

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。

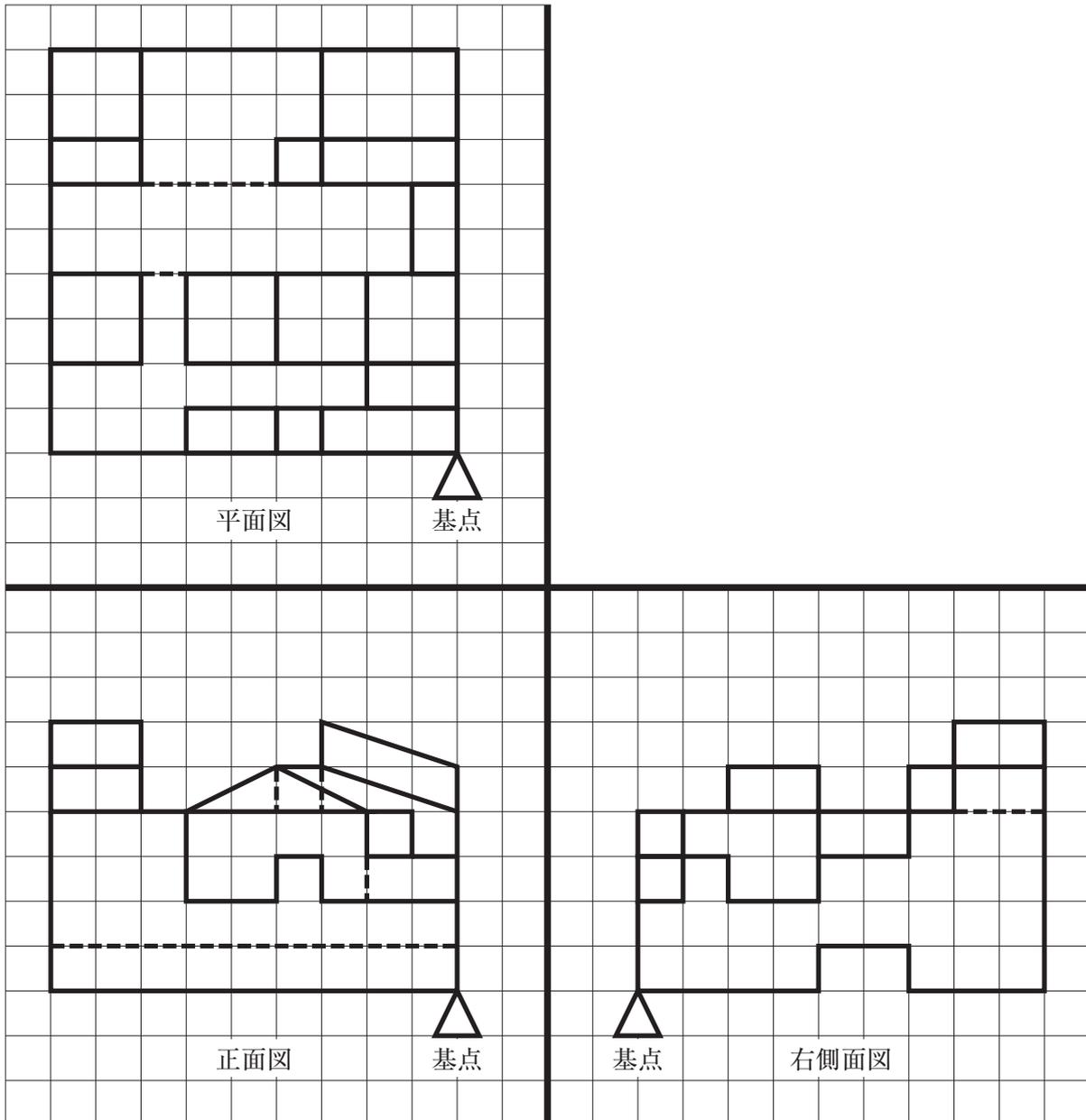


図1 正投影図（三面図）

2 情報技術基礎に関する次の(1)～(7)の問いに答えよ。

(1) 次に示す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

$(1010.011)_2$

1 $(10.125)_{10}$

2 $(10.250)_{10}$

3 $(10.375)_{10}$

4 $(10.500)_{10}$

5 $(10.750)_{10}$

(2) 次に示す16進数を2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

$(B.6)_{16}$

1 $(1010.0100)_2$

2 $(1010.0101)_2$

3 $(1011.0100)_2$

4 $(1011.0101)_2$

5 $(1011.0110)_2$

(3) 次に示す2進数の計算を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

$$(1111001)_2 \div (1011)_2$$

1 $(1000)_2$

2 $(1001)_2$

3 $(1010)_2$

4 $(1011)_2$

5 $(1100)_2$

(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

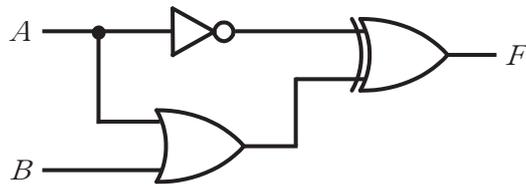


図1

1 $A + B$

2 $A \cdot B$

3 $\bar{A} + B$

4 $A \cdot \bar{B}$

5 $A + \bar{B}$

(5) 図2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3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)
{
    ① ten[3][3] = {{67, 78, 93},
                  {55, 84, 52},
                  {95, 61, 94}};

    int sum[3] = {0, 0, 0};
    int i, j;

    ② (j=0; j<3; j++) {
        for (i=0; i<3; i++) {
            ③ ("%3d ", ten[j][i]);
            sum[i] += ten[j][i];
        }
        printf ("¥n");
    }
    for (i=0; i<3; i++) {
        printf ("%3d ", sum[i]);
    }
    printf ("¥n");

