

令8 高等学校工業（デザイン）（6枚のうち1）

（解答はすべて、解答用紙に記入すること）

I 次の問い合わせに答えなさい。

1 次の文は、高等学校学習指導要領（平成30年告示）の第3章第2節工業第1款目標の一部抜粋である。文中の（①）～（④）に入る語句として適切なものを、とのア～シからそれぞれ1つ選んで、その符号を書きなさい。

（1）工業の各分野について（①）的・系統的に理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。
 （2）工業に関する課題を発見し、職業人に求められる倫理観を踏まえ（②）的かつ創造的に解決する力を養う。
 （3）職業人として必要な豊かな人間性を育み、よりよい（③）の構築を目指して自ら学び、工業の発展に（④）的かつ協働的に取り組む態度を養う。

ア 社会 イ 産業 ウ 工業 エ 地域 オ 生産 カ 効率
 キ 合理 ク 効果 ケ 体系 コ 共働 サ 主体 シ 健康

2 工業に関する各学科において、原則としてすべての生徒に履修させる工業科の科目（原則履修科目）を、すべて書きなさい。
 3 年齢、性別、能力、経験、言語などの違いにかかわらず、だれでも簡単に利用しやすく、人にやさしいデザインのことを何というか書きなさい。

4 異常事態や事故発生時の事前・事後の行動として適切でないものを、次のア～オから1つ選んで、その符号を書きなさい。

ア 事故が発生したときは、大声を出して、周囲の者に状況を知らせる。
 イ 煙に巻き込まれたときは、姿勢を低くして、煙を吸い込まないことが大事である。
 ウ 火災が発生したときは、非常事態を通報する前に、まず消火にあたる。
 エ 薬品が目に入ったときは、すぐ多量の水道水でよく洗い流す。
 オ 作業前に、緊急停止ボタンや電源スイッチの位置を全員が指差し確認しておく。

II 次の問い合わせに答えなさい。

1 右のプログラムは、キーボードから行数を入力し、*印による三角形を表示するものである。[実行例]を参考にプログラム中の（①）～（④）に入る適切な記号や数値を、それぞれ書きなさい。ただし、使用しているプログラミング言語はJIS Full BASICである。

100 INPUT PROMPT "行数を入力":NUM	[実行例]
110 FOR I = 1 TO (①)	行数を入力 5
120 FOR J = (②) TO (③)	*
130 PRINT (④);	**
140 NEXT J	***
150 PRINT	****
160 NEXT I	*****

2 次の(1)、(2)の式を計算して、それぞれ答えを書きなさい。ただし、小数第2位まで求めなさい。

$$(1) 7.35 - 9.65 \times \frac{\tan 80^\circ 29' 17''}{\sin 13^\circ 40' 48''} \quad (2) \frac{1.07}{3.57 \times \log_{10} 9.42^3 - 2.53 \times \sqrt[3]{8.06^2}}$$

3 乾燥させたビーカーに塩化ナトリウム8.0gと純水80mlを加え、かくはんして完全に溶かした。この溶液の質量パーセント濃度を計算して求めなさい。ただし、小数第1位まで求めなさい。

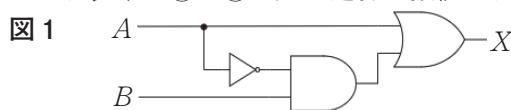
III 次の文章を読んで、との問い合わせに答えなさい。

マイコン制御の自立走行型掃除機（以下、掃除ロボット）を製作する。掃除ロボットの構成は、光電センサ部と制御部、回転ブラシ部及び駆動部で構成されている。本体前方下の左右に配置された2つの光電センサからマイコンに信号を入力し、走行しながらブラシを回転させて机の上のごみを集めるものである。

1 下線部の例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 サーミスタ イ マイクロホン ウ 圧力センサ エ ホトトランジスタ オ リードスイッチ

2 2つの光電センサの入力信号A、Bを利用し、回転ブラシを駆動させる。次の図1の論理回路の出力Xに対する真理値（表1）について、表中の①～④に入る適切な数値を、それぞれ書きなさい。



