

令6 高等学校工業（デザイン）（7枚のうち1）

（解答はすべて、解答用紙に記入すること）

I 次の問いに答えなさい。

1 次の文は、高等学校学習指導要領の工業第3款「各科目にわたる指導計画の作成と内容の取扱い」の一部である。(①)～(⑤)に入る語句を、あとのア～セからそれぞれ1つ選んで、その符号を書きなさい。

- 1 指導計画の作成に当たっては、次の事項に配慮するものとする。
 (2) 工業に関する各学科においては、「工業技術基礎」及び「(①)」を原則として全ての生徒に履修させること。
 (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相当する総授業時数の(②)以上を実験・実習に相当すること。
 3 実験・実習を行うに当たっては、関連する法規等に従い、施設・設備や(③)等の(④)に配慮し、学習環境を整えらるとともに、事故防止や環境保全の指導を徹底し、安全と衛生に十分留意するものとする。また、(⑤)、廃棄物や廃液などの処理についても、十分留意するものとする。

ア 機器 イ 工具 ウ 危機管理 エ 保存・管理 オ 安全管理 カ 4分の1 キ 排気
 ク 3分の1 ケ 10分の5 コ 薬品 サ 排水 シ 換気 ス 課題研究 セ 工業情報数理

2 日本工業規格と呼ばれてきたが、近年の法改正に伴い日本産業規格となった略称として適切なものを、次のア～オから1つ選んで、その符号を書きなさい。

ア JSA イ JIS ウ QC エ ISO オ JAS

3 知的財産のうち、独創的で美しい形状・模様・色彩などに関するデザインを、次のア～オから1つ選んで、その符号を書きなさい。

ア 商標 イ 黄金比 ウ 意匠 エ 実用新案 オ 特許

4 図1のノギスの測定値 [mm] を求めなさい。ただし、本尺とバーニヤの目盛は○印の位置で重なっているものとする。

5 アーク溶接によって形成する溶接金属として適切なものを、次のア～オから1つ選んで、その符号を書きなさい。

ア ヒューム イ スパッタ ウ ビード エ プラズマ オ スラッグ

6 西日本の商用電源における周波数はいくらか書きなさい。
 7 配電方式の1つである単相3線式で家庭に供給している電圧として適切なものを、次のア～オからすべて選んで、その符号を書きなさい。

ア 15 V イ 100 V ウ 200 V エ 300 V オ 600 V

8 敷地面積に対する床面積の合計の割合を何というか書きなさい。

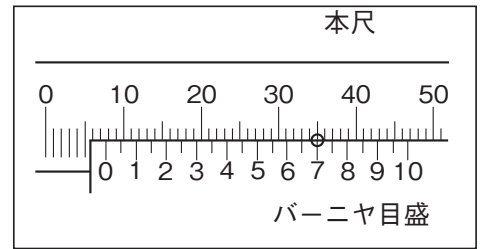
9 地上のある点間の高低差や基準面からある点の標高を求める測量を何というか、次のア～オから1つ選んで、その符号を書きなさい。

ア 水準測量 イ 平板測量 ウ 三角測量 エ 多角測量 オ 写真測量

10 線対称や面対称など安定感や落ち着いた美しさを感じさせる造形の秩序として適切なものを、次のア～オから1つ選んで、その符号を書きなさい。

ア リズム イ シンメトリー ウ コントラスト エ コンポジション オ シミラリティ

11 色の3属性とは、明度と彩度以外にあと1つ何があるか書きなさい。



II 次の文を読んで、あとの問いに答えなさい。

黒色のコース上に引かれた白いラインの上を走行するトレースカーを製作する。このトレースカーは①センサ、②マイコン、モータ、車輪などを備えている。このトレースカーには、前方にセンサが左右2か所設置されており、センサ内にある赤外線LEDから出た光が白いラインの上と黒色のコース上で反射する光の差をもとに、左右のセンサが白いラインの上にあるか白いラインの上から外れた黒色のコース上にあるかを判断して、トレースカーが白いラインの上を前進する仕組みとなっている。