    return 0;
}
```

67	78	93
55	84	52
95	61	94
217	223	239

図3

図2

ア ①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

- 1 int 2 scanf 3 printf 4 while 5 for

イ ②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

- 1 int 2 scanf 3 printf 4 while 5 for

ウ ③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

- 1 int 2 scanf 3 printf 4 while 5 for

(6) 図4に示す流れ図で $A = 30$ 、 $B = 12$ を入力したとき、出力される B 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

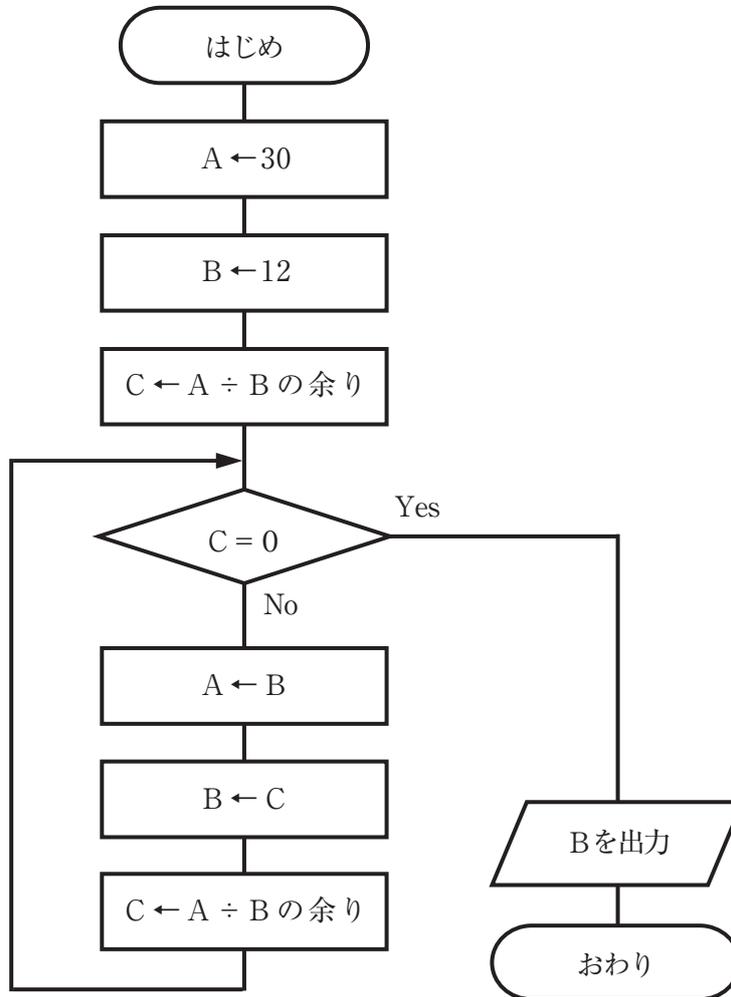


図4

1 2

2 3

3 4

4 5

5 6

(7) コンピュータ制御に関する次の文章について、ア、イの各問いに答えよ。

アームロボットのように、センサから送られた角度や圧力などのアナログ量をコンピュータで扱える信号に変換したり、コンピュータの出力信号からモータを動かす信号に変換したりする回路を (①) という。

コンピュータの出力信号に応じて機械的な直線運動や回転運動に変換するモータやシリンダなどを (②) という。

ア ①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 インタフェース | 2 アクチュエータ | 3 アナログ回路 |
| 4 デジタル回路 | 5 センサ | |

イ ②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 インタフェース | 2 アクチュエータ | 3 アナログ回路 |
| 4 デジタル回路 | 5 センサ | |

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) 次の単位の変換で誤っているものを1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 $2 [\text{g} / \text{cm}^3] = 2000 [\text{kg} / \text{m}^3]$
- 2 $15 [\text{m} / \text{s}] = 54 [\text{km} / \text{h}]$
- 3 $1000 [\text{hPa}] = 0.1 [\text{MPa}]$
- 4 $100 [\text{m}^2] = 1000000 [\text{cm}^2]$
- 5 $0.00005 [\text{mm}] = 5 [\text{nm}]$

(2) JIS B 0001に規定されている寸法補助記号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 「 ϕ 」は 90° を超える円弧の直径又は円の直径を示す記号である
- 2 「R」は半径を示す記号である
- 3 「C」は 45° の面取りを示す記号である
- 4 「t」は厚さを示す記号である
- 5 「S ϕ 」は 180° を超える球の円弧の直径又は球の直径を示す記号である

