

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 次の問いに答えよ。

次の図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。

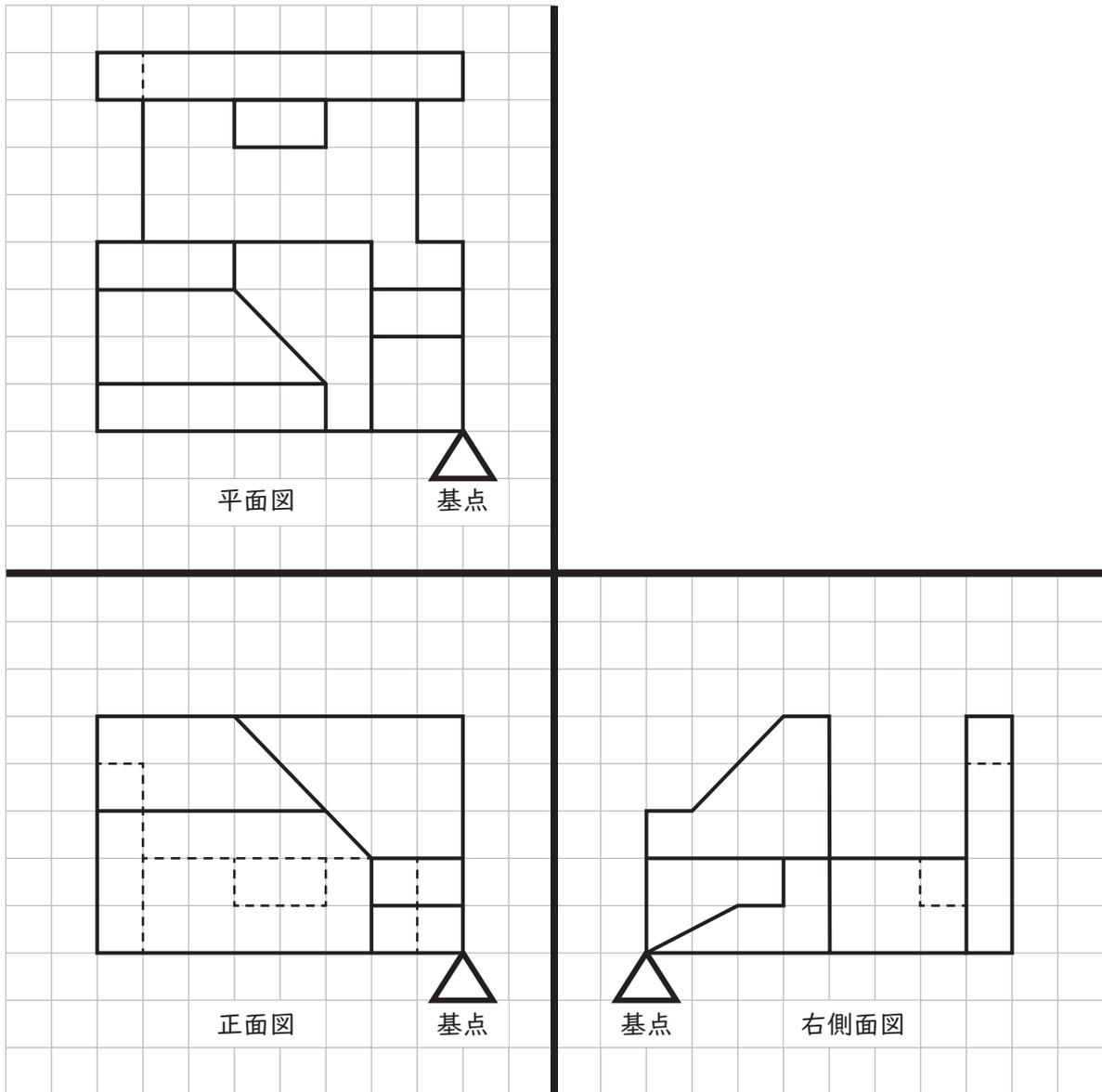


図 正投影図（三面図）

2 次の(1)～(8)の問いに答えよ。

(1) 次の表に示す2進数、10進数、16進数の変換について、～に当てはまる数値の組合せとして、最も適切なものを1～5から一つ選べ。解答番号は

表

2進数	10進数	16進数
<input type="text" value="ア"/>	21	15
10001101	<input type="text" value="イ"/>	8D
11111010	250	<input type="text" value="ウ"/>

