～5から一つ選べ。解答番号は

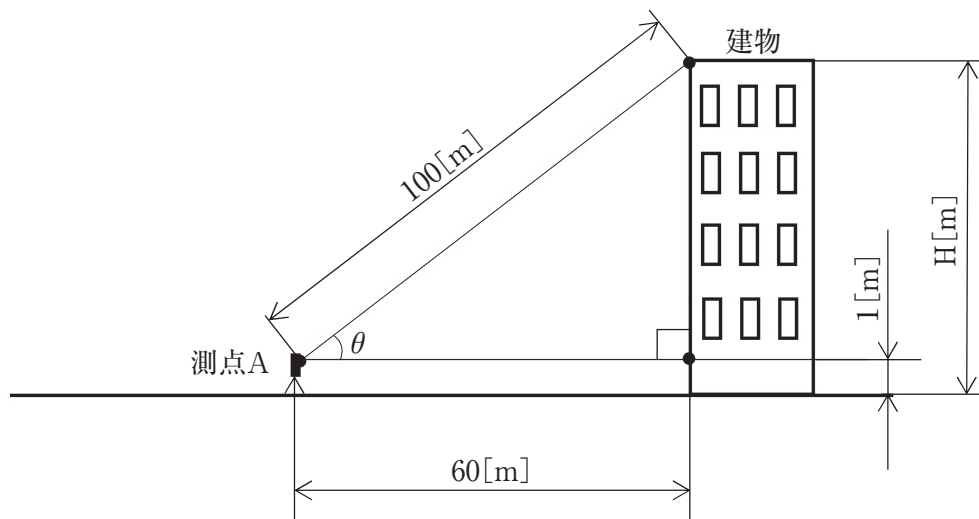


図5

1 41 2 70 3 71 4 80 5 81

4 デザイン技術に関する次の（１）～（７）の問いに答えよ。

- （１）図１に示すように、一定の関係で、しだいに形が増大・減少するデザイン構成の原理の名称として、最も適切なものを１～５から一つ選べ。解答番号は

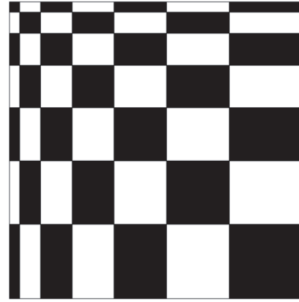


図 1

- | | | |
|----------|------------|------------|
| 1 モデュロール | 2 シンメトリー | 3 プログレッション |
| 4 コントラスト | 5 オルタネーション | |

- （２）平面構成の技法のひとつであるコラージュに関する記述として、最も適切なものを１～５から一つ選べ。解答番号は

- 1 厚紙の上に絵具を塗り、別の厚紙を重ねあわせ、絵具が乾燥しないうちにはがすことで様々な画面を得る技法
- 2 印画紙の上に置かれた物体が、光を透過・不透過・反射させるかによる影により表現する技法
- 3 浅い容器に水を入れ、そこへ墨や油性の絵具などを流した後、棒状のものでゆっくりかきまわすことで流れ模様を作る技法
- 4 同質または異質の平面材を張り付けて画面を構成する技法
- 5 筆やペンなどにより密度の高い点を描き込み面の印象を表現する技法

- （３）プロダクトデザインの過程において製作されるモデルの中で、デザインの最終案決定後、実際に使用が可能で外観・寸法・材料・構造・機能まで完成量産品と同様に製作されるモデルの名称として、最も適切なものを１～５から一つ選べ。解答番号は

- | | | |
|-------------|-----------|-------------|
| 1 ワーキングモデル | 2 ダミーモデル | 3 アピアランスモデル |
| 4 モックアップモデル | 5 スタディモデル | |

- (4) 図2に示すように、工業製品を工場で完成せず出荷し、使用場所で組み立てることで空間を合理的に節約する手法の名称として、最も適切なものを1～5から一つ選べ。

解答番号は

著作権保護の観点により、本作品を掲載いたしません。

出典：デザイン技術

文部科学省 海文堂出版（株）

195ページ 5-16図 ノックダウン(写真)

図2

- | | | |
|-----------|----------|----------|
| 1 モデュール | 2 テンプレート | 3 スタッキング |
| 4 フォルディング | 5 ノックダウン | |

- (5) 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の種類である、マンセル表色系、オストワルト表色系、XYZ表色系、日本色研配色体系（PCCS）の記述として、ア～エの最も適切な組合せを1～5から一つ選べ。解答番号は

ア 純色量・白色量・黒色量の回転混色で色を表し、総量が100となるように構成された色彩調和の指標になる混色系の表色系であるが、現在は実用的にほとんど使われていない。