(3) 図1に示す直流回路において、a b間の電圧降下[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

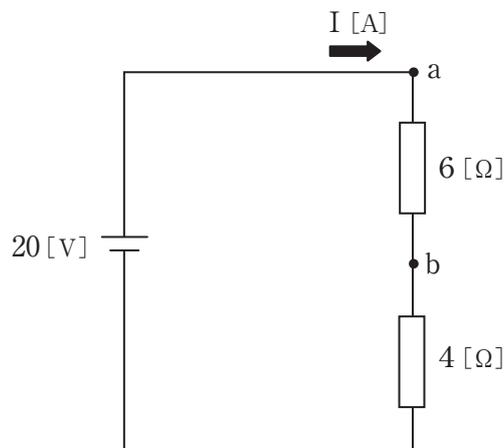


図1

- 1 4
- 2 8
- 3 12
- 4 16
- 5 20

(4) けがき作業に用いる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 ポンチは定盤上や一定の基準面に置いて、その面からの高さの測定やけがきに用いる
- 2 コンパスは円のけがきや線の分割に用いる
- 3 片パスは丸棒の円の中心を得るためや、面に対する平行線を引くために用いる
- 4 けがき針は工作物にけがき線を引くために用いる
- 5 トースカンは定盤上や一定の基準面に置いて、工作物のけがきや心出しに用いる

(5) ある電車の車輪が1回転して進む距離が3[m]であり、1200[m i n⁻¹]で回転しているとき、この電車の速さ[k m/h]の値として最も近いものを1～5から一つ選べ。

解答番号は

- 1 36 2 60 3 67 4 216 5 400

(6) 図2に示すJIS B 7507に規定されているM形ノギスのA～Cの名称について、正しい組合せを1～5から一つ選べ。解答番号は

著作権保護の観点により、図を掲載いたしません。

出典：JIS B 7507 (一財) 日本規格協会
3 ページ 図1

図2

	A	B	C
1	外側用ジョウ	本尺目盛	深さ用測定面
2	外側用ジョウ	バーニヤ目盛	デプスバー
3	内側用ジョウ	バーニヤ目盛	デプスバー
4	内側用ジョウ	本尺目盛	デプスバー
5	内側用ジョウ	バーニヤ目盛	深さ用測定面

(7) 図3に示す回路において、抵抗 R_1 に流れる電流 I_1 [A]及び抵抗 R_2 に流れる電流 I_2 [A]の値として正しいものを1～5から一つ選べ。解答番号は

著作権保護の観点により、図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

156ページ 図6-26

図3

	I_1	I_2
1	3	1
2	3	2
3	4	1
4	4	2
5	4	3

(8) センサに関する次の文章について、最も適切なものを1～5から一つ選べ。

解答番号は

細長いガラス管内に磁化された2枚の接点があり、その側面に磁石を近づけると、接点どうしが接触するしくみである。接点の劣化や火花を防止するため、不活性ガスが充てんされている。

このセンサは防犯用などに利用されている。

- | | | | | | |
|---|---------|---|-------|---|-------|
| 1 | ホトランジスタ | 2 | CdS素子 | 3 | サーミスタ |
| 4 | リードスイッチ | 5 | 熱電対 | | |

(9) 特許法に示されている特許権の存続期間について正しいものを1～5から一つ選べ。

解答番号は

- 1 特許出願の日から10年
- 2 特許出願の日から20年
- 3 設定登録された日から10年
- 4 設定登録された日から20年
- 5 設定登録された日から50年

(10) 安全作業に関する説明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 汎用旋盤を使用した作業において、工作物の表面を研磨するために、工作物を低速で回転させ、紙やすりを手で直接押し当てて加工を行った
- 2 汎用旋盤を使用した作業において、切削加工を行う際に、巻き込み事故を防止するために素手で機械の操作を行った