	ア	イ	ウ
1	10101	77	FA
2	10101	141	FA
3	10101	141	FB
4	11011	77	FB
5	11011	141	FB

(2) 次に示す2進数の計算の答えとして、最も適切な数値を1～5から一つ選べ。

解答番号は

$$\boxed{1101010 - 110101}$$

- 1 110001
- 2 110010
- 3 110011
- 4 110100
- 5 110101

(3) 次の文章の ~ に当てはまる語句の組合せとして、最も適切なものを 1 ~ 5 から一つ選べ。解答番号は

コンピュータを利用するさいに、正しい利用者かどうかを判断するために、 と暗証番号にあたる を用いる。

コンピュータのプログラムやデータを破壊したり、データを流出させたりするために悪意をもって作成されたプログラムを という。

	ア	イ	ウ
1	利用者ID	パスワード	コンピュータウイルス
2	利用者ID	パスワード	スパイウェア
3	利用者ID	ソフトウェア	コンピュータウイルス
4	指紋認証	パスワード	コンピュータウイルス
5	指紋認証	ソフトウェア	スパイウェア

(4) ベン図において、A、B及びCが、それぞれの円の内部を表すとき、斜線部分を示す論理式が、 $A \cdot B \cdot C + B \cdot \overline{C} + \overline{B} \cdot C$ と表すことができる最も適切なものを 1 ~ 5 から一つ選べ。

解答番号は

1 2 3 4 5

著作権保護の観点により、図を掲載いたしません。

出典：令和6年度第1回 工事担任者試験問題・正答 第二級デジタル通信
<https://www.dekyo.or.jp/shiken/charge/exam> 電気通信国家試験センター
 4 ページ

(5) 次の図1に示す論理回路の真理値表中の ~ に当てはまる値の組合せとして、最も適切なものを1~5から一つ選べ。解答番号は

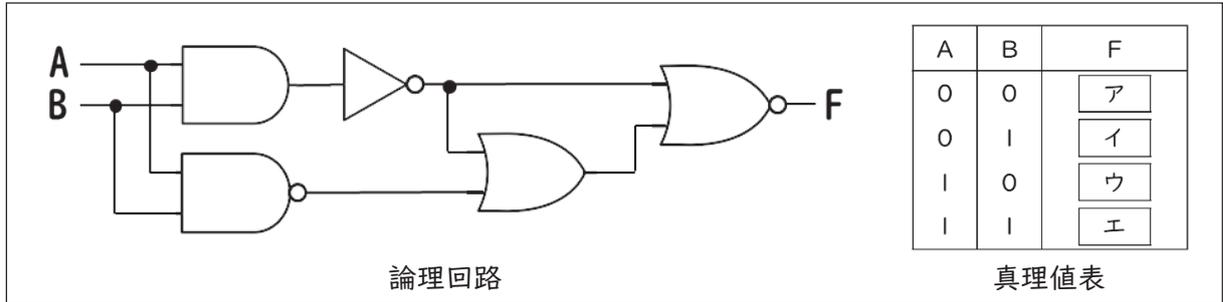


図1

	ア	イ	ウ	エ
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	1	1	0
4	0	1	1	1
5	1	0	0	1

(6) 次の文章の ~ に当てはまる語句の組合せとして、最も適切なものを1~5から一つ選べ。解答番号は

著作権保護の観点により、本文を掲載いたしません。

出典：文部科学省検定済教科書 7実教 工業718 高等学校工業用 工業情報数理
堀桂太郎・高梨哲夫・美馬誠・岡田治・金澤恵司・鬼頭忠巳・鈴山雅直・
田中克典・平子英樹・山岸貴弘 実教出版株式会社
23ページ7行目から12行目まで