1 下線部①には、反射光の量を検出するホトダイオードが使われている。このホトダイオードと同様に、光の量を検出する素子として適切なものを、次のア～オからすべて選んで、その符号を書きなさい。

ア ホール素子 イ CdS素子 ウ ソナー エ ホトトランジスタ オ サーミスタ

2 このトレースカーは、50.0 mのコースを21.11秒で走行する。このトレースカーの平均速度 [m/s] を求めなさい。ただし、有効数字を考慮して四捨五入による丸めを行うこと。

3 下線部②では、センサからの入力をもとに、左右のモータを回転させるプログラミングを行っている。左のセンサが白と判断すると変数 left が1となり、黒と判断すると変数 left が0となる。また、右のセンサが白と判断すると変数 right が1となり、黒と判断すると変数 right が0となる仕組みとなっている。図2のフローチャートは、トレースカーが白いラインの上を走るプログラミングの一部を表している。フローチャートの(1)～(3)に入る処理として適切なものを、次のア～エからそれぞれ1つ選んで、その符号を書きなさい。

ア 左モータのみ前方に回転 イ 右モータのみ前方に回転 ウ 左右モータとも前方に回転 エ 左右モータとも後方に回転

III コンピュータでは、2進数の減算を行う際に、引く数の2の補数をつくって、引かれる数と加算することで、加算回路のみで減算を行う仕組みを使っている。この仕組みに関する表1、表2の空欄A～Eに入る2進数をあとのア～キからそれぞれ1つ選んで、その符号を書きなさい。ただし、この計算で扱える2進数は、4ビットで、-8～7(10進数)の範囲の計算とし、同じ記号には同じものが入る。

表1

6 - 2 = 4 を行う場合

10進数	2進数	2の補数	加算回路の計算
6	A		A
-2	-0010	B	B
		加算した値	10100
		計算結果	C

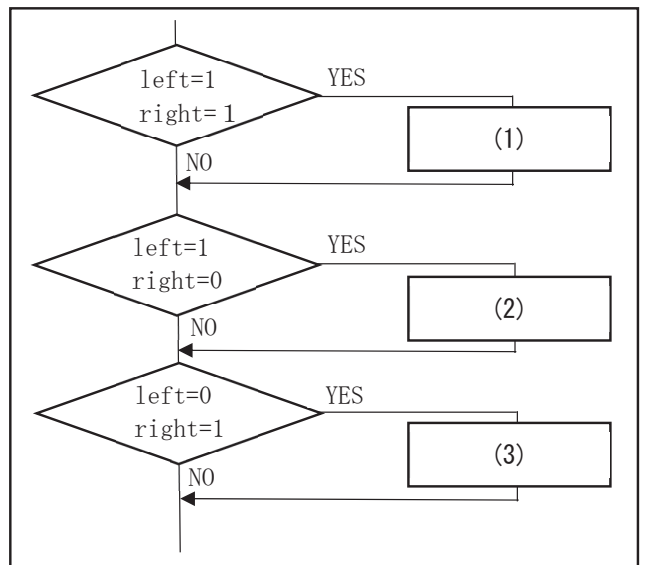
表2

1 - 5 = -4 を行う場合

10進数	2進数	2の補数	加算回路の計算
1	0001		0001
-5	-0101	D	D
		加算した値	E
		計算結果	-0100

ア 0010 イ 0100 ウ 0110 エ 1011
 オ 1100 カ 1101 キ 1110

図2



IV 解答用紙に描かれている立体図（等角図）と投影図（第三角法）の正面図をもとに、投影図（第三角法）の平面図と右側面図を書きなさい。ただし、矢印の向きから見た図を正面図とする。また、大きさは投影図の目盛りの数に合わせる。

令6 高等学校工業（デザイン）（7枚のうち2）

（解答はすべて、解答用紙に記入すること）

V 次の問いに答えなさい。

1 紙に関する次の問いに答えなさい。

- (1) A3サイズの内紙からA6サイズの内紙は何枚取ることができるか書きなさい。
- (2) ケント紙以外に製図用紙として使われているものを、次のア～エから1つ選んで、その符号を書きなさい。
ア コート紙 イ カーボン紙 ウ ファンシーペーパー エ トレーシングペーパー
- (3) ある紙は黄金比により作成されている。短辺の長さを40mmとしたとき、長辺の長さは何mmとなるか求めなさい。ただし、小数第2位まで求めなさい。