- 3 ラジアルボール盤を使用した作業において、作業服の巻き込み事故を防止するために、半袖の作業服を着用して機械の操作を行った
- 4 金属用のこぎりを使用した作業において、金属の切断作業を終えた後、万力上に溜まった切り屑を掃除するために、息を吹きかけて切り屑を吹き飛ばした
- 5 交流アーク溶接機を使用した作業において、終端位置を間違えないように、シャ光めがねを外して裸眼で位置を確認しながら溶接棒を運棒し、ビードを盛った

4 次のデザイン技術に関する(1)～(6)の問いに答えよ。

(1) 企業等が行うマーケティングの中で、販売促進の方法を目的に合わせて最適に組み合わせ、一定の予算で効果を最大にする手段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 | コーポレートアイデンティティ | 2 | マーチャンダイジング |
| 3 | プロモーションミックス | 4 | コンセプト |
| 5 | ヒューリスティック | | |

(2) 新製品の開発の中で実施されるデザインレビューの説明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 これまで生産販売されている製品のデザインの改良
- 2 生活環境・ライフスタイル・流行等のデータ集約、傾向の把握
- 3 不特定多数の人へ、製品見本品の配布
- 4 商品性を向上させる組織的なデザインの再評価、設計の審査
- 5 企業の政策、活動を社会に合致させ、理解と同意を求める計画の策定

(3) 商品の広告・宣伝の方法のひとつであるパブリシティの説明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 屋外に表示されるネオンサイン・イルミネーションなどによる伝達
- 2 企業名や商品名の入った手帳・ボールペン・カレンダー等の配布による伝達
- 3 商品の見本品を見せ、使用方法等の実演をすることによる伝達
- 4 郵便広告ともいわれ、各個人に商品のカタログ等を送付することによる伝達
- 5 企業のニュースや見解を新聞、テレビ等で報道されることによる伝達

(4) 色彩に関する文章について、空欄ア～オ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 ～

色を混ぜ合わせることを混色と呼ぶが、その種類は加法混色と減法混色の大きく二つに分けられる。さらにその中で、スポットライトのように、異なる二つの光を重ね合わせると、重なった部分はもとの色より明るい色となる混色を 混色といい、小さな色点を並べることで起きる混色を 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。

混色にはもとになる色があり、加法混色の三原色は であり、減法混色の三原色は の3色である。

空欄アの語群 (解答番号)

- 1 補色加法 2 色光 3 併置加法 4 同時加法 5 継時加法

空欄イの語群 (解答番号)

- 1 補色加法 2 色光 3 併置加法 4 同時加法 5 継時加法

空欄ウの語群 (解答番号)

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

空欄オの語群 (解答番号)

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

(5) それぞれ明度の異なる灰色を、明度の高い順に横一列に並べて配色したとき、色どうしが隣接する境界付近の見え方は、明るい灰色に接する周辺は暗く見え、暗い灰色に接する周辺部分は明るく見える。このような対比現象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 色相対比 2 縁辺対比 3 補色対比 4 彩度対比