	ア	イ	ウ
1	平文	暗号化	復号
2	平文	暗号化	暗号
3	平文	秘密度レベル	復号
4	テキスト	暗号化	復号
5	テキスト	秘密度レベル	暗号

(7) 次の図2に示す流れ図について、1～100までの整数を順番に出力するための ～
 に当てはまる組合せとして、最も適切なものを1～5から一つ選べ。

解答番号は

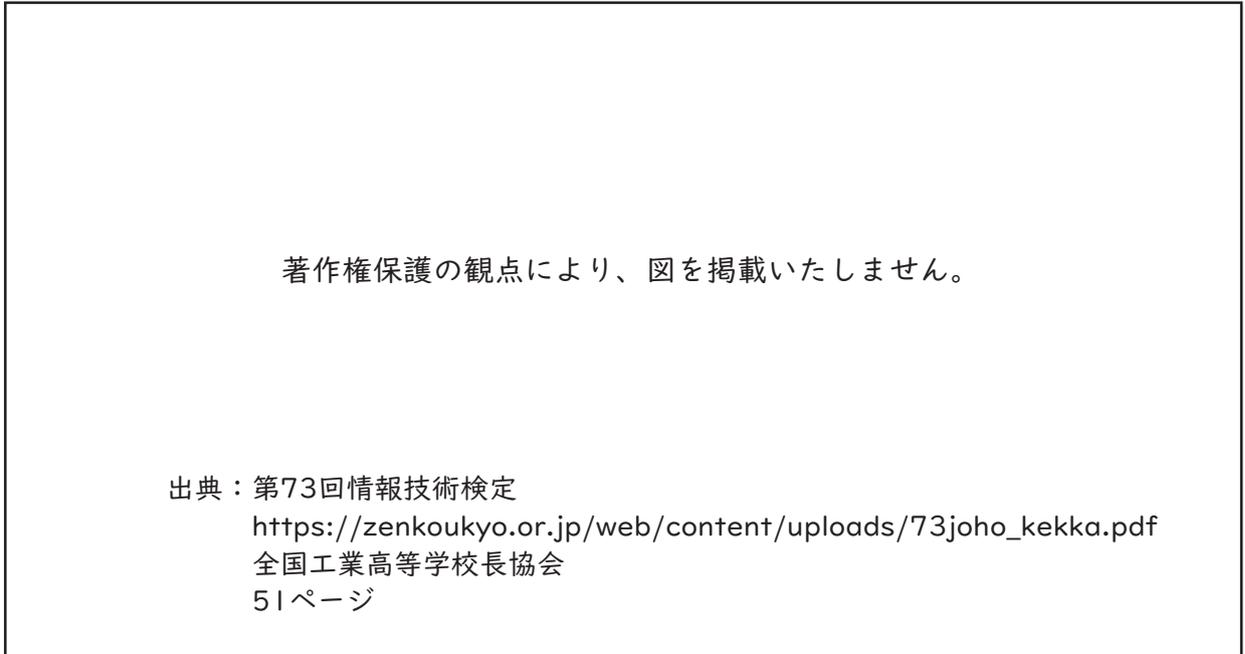


図2

	ア	イ	ウ
1	CNT ← 0	$CNT \leq 100$	$CNT \leftarrow CNT + 1$
2	CNT ← 0	$CNT \leq 100$	$CNT \leftarrow CNT + CNT$
3	CNT ← 0	$CNT \geq 100$	$CNT \leftarrow CNT + 1$
4	CNT ← 1	$CNT \leq 100$	$CNT \leftarrow CNT + 1$
5	CNT ← 1	$CNT \geq 100$	$CNT \leftarrow CNT + CNT$