A	B	X
0	0	①
0	1	②
1	0	③
1	1	④

3 掃除ロボット完成後、ポスターセッションを行う。ポスターを作る際の工夫として適切でないものを、次のア～オから1つ選んで、その符号を書きなさい。

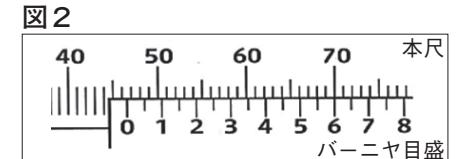
ア 見出しを大きく、分かりやすい表現にする。 イ 全体の流れが分かるようなレイアウトにする。
 ウ 図、表、イラストや写真を入れ分かりやすくする。 エ 文字と背景の色は、明暗が分かる色の組合せを選ぶ。
 オ 極力、文章で表現し、詳しく説明する。

4 回転ブラシ部の電圧の変化によってブラシの回転がどのように変化するかを調べる実験を行った。電圧を増加させた場合の変化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 電流値は変化せずに、ブラシの回転が速くなる。 イ 電流値が上がり、ブラシの回転が速くなる。
 ウ 電流値が上がり、ブラシの回転が遅くなる。 エ 電流値が下がり、ブラシの回転が速くなる。
 オ 電流値が下がり、ブラシの回転が遅くなる。

5 この掃除ロボットは、50.0cmを18.7秒で走行する。この掃除ロボットの平均速度[m/s]を求めなさい。ただし、有効数字を考慮して求めなさい。

6 掃除ロボットの回転ブラシ部の長さをノギスで測定すると、右の図2になった。測定値[mm]を求めなさい。



IV 解答用紙にかかっている軸受けの立体図（等角図）と投影図（第三角法）の平面図をもとに、投影図（第三角法）の正面図と右側面図を、それぞれかきなさい。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こと。

令8 高等学校工業（デザイン）（6枚のうち2）

（解答はすべて、解答用紙に記入すること）

V 次の問い合わせに答えなさい。

1 次の文中の（①）～（⑤）に入る語句として最も適切なものを、あとのア～カからそれぞれ1つ選んで、その符号を書きなさい。ただし、同じ記号には同じ語句が入る。

和文書体は16世紀頃、木版による文字印刷のために作られた書体である。紙に毛筆で書かれた（①）を木版にして印刷することから、彫刻刀の味のある（②）が生まれ、さらに版木を量産するため早く彫れるように直線化が進んで（③）が誕生した。（③）は書籍や新聞の本文などに多く見られ、特に印象を強めたい箇所や標題、見出しなどには（④）が利用されることが多い。（④）は欧文書体では（⑤）に相当し、欧文書体の（④）は和文書体と違う書体になるので注意が必要である。

ア ゴシック体	イ 楷書	ウ 草書
エ サンセリフ体	オ 宋朝体	カ 明朝体

図3



2 右の図3は、レタリングにおける和文書体のエレメントの各部を示している。①～⑤の名称をそれぞれ書きなさい。

3 文字は、印刷技術の進展とともに進化し、現在コンピュータで使用される「デジタルフォント」と呼ばれるデジタル文字へと移り変わっている。それらのデジタルフォントは2種類に分けられるが、文字の輪郭の情報をもとに表示するデジタルフォントを、何フォントというか、書きなさい。

VI 次の文章を読んで、あとの問い合わせに答えなさい。

たくさんの色を表示するためには、色を分類する必要がある。大別すると、赤や黄や緑などの「色み」を持った（①）色と白や黒や灰のように「色み」を持たない（②）色に分けることができる。色を記録・表示するための共通の尺度として、ア「色相」「明度」「彩度」があるが、この三つはまとめて「色の（③）」と呼ばれる。また「（④）」と「（⑤）」を複合したイ「トーン（色調）」や「色相」を光のスペクトルの順に環状に並べた「（⑥）」も尺度の一つである。また、人は古くから色に名前_エ「色名」をつけて分類してきたが、桜色や若葉色などのようにものの名前などから個別に付けられた色名は（⑦）色名と呼ばれている。