2 次の(1)～(4)に挙げる材料は、スタディモデルやモックアップモデル、プレゼンテーションモデル、提示模型など立体表示によく使用される材料である。(1)～(4)の説明として適切なものを、あとの選択肢ア～オからそれぞれ1つ選んで、その符号を書きなさい。

- (1) スチレンペーパー (2) フォーム材 (3) インダストリアルクレア (4) オイルクレア

〔選択肢〕

ア 熱可塑性プラスチックにオリーブ油と硫黄などを加え、よく練り合わせたもので、常温ではかなり硬く、指先で自由に造形はできない。専用のオープンなどで60℃程度に温めると軟化し扱いやすくなる。加熱して軟らかい間に成形したモデルは、常温で再び硬くなると、専用刃物類での切削、サンドペーパーでの研磨仕上げ、塗装などが可能となる。

イ プラスチックに発泡剤を混ぜ加熱し無数の気泡を生じさせ、形成された軽く軟らかい物質。比較的緻密であり、切削や研削の加工がやりやすく、異方性がなく均等質であるため、狂いや割れのおそれも少ない。

ウ 上質の粘土に牛脂やオリーブ油などの不乾性油を加えて練ったもので、粒子が細かく均質で、加工性・軟らかさも適当で、常温でほぼ一定の軟らかさを保ち、収縮や割れのおそれもない。

エ 構造体として使える強度を持ちながら軽量で加工が容易である。また断熱性や吸湿作用、人肌に馴染む優しい材質感など他の材料では得られない価値がある。

オ 発泡スチロールの両面に純白さらしクラフト紙を貼り合わせたもので、カッターナイフでのカットや専用のりでの接着が容易である。

3 次の(1)～(4)に挙げるデザイン用具・機器の名称を答えなさい。また、その説明として適切なものを、あとの選択肢ア～オからそれぞれ1つ選んで、その符号を書きなさい。

- (1)
- (2)
- (3)
- (4)



〔選択肢〕

ア コンプレッサーと接続して使用することで飛まつを吹き付ける用具。精度の高いほかし効果を得ることもできる。

イ 定規や図面から寸法を写しとったり、直線や円周などを分割するのに用いる用具。

ウ 三次元ソフトで設計した立体を三次元の形状で出力することができる機器。模型製作や、医療分野などで活用されている。

エ 顔料を固形化したもので、マーカーとともにレンダリングの主材料として使用される画材。

オ 2枚の金属刃の間にインクを注入し、均一な太さの線を描く用具。

VI 実習でデッサンを行う生徒に対して「モチーフの観察」について教員としてどのような指導を行いますか。モチーフを立体で描くことに着目し、2つ書きなさい。ただし、実習安全についての指導は終了し、生徒はすべて理解しているものとする。