(8) 次の図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 ~ に当てはまる組合せとして、最も適切なものを1~5から一つ選べ。

解答番号は

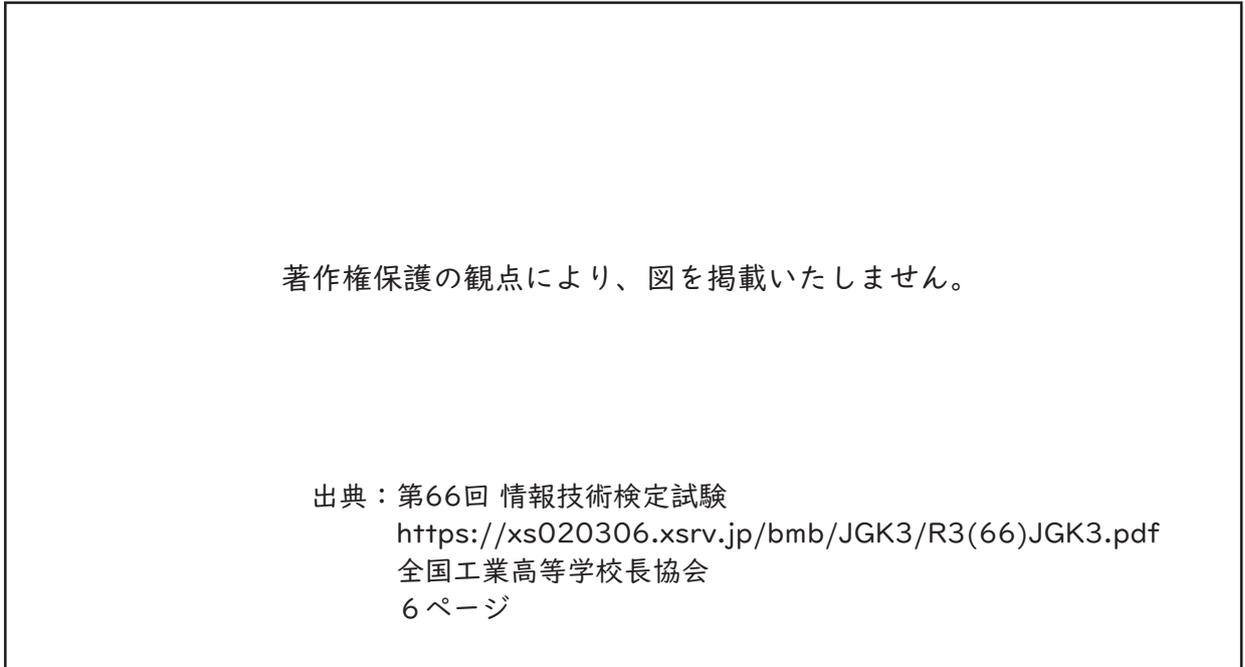


図3

図4

	ア	イ	ウ
1	+	5	48
2	*	5	80
3	*	9	80
4	/	9	48
5	/	9	80

3 次の(1)～(5)の問いに答えよ。

(1) 高等学校学習指導要領(平成30年3月告示)において、第3章「主として専門学科において開設される各教科」第2節「工業」第3款「各科目にわたる指導計画の作成と内容の取扱い」の中の、指導計画の作成に当たっての配慮に関する記述について、以下のア、イの各問いに答えよ。

ア 次の文章の 、 に当てはまる語句の組合せとして、最も適切なものを1～5から一つ選べ。解答番号は

(1) 単元など内容や時間のまとまりを見通して、その中で育む資質・能力の育成に向けて、生徒の主体的・対話的で深い学びの実現を図るようにすること。その際、工業の見方・考え方を働かせ、見通しをもって を行い、科学的な根拠に基づき創造的に探究するなどの 学習活動の充実を図ること。

	A	B
1	課題研究など	実践的・体験的な
2	社会体験など	探究的な
3	実験・実習など	実践的・体験的な
4	実験・実習など	探究的な
5	課題研究など	探究的な