5 継時対比

(6) デザイン構成の原理の一つである、コントラストに関する説明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 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 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
- 3 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
- 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

5 次の工業デザインに関する（１）～（６）の問いに答えよ。

（１）図１のようなパッケージデザインにおけるダンボールパッケージの形式のうち、身とふたからなり、ツーピース以上で構成される形式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

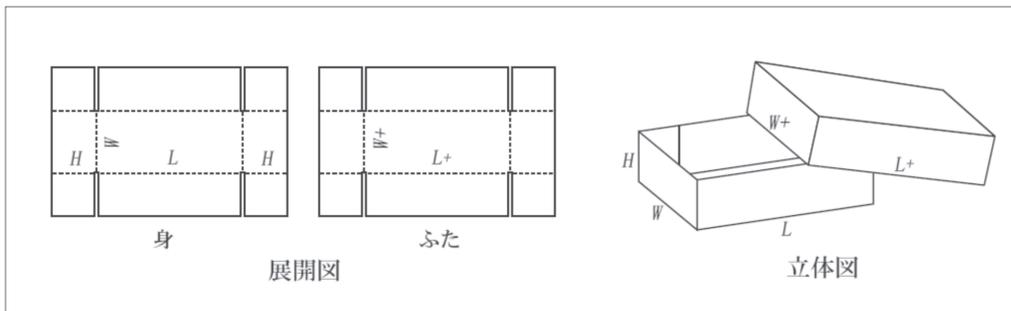


図 1

- | | | |
|---------|-----------|-------|
| 1 溝切り形 | 2 テレスコープ形 | 3 組立形 |
| 4 差し込み形 | 5 ブリス形 | |

（２）ビジュアルデザインの要素であるタイプフェイス、タイポグラフィ、カリグラフィ、ロゴタイプの説明として、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 本来は活版印刷技術の意味だが、今日では文字を主体とするデザイン全体を意味し、活字またはデジタルフォント等デザインされた既製の文字を使用して構成すること
- 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 印刷技術によって語や文字を構成するための手段に用いられることを目的としてデザインされた一連の文字の書体をいい、「フォント」もこれに含まれる
- エ 本来は印刷用語で、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 | ロゴタイプ | タイプフェイス | カリグラフィ | タイポグラフィ |
| 2 | タイプフェイス | カリグラフィ | タイポグラフィ | ロゴタイプ |
| 3 | ロゴタイプ | タイプフェイス | タイポグラフィ | カリグラフィ |
| 4 | タイポグラフィ | カリグラフィ | タイプフェイス | ロゴタイプ |
| 5 | タイポグラフィ | ロゴタイプ | タイプフェイス | カリグラフィ |

(3) 図2に示す図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

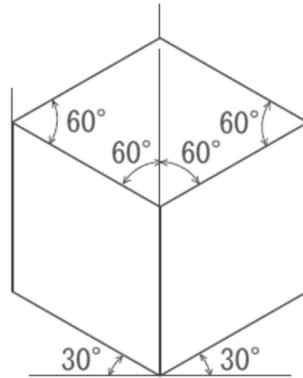


図2

- | | | |
|-----------|----------|----------|
| 1 等角投影図法 | 2 平行透視図法 | 3 有角透視図法 |
| 4 不等角投影図法 | 5 斜投影図法 | |

(4) 図3に示すような、引張り材を組んでその緊張を生かした立体構造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

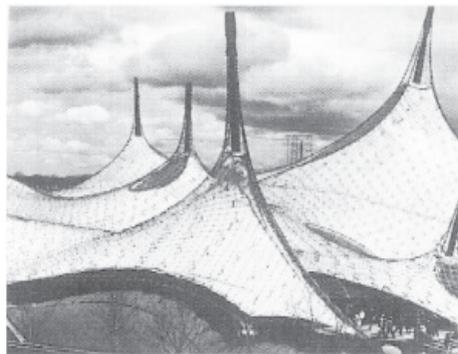