令6 高等学校工業（デザイン）（7枚のうち3）

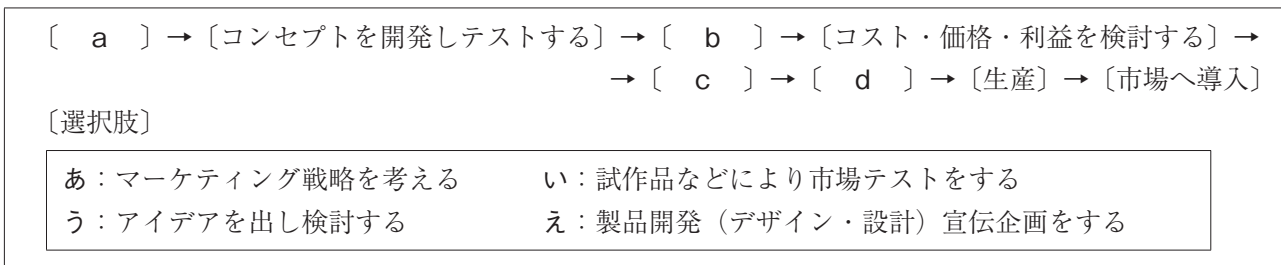
（解答はすべて、解答用紙に記入すること）

Ⅶ 次の文章を読み、あとの問いに答えなさい。

工業技術は、大量生産によって、安価な製品を消費者に提供することを可能にした。しかし、それにより消費者に受け入れられる顧客志向の製品を作る必要が生じている。市場における数多くの競合商品の中にその地位を獲得するためには、①マーケティングと呼ばれる一連の活動を行わなければならない、デザインの分野もこれらの活動と密接な関係をもっている。マーケティングの活動には、②調査、③製品化計画、価格設定、④広告・宣伝、販売促進、流通、販売の7点があり、これらの総合的な活動の中で⑤企業（組織）のイメージを高めることが重要なものとなっている。

1 下線部①における製品開発のプロセスに関して、図3の手順が正しくなるように、図中の〔 a 〕～〔 d 〕に選択肢あ～えを入れたときの組合せとして適切なものを、あとのア～エから1つ選んで、その符号を書きなさい。

図3

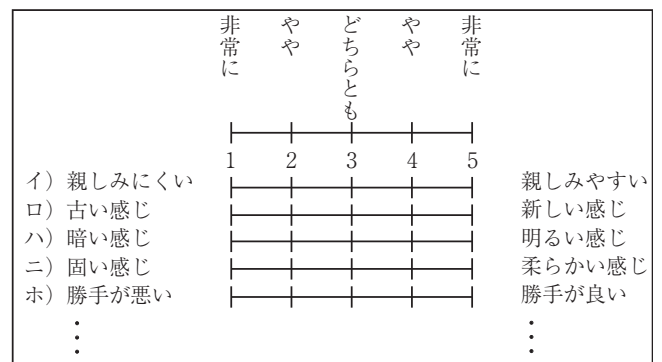


- ア a：う b：い c：え d：あ イ a：う b：あ c：え d：い
 ウ a：い b：う c：あ d：え エ a：う b：あ c：い d：え

2 下線部②に関して、次の文が説明している方法を、あとのア～エからそれぞれ1つ選んで、その符号を書きなさい。

- (1) 製品の購入動機など心理的な反応を得るために図4のような調査票を準備し、被調査者に5段階（7段階で実施する場合もある）のいずれかに○を付けてもらう方法。
 (2) 位置関係を明確にして企画に役立てる方法でコンセプトや製品の位置関係を観察しそれらの置かれる位置を選択する方法。

図4



- ア マップアンドポジショニング法
 イ セマンティックディファレンシャル法
 ウ カテゴリーセグメンテーション法
 エ トレンドアンドエクストラポレーション法

3 下線部③に関して、次の文が説明している語句を書きなさい。

- (1) 製品のライフサイクルのなかで、製品を大きく変更せず、製品の一部だけを変更すること。
 (2) 従来、一元的に捉えられていた市場を年齢・性別・所得・ライフスタイルなどから見直しそれぞれの消費者の多様な欲求に応えようとする製品化計画のこと。

4 下線部④に関して、(1)～(5)の説明文に最も適する語句を、あとのア～オからそれぞれ1つ選んで、その符号を書きなさい。

- (1) 製品の情報をメディアに提供し、ニュースや記事として取り上げてもらうこと。
 (2) 製品の販売時、購入を促すために製品にコメントを添付すること。
 (3) スポーツ大会や文化行事のスポンサーになる等、社会に貢献することで企業のイメージアップを図ること。
 (4) 不特定多数の人に製品の見本品を配布すること。
 (5) 広告として配布される企業名・製品名の入った景品（カレンダー、ボールペン等）のこと。

- ア POP イ ノベルティ ウ PR エ パブリシティ オ サンプリング

5 下線部⑤に関して、企業のロゴマークデザインを新しくしたり、コーポレートカラーを設定したりして、企業イメージを視覚的に統一し、新しいイメージを広くアピールする活動を何というか、アルファベット2字で書きなさい。