イ 次の文章の空欄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。

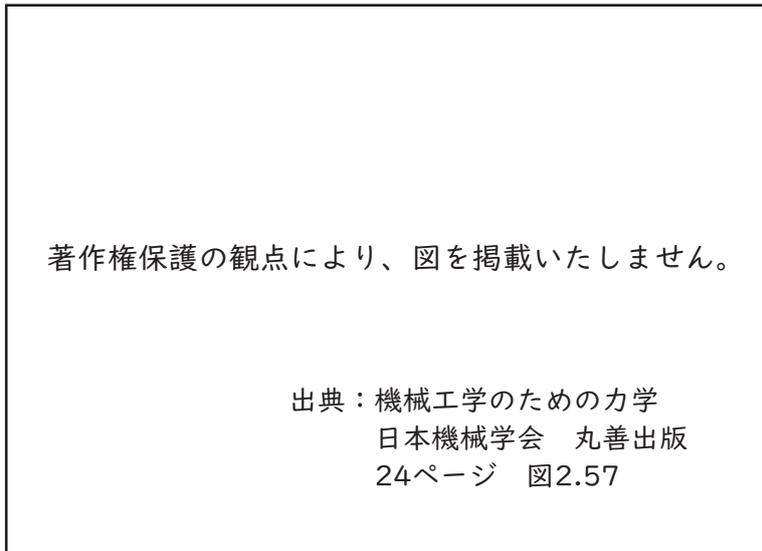
解答番号は

(3) 工業に関する各学科においては、原則として工業科に属する科目に担当する総授業時数の 以上を実験・実習に担当すること。

1	6分の4
2	10分の5
3	4分の3
4	25時間
5	35時間

(2) 次の図1のように、質量100 [kg]の物体がパラシュートで一定の速度で下降している。物体は8本のロープでつるされ、各ロープにかかる力は均等で、また、各ロープとも鉛直方向となす角度 θ が 30° である。この時、ロープ一本あたりに働く張力[N]として、最も適切なものを1～5から一つ選べ。ただし、重力加速度 $g=9.8$ [m/s²]、 $\cos 30^\circ = 0.87$ 、 $\sin 30^\circ = 0.5$ とする。

解答番号は

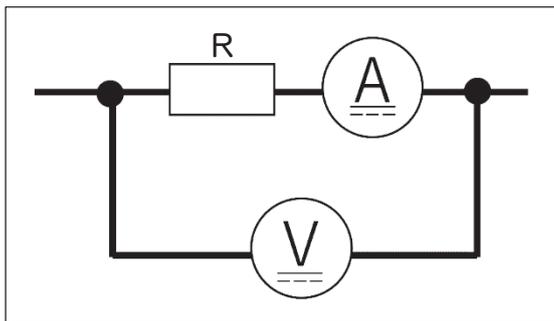


- 1 98.0
- 2 106.6
- 3 122.5
- 4 140.8
- 5 1126.4

図1

(3) 次の図2に示す直流回路において、内部抵抗0.6 [Ω]の電流計が0.5 [A]、電圧計は4 [V]を指示したときの、抵抗R [Ω]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 0.3
- 2 3.7
- 3 4.3
- 4 7.4
- 5 8.0

図2

(4) 次の「手仕上げによるねじ切り作業」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 丸棒におねじを切る場合、直角定規（スコヤ）などを使用し垂直にして万力に固定する。
- 2 ダイスでおねじを切る場合、ねじが切れはじめて1/4回転くらい切り進んだら少し戻し、これを繰り返す。
- 3 タップを使用してめねじを切る場合は、先タップ・中タップ・上げタップの順に使う。
- 4 めねじを切る場合、まず、ねじの呼び径に対応したドリルで下穴をあける。めねじの呼びがM3×0.5の場合、ドリル径は3.5とする。
- 5 タップでめねじを切るとき、貫通ねじ穴の場合、先タップの完全ねじ部までねじが立っていれば、先タップだけでよい。