色を共通の認識で伝え合うには、体系的に表したものが必要であり、色をシステム化し数値や記号を使って表すオ「表色系」がたくさんの人たちによってつくられている。

1 文中の（①）～（⑦）に入る語句として最も適切なものを、それぞれ書きなさい。

2 下線部アを三つの軸にして、三次元化したものを何というか、書きなさい。

3 下線部イに関して、右の図4はトーンの分類を表したものである。これについて、次の(1)～(3)にあてはまるトーン名を、図中のアルファベットで書きなさい。

- (1) 最も彩度の高いトーン
- (2) 「deep」トーンと同じ彩度で、最も明度の高いトーン
- (3) 色みのある中で最も彩度と明度が低いトーン

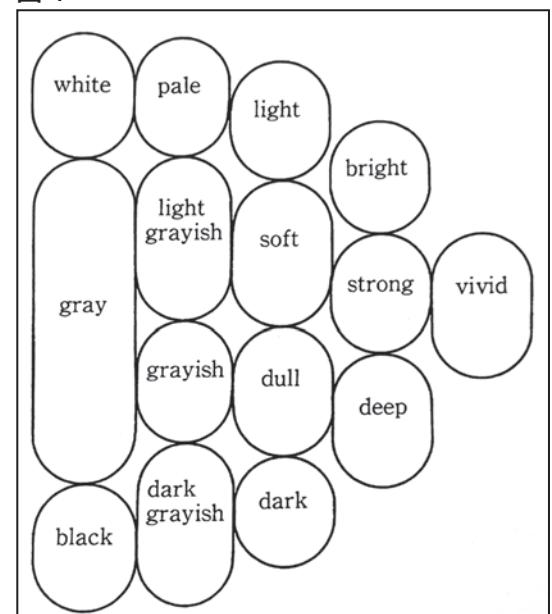
4 下線部ウについて、光は電磁波の一種であり、約380～780nmの波長の範囲で色光として認識される。それら眼に見える光を何というか、書きなさい。

5 「色相」を光のスペクトルの順に環状に並べた色彩のうち、ある色から見て対面に位置する色を何というか、書きなさい。

6 下線部エについて、JISの規格などでも使われる基本色名10種に明度や彩度、色相に関する修飾語をつけて表される色名を何というか、書きなさい。

7 下線部オについて、現在JIS標準色として工業分野で利用されている表色系を何というか、書きなさい。

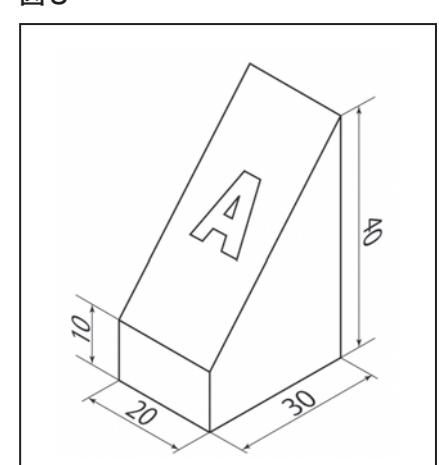
図4



VII 右の図5の斜めに切断した四角柱の投影図をみて、解答用紙にその展開図をかきなさい。

ただし、解答用紙にかかれているA面につなげて解答欄に収まるようにかくこと。また、投影図の数字の単位はミリとし、解答欄の1マスを10mmとする。

図5



令8 高等学校工業（デザイン）（6枚のうち3）

（解答はすべて、解答用紙に記入すること）

Ⅷ 次の問いに答えなさい。

1 次の文章を読み、各問いに答えなさい。

樹木は、根、（①）、枝、葉の部分からなり、根は花台、テーブルトップなど工芸的な特殊用途として、枝は、（②）の特に太いものを例外として、工業的にはチップやボードの原料となる。工業材料として、細分せず利用できるのは（①）に限られる。樹幹の最外部は樹皮で、その内側に形成層（甘皮）があり、木材部となる。