イ 色彩教育と配色調和に有効な色票系として開発された顕色系の表色系であり、色相・トーンの2要素によるヒュー・トーン・システムとなっている。

ウ オリジナルのシステムを様々な検討・修正を加えられ使用されている顕色系の表色系であり、現在、JIS標準色として工業分野で利用されている。

エ 加法混色の原理に基づいて、三原色の混合量によって表す混色系の表色系であり、「CIE色度図」とも呼ばれている。

	ア	イ	ウ	エ
1	マンセル表色系	オストワルト表色系	XYZ表色系	PCCS
2	オストワルト表色系	PCCS	マンセル表色系	XYZ表色系
3	マンセル表色系	オストワルト表色系	PCCS	XYZ表色系
4	オストワルト表色系	XYZ表色系	PCCS	マンセル表色系
5	オストワルト表色系	マンセル表色系	XYZ表色系	PCCS

(6) 色彩に関する文章について、 ～ に当てはまる語句として、最も適切なものを語群 1 ～ 5 から一つずつ選べ。解答番号は ～

様々な色を記録、表示する、その代表的な物さしとして、色みの性質の違いで分ける「」、明るさの度合いのことをいう「明度」、色の鮮やかさの度合いをいう「彩度」がある。これらを合わせて「色の三属性」という。

また、色の伝達方法として色名があるが、基本的な色の違いを表すものが基本色名と呼ばれ、JISでは無彩色は3種類、有彩色は種類と規定されている。しかし、基本色名だけでは、多くの色を表すことができないため、基本色名にをつけて色を表わしたものを系統色名という。その他に、植物や動物などの名前からつけられた色名があり、JISでは269色が選定されている。

空欄Aの語群（解答番号 ）

- 1 補色 2 同化 3 顕色 4 配色 5 色相

空欄Bの語群（解答番号 ）

- 1 5 2 10 3 15 4 20 5 25

空欄Cの語群（解答番号 ）

- 1 修飾語 2 説明語 3 対義語 4 同義語 5 俗語

空欄Dの語群（解答番号 ）

- 1 物体 2 伝統 3 慣用 4 個別 5 汎用

(7) アレックス・F・オズボーンによって考案された、新製品等を開発する際、アイデアを容易に出すことを可能とするため、「批判厳禁」「自由奔放」「量を求む」「結合改善」の規則を設け、メンバー間で討議するアイデア創作法の名称として、最も適切なものを1～5から一つ選べ。

解答番号は

- 1 カンプリヘンシブ 2 デザインレビュー 3 マトリックス
4 ブレーンストーミング 5 エルゴノミクス

5 工業デザインに関する次の（１）～（５）の問いに答えよ。

（１）企業等が行うマーケティング活動の一つであるマーチャンダイジングの記述として、最も適切なものを１～５から一つ選べ。解答番号は

- 1 適切な商品を、適切な場所で、適切な時期に、適切な量だけ、適切な価格で提供するための商品計画
- 2 生産から売上のマーケティングの諸要素を効果的に組み合わせる取組
- 3 販売促進手段を最適に組み合わせ、一定の予算で効果を最大にするための取組
- 4 団体・企業などが公衆の利益を増すものとして政策や活動などの事業内容、目的を広く知らせる活動
- 5 ニュースや見解などの事実を、新聞やテレビ等の報道により伝達

（２）図１に示す工業製品の容器等に使用される合成樹脂の成形方法の名称として、最も適切なものを１～５から一つ選べ。解答番号は

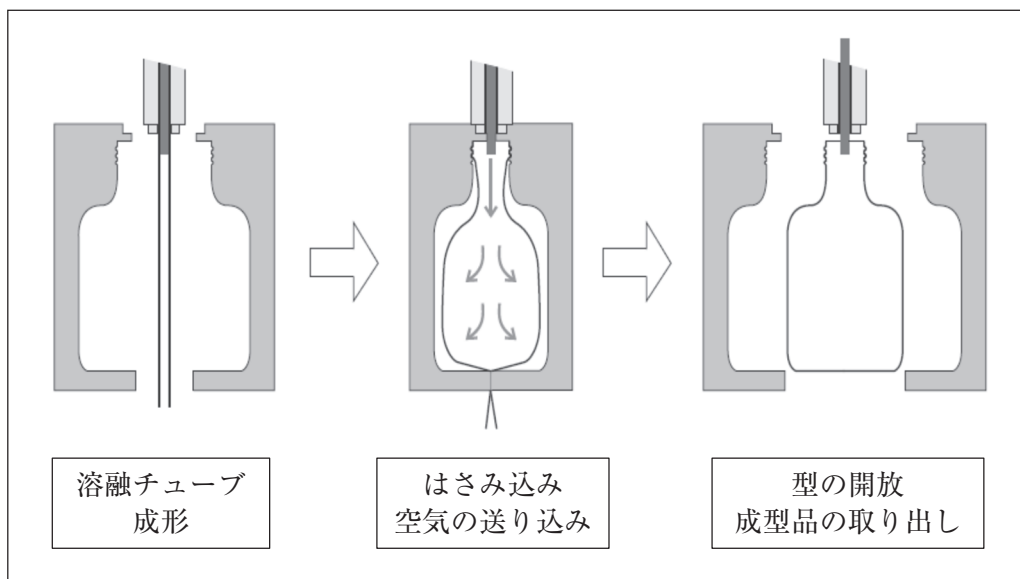


図 1

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

- (3) 図2のように、立方体が画面に対して斜めに置かれた状態を描く図法の名称として、最も適切なものを1～5から一つ選べ。ただし、図中の太線は物体の形状を示すものとし、それ以外の細線、記号および文字については、製図法の特徴を補うものとする。