(5) 次の「人と技術と環境」に関する文章の空欄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

燃料を燃やしてエンジンやタービン、燃料電池などの方式によって発電する際、発生する熱を回収し、冷暖房や給湯などの熱源として利用する技術がある。これを、 という。

- 1 カルノーサイクル
- 2 コージェネレーション技術
- 3 コンバインドサイクル
- 4 ヒートポンプ技術
- 5 ヒートリサイクル

4 次の(1)～(7)の問いに答えよ。

(1) プロダクトデザインにおいて、製品の収納性や輸送性を向上させるために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 | フォルディング | 2 | ノックダウン | 3 | ユニット |
| 4 | ケーシング | 5 | スタッキング | | |

(2) ユニバーサルデザインの7原則に含まれるものとして、最も適切なものを1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 製品の環境効率を高めることで持続可能な社会をめざすこと
- 2 伝統的な技法を継承し進化させること
- 3 適切な使用のための寸法・空間になっていること
- 4 地球環境の保全を目的とすること
- 5 障がいのある人が社会生活をしていくうえで障壁となるものを除去すること

(3) プロダクトデザインにおいて、アイデアを立体で表示するプロトタイプ(試作モデル)は段階ごとに3種類に大別される。製作の順序を初期から最終段階にかけて①～③の順に並べたものとして、最も適切なものを1～5から一つ選べ。解答番号は

- | | ① | ② | ③ |
|---|------|------|------|
| 1 | 試作原型 | 提示模型 | 研究模型 |
| 2 | 試作原型 | 研究模型 | 提示模型 |
| 3 | 研究模型 | 試作原型 | 提示模型 |
| 4 | 研究模型 | 提示模型 | 試作原型 |
| 5 | 提示模型 | 試作原型 | 研究模型 |

(4) グラフィックデザインにおける質感的表現技法であるフロッタージュ、デカルコマニー、スパッタリングの説明として、ア～ウの組合せで最も適切なものを1～5から一つ選べ。

解答番号は

- ア 絵の具のついた刷毛などで金網の上をこするなどして、飛沫を振りかけてぼかしの効果を得る。
イ ある物質の上に紙を当て、鉛筆などを使ってこすると、材質によって各種の地肌が現れる。
ウ 紙などに色料を置き、二つ折りにして開くと折れ線を中心に左右対称の図形が得られる。

	ア	イ	ウ
1	フロッタージュ	デカルコマニー	スパッタリング
2	フロッタージュ	スパッタリング	デカルコマニー
3	スパッタリング	フロッタージュ	デカルコマニー
4	スパッタリング	デカルコマニー	フロッタージュ
5	デカルコマニー	スパッタリング	フロッタージュ