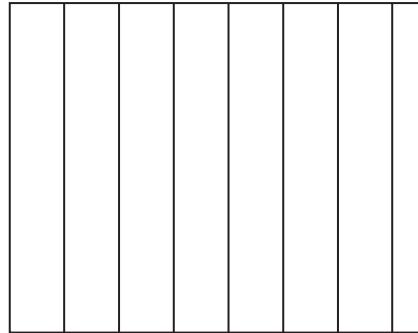
木材部は、形成層により円周状に生育するものであり、淡色の柔らかい層を（③）、濃色の硬い層を（④）といい、特に（⑤）に顕著に現れ、年輪と呼ばれる。木材部の周辺部は、含水量が多く（⑥）といい、薬剤注入が容易で可塑性に富み、（⑦）に適する。中心部を（⑧）といい、水分が少なく色が美しくて材質は硬く、強さ、耐久性に富み、狂いも少ないとから、利用価値が高い。このように、（⑧）と（⑥）の差があるところから、木材の横断面の木取りの場所により、乾燥後、細胞配列の収縮の差が原因で変形が起こる。

（1）文中の（①）～（⑧）に入る最も適切な語句を、次のア～コからそれぞれ1つ選んで、その符号を書きなさい。ただし、同じ記号には同じ語句が入る。

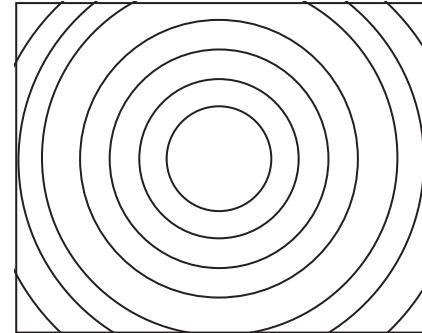
ア 辺材	イ 心材	ウ 晩材	エ 早材	オ 幹
カ 針葉樹	キ 広葉樹	ク 芽	ケ 組み木	コ 曲げ木

（2）下線部により取られた板材の広い面は、その木目により何面か判別できる。次のあ～うが何面なのか適切な語句を、それぞれ書きなさい。

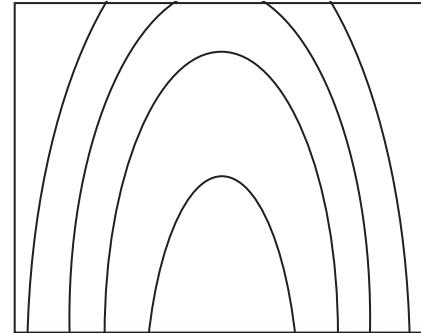
あ



い



う



2 次の木材を加工するための工具あ～うの名称を、それぞれ書きなさい。

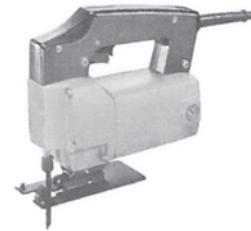
あ



い



う



3 木材を釘により緊結する時、美しく仕上げるために行うことを2つ書きなさい。

Ⅸ 次の文を読み、あとの問いに答えなさい。

（①）の分野では、第二次世界大戦中ほとんど衰退していた商業活動が生産力の回復につれて再出発すると、第二次世界大戦中抑えられていた近代主義的な表現活動が一斉に表出した。商業美術は、応用美術からの自立が図られ、（②）としての独自性を主張するようになった。

1951（昭和26）年には、（③）がつくられ、全国的な商業デザイナーの集団となった。工業力が増すに従い、家庭用電化製品を中心とした工業製品の販売促進のため、（②）はさらに活躍の場を増やし、（①）は広告デザインの分野を中心に活動を始めた。同時に（②）という総括的な言い方から、グラフィックデザイン、パッケージデザイン、ディスプレイデザインなど、分野別の呼称が生まれ、各専門分野のデザイナー団体も結成された。また、都市の復興に伴い、屋外広告のデザインも盛んとなった。

産業社会の高度化に伴って、グラフィックデザインなどは、アメリカでのアートディレクター制度の導入を背景として、個人デザイナーの時代からグループによるデザイン活動の時代となり、デザイナー集団が企業化されていった。