図3

- | | | |
|-------------|----------|----------|
| 1 シェル構造 | 2 ラーメン構造 | 3 ローラー構造 |
| 4 サスペンション構造 | 5 トラス構造 | |

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

大正時代末から海外でも新しいデザインの雑誌が刊行され、日本の商業美術界にも影響を与えた。1928年から発行され全24巻からなる「」は、このころの海外及び国内のデザインの集大成として画期的な出版であった。また、写真家の名取洋之助の主唱によるが、1928年に設立され、写真家の土門拳、図案家の亀倉雄策などが参加し、当時としては新しく画期的な仕事がなされた。

白樺派の一人であったはラスキンやモリスの思想に共鳴して、無名の職人によって作られる工芸の美を啓発し、日本各地にある民芸品の紹介やその理念を確立する運動を展開した。1936年、大原孫三郎らの援助により、日本民藝館を設立する等、その運動は、無名の生活工芸を評価した点では近代デザイン運動と共通点を見出すことができる。

空欄アの語群（解答番号 ）

- | | | | |
|------------|--------|------|----------|
| 1 工芸ニュース | 2 帝国工芸 | 3 民芸 | 4 NIPPON |
| 5 現代商業美術全集 | | | |

空欄イの語群（解答番号 ）

- | | | | |
|------------|---------|---------|-----------|
| 1 日本工房 | 2 帝国工芸会 | 3 工芸指導所 | 4 建築工芸研究所 |
| 5 日本工作文化連盟 | | | |

空欄ウの語群（解答番号 ）

- | | | | |
|--------|-------|---------|--------|
| 1 山本鼎 | 2 柳宗悦 | 3 納富介次郎 | 4 杉浦非水 |
| 5 渋沢敬三 | | | |

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

20世紀に入るとアメリカ的な工業生産方式は、産業のあり方を特色付けた。その最も典型的な例が、 による自動車の大量生産化であった。彼は、流れ作業方式などの科学的な管理法の導入による自動車産業の合理化にいち早く着手し、大量生産の利点を巧みに生かして大成功を収めた。

1929年に始まった世界恐慌により、各企業は生産第一主義から販売主義へと方向転換した。この経済変革期に、 らは、生産計画・販売方法・市場調査などの工業製品にかかわるすべての要因を総合・調整し、工業デザインの改良に取り組んだ。

の著書『口紅から機関車まで』に記されているように、広範囲に及ぶ工業製品を対象に経済性、合理性を加味したデザインがなされた結果、工業デザインが産業における新しい専門領域として認められ重要視された。

工業製品が製造、販売されるプロセスのみが強調されたアメリカの工業デザインは、激しい商業競争の結果、1930年代には機能と遊離した表面的な様式「」が流行した。

空欄アの語群（解答番号 ）

- 1 ポール＝ポワレ 2 ジョン＝ラスキン 3 ウォルター＝ティエグ
4 ピート＝モンドリアン 5 ヘンリー＝フォード

空欄イの語群（解答番号 ）

- 1 マルセル＝ブロイアー 2 ペーター＝ベーレンス 3 レイモンド＝ローウィ
4 トゥールーズ＝ロートレック 5 ヘルロット＝リートフェルト

空欄ウの語群（解答番号 ）

- 1 機能主義 2 抽象形態 3 立体派 4 流線型 5 リバティ様式