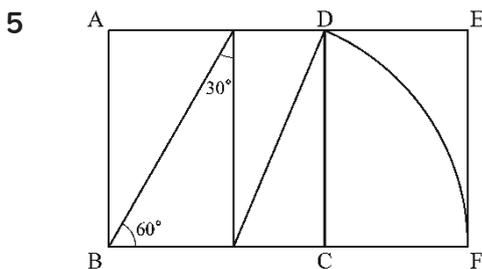
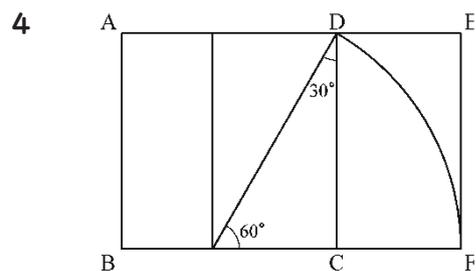
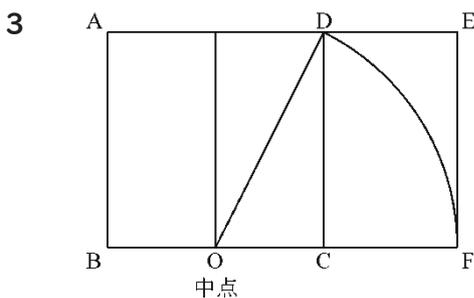
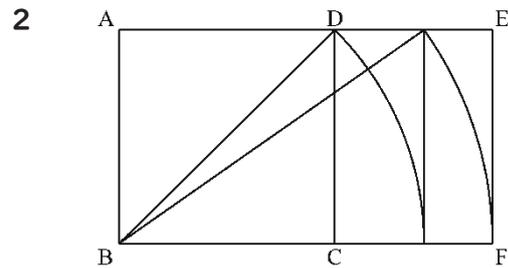
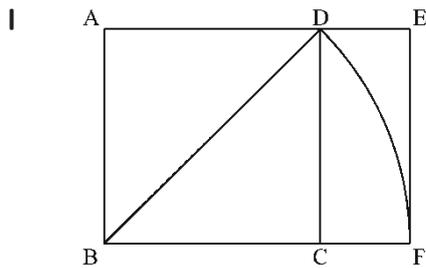
(5) カラーモニターやカラー印刷における色の再現方法に関する説明として、最も適切なものを1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 カラーテレビやカラーモニターの発色原理は、継時加法混色を応用したものである。
- 2 一般的なカラー印刷の原理は、減法混色の三原色と黒で構成される小さな色点の大きさと配列によって色を表している。
- 3 カラー印刷では、減法混色の三原色の版を順次刷り重ねて全ての色を再現しているが、色に深みを出すための補助手段として、それぞれの補色の版を加えて印刷する。
- 4 カラーテレビやカラーモニターは、加法混色の三原色で構成される色点の大きさにより様々な色を再現している。
- 5 カラーの原稿を色分解する際に用いる色フィルタは、C (シアン)・M (マゼンタ)・Y (イエロー) の3枚である。

(6) 印刷版式の一つである「凹版印刷」の特徴を説明するものとして、最も適切なものを1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 濃淡の階調を直接インクの量の相違によって印刷するので表現力に富むが、製版代が高いため大量印刷に利用すると経済的である。
- 2 紙、フィルム、金属、電子部品の配線など、被印刷体を選ばない幅広い印刷が可能だが、耐刷力が小さいので少部数の印刷に適する。
- 3 印刷された部分は、印刷機の圧力でややくぼみができる。
- 4 粗面の紙でもむらなく刷れ、印刷速度も速く、大部数の印刷に経済的で、とくにカラー印刷に広く利用され、今日の代表的な印刷方式となっている。
- 5 インクのつき具合がよく、力強い印刷物ができる。粗い紙への輪転印刷に活用されている。

(7) 正方形ABCDの外側に黄金比矩形ABFEを作図する方法として、最も適切なものを1～5から一つ選べ。解答番号は



5 次の(1)～(7)の問いに答えよ。

(1) 知的財産、知的資源を定義し、保護する代表的な法的保護の一つとして、日本においては産業財産権があげられるが、そのうちの実用新案権の記述として、最も適切なものを1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 産業の発達に寄与する発明（自然法則を利用した高度の技術的思想の創作）を独占的に実施する権利。
- 2 物品の形状、構造または組合せにかかる考案（自然法則を利用した技術的思想の創作）を独占的に実施する権利。
- 3 模様、色彩、またはこれらの組合せで視覚を通じ美感を起こさせるものを独占的に実施する権利。
- 4 商品に使用する文字、図形もしくは記号またはこれらの組合せ、またはこれと色彩との組合せを独占的に使用する権利。
- 5 創作が完成すれば自動的に発生し、原則として著作者の死後、法律に定められている期間存続する権利。