高度経済成長といわれたこの時期は、日本グラフィックデザインの高揚期でもあった。1960年に、東京で日本のデザイン界として初めての世界デザイン会議が開催された。この会議で来日したヘルベルト・バイラーなどから、グラフィックデザインは、宣伝や広告に留まらず、公共的なサインから図書の図表に至るまで、すべての（④）をデザインすべきだと、ビジュアルコミュニケーションとしての本質的な使命が啓発され、デザイナーの自覚が高まった。

令8 高等学校工業（デザイン）（6枚のうち4）

（解答はすべて、解答用紙に記入すること）

1964年の（A）においては、このことが具現され、アートディレクター勝見勝のもとに若いデザイナーが集まり、aシンボルマーク、bロゴタイプやポスター、競技種目のcピクトグラムなどのデザインを行い、その成果は国際的な評価を得た。

1970年の大阪で開催された（B）においては、デザインの実験の場として各種の成果が示され、その後の科学技術の発展とともに活動領域は一層拡大され、グラフィック、パッケージ、ディスプレイなどそれぞれの場において国際的な評価を高め、日本の（①）は国際的水準に達した。

（⑤）の分野では、アメリカ軍の進駐によりアメリカの生活文化を目の当たりにし、従来の工芸活動とは一線を画す活動が始められた。これらの活動を工業デザインと呼び、欧米諸国の生活の近代化や合理化に果たす工業デザインの役割が、日本のデザインに携わる人たちに大きな刺激を与えた。戦後初期は、鉄鋼や電力などの基幹産業が中心であった産業界は、1953年頃からは、化学、繊維、自動車、電気機器などの様々な分野に発展し、大量生産によって消費財の大量需要に対応するという産業形態に変わり、デザインの必要性が一層増した。このような状況から、1951年に日本最初の企業内デザイン部門が設立され、デザイナーの職能確立のため、1952年には（⑥）が結成された。

一方、工業デザインのコンクールも開催され、政府も1957年に（⑦）を設置し、デザイン育成のための諸問題を審議するとともに、優秀なデザインにはdグッドデザイン商品の選定を行い、一般消費者への啓蒙と企業の意識の向上を目指した。

また、このころから（⑧）材料が様々な分野に進出して、素材の点からも従来の伝統にない新しい製品が作り出された。こうして、高度経済成長期に突入した1950年中頃には、三種の神器と呼ばれる洗濯機、掃除機、冷蔵庫などの電化製品をはじめとするe耐久消費財が広く普及するようになった。そして、1964年の（A）と1970年の大阪で開催された（B）で、高度経済成長の頂点を迎えた。建物だけでなく、それに付随する椅子、時計、標識などを新しく統一的にデザインするために、各分野のデザイナーが動員された。このような例は日本では初めてであり、企業や一般の人びとへのデザインの統一観の意義を理解させる重要な機会となつた。

1 文中の（①）～（⑧）に入る最も適切な語句を、次のア～ソからそれぞれ1つ選んで、その符号を書きなさい。ただし、同じ記号には同じ語句が入る。

ア 意匠奨励審議会	イ 海外市場調査会	ウ 日本室内設計家協会	エ 日本インダストリアルデザイナー協会
オ 日本宣伝美術会	カ ビジュアルデザイン	キ プロダクトデザイン	ク インテリアデザイン
ケ 木	コ プラスチック	サ セラミック	シ 商業デザイン
ス 視覚伝達媒体	セ 聴覚伝達媒体	ソ 嗅覚伝達媒体	