令6 高等学校工業（デザイン）（7枚のうち4）

（解答はすべて、解答用紙に記入すること）

VIII 次の文章を読み、あとの問いに答えなさい。

グラフィックデザインは、印刷という表現手段を利用するデザインであるから、印刷技術を抜きにしては考えられない。印刷物の表現効果を左右するものは、製版や印刷の工程にあるため、印刷の知識をできるだけ豊富に持つことが必要である。グラフィックデザインを進めるに当たっては、自分の表現意図を最も確に再現してくれる版式（版の方式）の選択が不可欠であり、①凸版印刷、②平版印刷、③凹版印刷、④孔版印刷の4つの版式から選択する。現在、原稿から版を作るまでの作業は、⑤コンピュータで管理されるのが主流になっているが、少量印刷や色校正の場合には、⑥版を作らない印刷も活用されている。

1 下線部①～④の4つの版式に当てはまる印刷の説明文と、その説明文に最も適切な印刷名、またそれに関する語句を、次の選択肢Aと選択肢B、選択肢Cのア～エからそれぞれ1つずつ選んで、その符号を書きなさい。

〔選択肢A〕

- | |
|---|
| ア 版面に深さの異なるくぼみを作り、そのくぼみに入るインクの量の違いで濃淡の階調を再現する。 |
| イ 枠に布地を張り、そこにインクを通過させて刷る。曲面にも刷ることができ、被印刷体を選ばない幅広い印刷が可能。 |
| ウ 絵柄を一度ゴム円筒面に移し取り、そのゴム円筒から紙に刷る。むらなく刷れ、印刷速度も速く、大部数の印刷に向いている。 |
| エ 15世紀中頃にグーテンベルクによって発明された。技術・思想・精神等の文化に大きな展開を見せることになった。 |

〔選択肢B〕

- | | | | |
|----------|--------|-----------|-----------|
| ア グラビア印刷 | イ 活版印刷 | ウ スクリーン印刷 | エ オフセット印刷 |
|----------|--------|-----------|-----------|

〔選択肢C〕

- | | | | |
|---------|-----------|----------|------|
| ア スクイーズ | イ ドクターナイフ | ウ ブランケット | エ 活字 |
|---------|-----------|----------|------|

2 下線部⑤について、コンピュータを用いて原稿作成から編集、レイアウト、製版、印刷まで行うことを、アルファベット3字で書きなさい。

3 グラフィックデザインの一分野で、書籍や新聞・雑誌・冊子など主として冊子形式の印刷物を視覚的に編集をするデザインを何デザインというか、カタカナで書きなさい。

4 書籍デザインにおいて、本を保護し装飾する箱またはカバー、表紙、見返し、扉など本の「顔」となる部分のデザインをすることを何というか、漢字2字で書きなさい。

5 製本には、芯のある表紙を付けて行う製本と、表紙に芯がなく表紙と中身を一度に化粧裁ちする製本がある。芯のある表紙を付ける製本を何製本というか書きなさい。

6 下線部⑥について、デジタルデータを直接印刷し、少部数の印刷物を速く・安価に印刷することを何印刷というか、次のア～エから1つ選んで、その符号を書きなさい。

- ア ノンブル イ オンデマンド ウ リトグラフ エ タイポグラフィ

7 文字や図形のレイアウトが変更されないとの理由から、一般的に使われているファイル形式を、アルファベット3字で書きなさい。

令6 高等学校工業（デザイン）（7枚のうち5）

（解答はすべて、解答用紙に記入すること）

IX 次の問いに答えなさい。

1 尺度と線に関する次の問いに答えなさい。

(1) 尺度について、実際の長さの半分を表すものを、次のア～オから1つ選んで、その符号を書きなさい。

ア 1:1 イ 1:2 ウ 1:10 エ 2:1 オ 10:1

(2) 線の太さの比率について、細線の太さを1としたとき、極太線はいくらになるか書きなさい。

(3) 図5の線の名称を漢字で答え、その用途による名称を、あとのア～オから1つ選んで、その符号を書きなさい。

図5



ア 外形線 イ 寸法線 ウ かくれ線 エ 中心線 オ 破断線

2 J I Sに規定されている次の語句が示している寸法補助記号を書きなさい。

- (1) 直径
- (2) 球の半径
- (3) 45°面取り
- (4) 板の厚さ
- (5) ざぐり
- (6) 正方形の辺

3 デザイン製図において、生徒が鉛筆やシャープペンシルで直線を引く作業を行っている。太さの一樣な連続する線を引くことに着目し、どのような指導を行いますか。2つ書きなさい。