(2) マーケティング活動におけるPR（Public Relation）についての記述として、最も適切なものを1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 すでにデザインされ、制作販売されている製品を、改めてデザインし改善すること。
- 2 組織（企業）が存在を知らせるすべてのもの、媒体に視覚的イメージを統一し、新しいイメージを広くアピールする活動。
- 3 不特定多数の人への製品の見本品の配布。
- 4 製品の企画品質、機能に対して計画されたすべてのプロセスを、客観的に知識を集めて評価し改善を提案し商品性を向上させる組織的な手法のこと。
- 5 経営の一つの機能であり、企業の政策・行動を社会の利益と合致させ、社会の理解と同意を求める計画を実施すること。

(3) 図1に示す自由なカーブや自然の反り返りを利用した曲面構造の名称として、最も適切なものを1～5から一つ選べ。解答番号は

著作権保護の観点により、図を掲載いたしません。

出典：高等学校用 デザイン実践
文部科学省 実教出版
133ページ2行目

図1

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

(4) 工業製品のパッケージ等に使用される合成樹脂の成形法の一つであるブロー成形法の記述として、最も適切なものを1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 粉末あるいは粒状の樹脂を金型の中に所定量入れ、これを加熱・加圧する成形法。
- 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 ゲル化樹脂を加熱ロールに送り、ここで圧縮圧延を行ってフィルムやシートにする成形法。
- 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、チューブ内に空気を送り込んで、圧力によって金型の内壁に材料を膨らませて形状を得る成形法。

(5) 空間の計画において、企業等における座席のレイアウト方式であるオフィスランドスケープについての記述として、最も適切なものを1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 机を向かい合わせに並べる配列で、わが国では以前から多く使われてきたレイアウトである。プライバシーが保たれにくいので、個人中心の業務に適した配列とは言えない。
- 2 ドイツで開発され、固定された仕切りを使わず、ローパーテーション、家具などで適度なプライバシーを保ち、照明や通信の配線もシステム化し、効率のよい執務空間を形成できる。
- 3 小部屋を基本としたシステムであることから、企業等における組織の変更等による座席のレイアウトについては柔軟な対応が困難である。
- 4 机を同一の向きに並べることを基本としており、視線も対向しにくく、プライバシーが保たれ、また、通路もはっきりしていることから、整然とした雰囲気である。
- 5 固定された座席がないシステムであることから、部署の垣根を超えたコミュニケーションが図りやすい反面、プライバシーがなく誰がどこにいるのか把握しづらい面がある。

(6) 「諸国の産業」をテーマとして、1851年にロンドンで開催された第1回万国博覧会における図2の建物の名称と設計者の名前の組合せとして、最も適切なものを1～5から一つ選べ。

解答番号は

著作権保護の観点により、図を掲載いたしません。

出典：高等学校用 デザイン史
文部科学省 東京電機大学
140ページ29行目（最下部）

図2

	建物の名称	設計者の名前
1	水晶宮	ヘルマン＝ムテジウス
2	水晶宮	ジョセフ＝パクストン
3	マジョリカハウス	ミース＝ファン＝デル＝ローエ
4	マジョリカハウス	ピエト＝モンドリアン
5	ヒルハウス	チャールズ＝R＝マッキントッシュ

(7) 西洋のデザイン史における、アーツ・アンド・クラフツ運動の記述として、最も適切なものを1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 1890年ごろから20世紀初頭にかけて、ベルギーやフランスを中心に新鮮で自由奔放なデザインの動きが起こり、ヨーロッパやアメリカ合衆国にわたる広い地域に流行した。感覚的で有機的な曲線と非相称の構成が特徴。
- 2 ドイツで絵画自体の造形性よりも、むしろ作者の内面的感情の伝達に重点を置いた。自然の根源的な生命性、新時代の希望的な願いなどに駆り立てられる内的感情を人々に訴えた。
- 3 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、全く新しい理念に基づく造形学校を設立し、デザインと教育の理念の実現をめざした。
- 4 ラスキンの思想に共鳴したウィリアム＝モリスとその仲間たちが、廃れ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。
- 5 1917年のロシア革命は国家建設の動きと連動して、芸術の世界にも新しい可能性を予期させた。活発に活動が行われた中心をなすのは、構成主義と絶対主義であった。