解答番号は

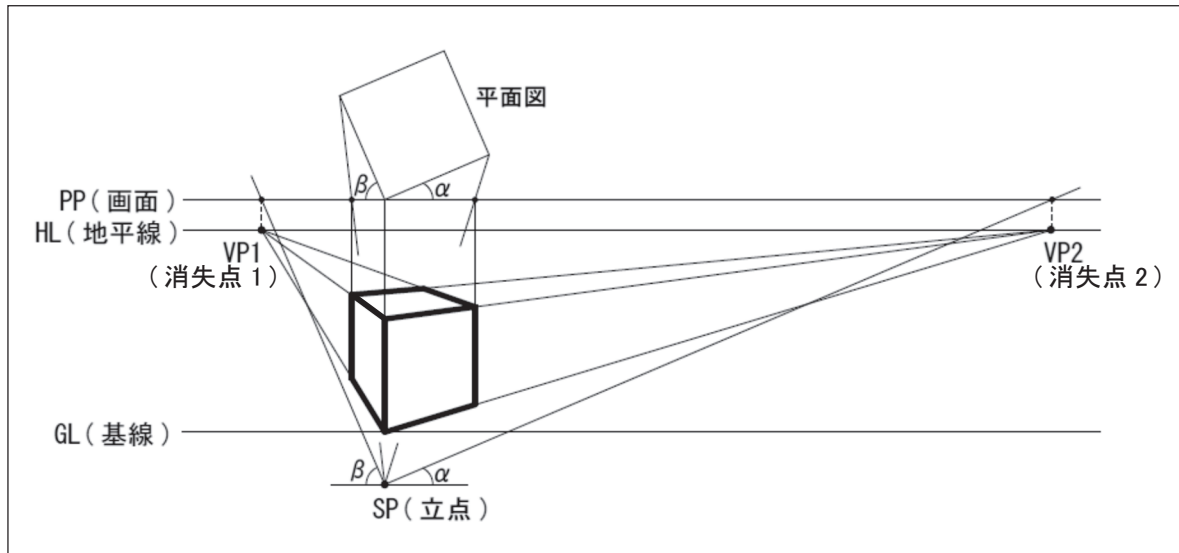


図2

- | | | |
|----------|----------|----------|
| 1 等角投影図法 | 2 斜投影図法 | 3 一点透視図法 |
| 4 二点透視図法 | 5 三点透視図法 | |

- (4) 環境への負荷を減らし、人類の繁栄の持続に向け、経済発展と環境保護との調和を図るデザインの名称として、最も適切なものを1～5から一つ選べ。

解答番号は

- | | |
|---------------|---------------|
| 1 エディトリアルデザイン | 2 サステイナブルデザイン |
| 3 ユニバーサルデザイン | 4 ディスプレイデザイン |
| 5 リデザイン | |

- (5) デザイン史に関する文章について、 ～ に当てはまる語句として、最も適切なものを語群 1 ～ 5 から一つずつ選べ。解答番号は ～

西洋の近代は、イギリスで始まった産業革命によってその幕が開かれ、1851年には第1回万国博覧会がロンドンにて開催された。会場は、ジョセフ＝パクストンの案が採用され、 と称された。また産業界では、機械生産の発達はある一定の品質を持つ安価な製品の供給が可能となったが、製品のデザインは粗悪なものとなりがちであった。そのような中、美術評論家 は、自身の著書「ヴェニス石」のなかで当時の機械化・分業化された生産には、まやかしの商品が氾濫していると厳しく批判した。

の思想に共鳴したウィリアム＝モリスとその仲間たちは、滅びつつあった手工芸を見直し、正しいデザインのあり方を実践的に追求しようと試みた。こうした動きは 運動と呼ばれた。

また、1919年、建築家ワルター＝グロピウスはワイマールの地に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。その後、政治情勢の変化に伴い、1925年に に移転したが、市当局の協力も得られ、グロピウスがかねて抱いていた理想的なカリキュラムを実現する機会となった。1928年、グロピウス退陣後、後継者として建築家の が指名された。彼は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うことで、指導の成果はあがったが、政治の情勢が影響を及ぼし、1930年に退陣を余儀なくされた。

空欄Aの語群（解答番号 ）

- 1 赤い家 2 マジョリカハウス 3 ヒルハウス 4 水晶宮 5 オテル

空欄B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 ジョン＝ラスキン
4 オットー＝ワグナー 5 エクトール＝ギマール

空欄Cの語群（解答番号 ）

- 1 デ・ステイル 2 アーツ・アンド・クラフツ 3 ジャボニズム
4 アール・デコ 5 ドイツ表現主義

空欄Dの語群（解答番号 ）

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

空欄Eの語群（解答番号 ）

- 1 デッサウ 2 ベルリン 3 ミュンヘン 4 ケルン 5 ハンブルク

空欄F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 エミール＝ガレ 4 ルイス＝ティファニー 5 ハンネス＝マイアー