令6 高等学校工業（デザイン） 解答用紙（7枚のうち6）

総計

--	--	--

高デ

I	1	①		②		③		④		⑤		
	2				3				4	[mm]		
	5				6	[Hz]			7			
	8				9			10			11	
II	1					2	[m/s]					
	3	(1)			(2)				(3)			
III	A			B			C			D		

I

--	--	--

II

--	--	--

III

--	--	--

IV

IV

--	--	--

令6 高等学校工業（デザイン） 解答用紙（7枚のうち7）

高デ

V	1	(1)	[枚]		(2)			(3)	[mm]			
	2	(1)			(2)			(3)				
	3	(1)	名称			(2)	名称			(3)	名称	
VI												
VII	1											
	2	(1)					(2)					
	3	(1)					(2)					
	4	(1)				(2)				(3)		
		(4)				(5)						
5												
VIII	1	①凸版印刷		選択肢 A			選択肢 B			選択肢 C		
		②平版印刷										
		③凹版印刷										
		④孔版印刷										
	2				3	デザイン						
4			5	製本		6			7			
IX	1	(1)			(2)			(3)	線の名称		用途による名称	
	2	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		
	3											

V

VI

VII

VIII

IX

令6 高等学校工業 (デザイン) 模範解答 (7枚のうち6)

総計
200

I	1	①	ス	②	ケ	③	コ	④	オ	⑤	キ				
	2	イ			3	ウ			4	7.70 [mm]					
	5	ウ			6	60 [Hz]			7	イ、ウ					
	8	容積率			9	ア			10	イ		11	色相		
II	1	イ、エ				2	2.37 [m/s]								
	3	(1)	ウ		(2)	イ		(3)	ア						
III	A	ウ		B	キ		C	イ		D	エ		E	オ	

I	40

II	15

III	15

IV

IV	10

令6 高等学校工業（デザイン）模範解答（7枚のうち7）

V	1	(1)	8 [枚]		(2)	エ		(3)	64.72 [mm]				
	2	(1)	オ	(2)	イ	(3)	ア		(4)	ウ			
	3	(1)	名称 デイバイダ	(2)	名称 3Dプリンタ	(3)	名称 ハンドピース	(4)	名称 烏口 (カラス口・からす口)				
後ろに回り込んだり、上からのぞき込んだりして、周辺をも含めて違いを見る。 実際には隠れてしまい見えないモチーフの輪郭線も意識する。 など													
VII	1	イ											
	2	(1)	イ			(2)	ア						
	3	(1)	マイナーチェンジ			(2)	市場細分化						
	4	(1)	エ	(2)	ア		(3)	ウ					
		(4)	オ	(5)	イ								
5	C I												
VIII	1	選択肢A		選択肢B		選択肢C							
		①凸版印刷		エ	イ	エ							
		②平版印刷		ウ	エ	ウ							
		③凹版印刷		ア	ア	イ							
	④孔版印刷		イ	ウ	ア								
2	DTP		3	エディトリアル デザイン									
4	装丁（装本）		5	本（上）製本		6	イ	7	PDF				
IX	1	(1)	イ	(2)	4		(3)	線の名称	一点鎖線		用途による名称	エ	
	2	(1)	Φ	(2)	SR	(3)	C	(4)	t	(5)	L	(6)	□
	3	線引きの途中でも紙やすりなどでこまめに研ぐ シャープペンシルなどでは、軽く回転させて引くようにする など											

V 30

VI 6

VII 22

VIII 36

IX 26