2 文中の（A）、（B）に入る適切な語句を、それぞれ書きなさい。

3 下線部a～cに最も関連のある図を、次のア～ウからそれぞれ1つ選んで、その符号を書きなさい。

ア  イ  ウ 

4 下線部dに最も関連のある図を、次のア～ウから1つ選んで、その符号を書きなさい。

ア  イ  ウ 

5 下線部eの代表として、1960年台半ばのいざなぎ景気の時代、3C（新・三種の神器）とされた、カラーテレビ以外の2つの名称をそれぞれ書きなさい。

令8 高等学校工業（デザイン）解答用紙（6枚のうち5）

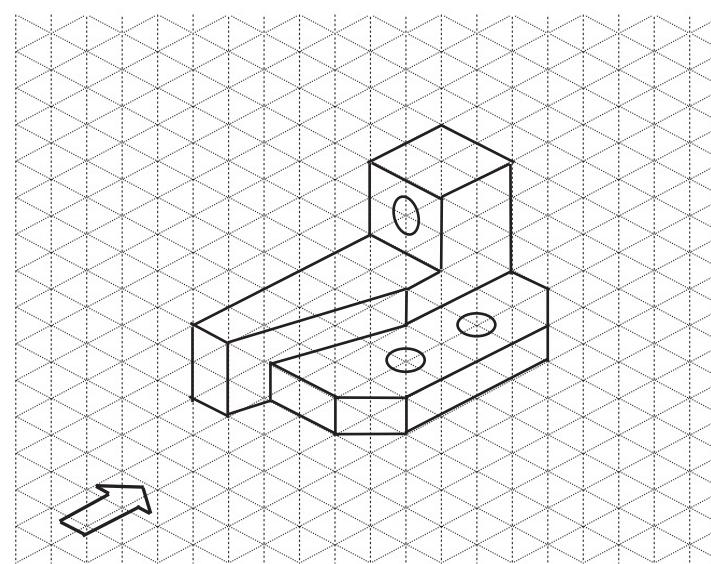
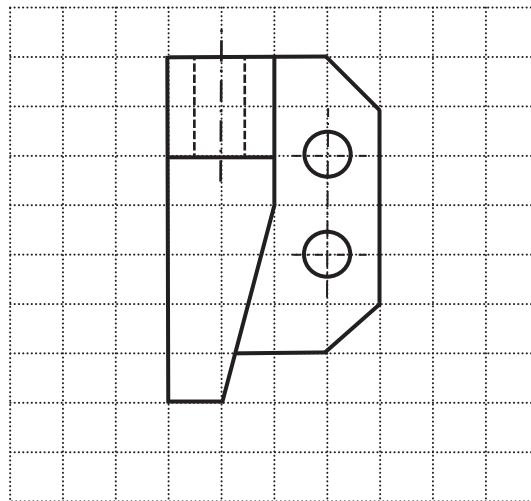
総計		

I	1	①		②		③		④	
	2								
	3						4		
II	1	①		②		③		④	
	2	(1)		(2)		3	[%]		
III	1								
	2	①		②		③		④	
	3						4		
	5	[m/s]				6	[mm]		

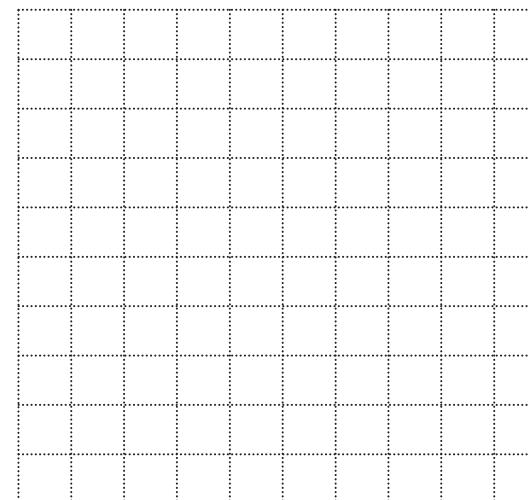
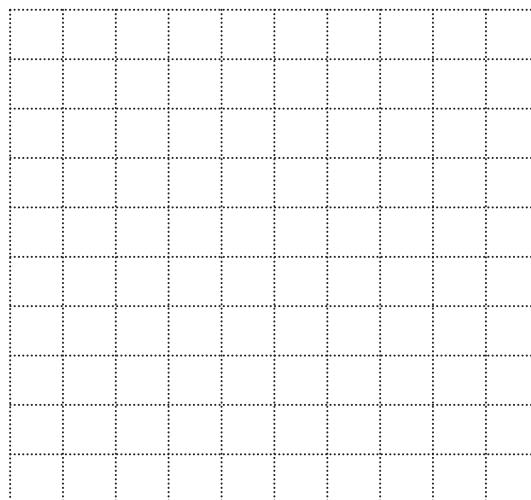
I

II

III



IV

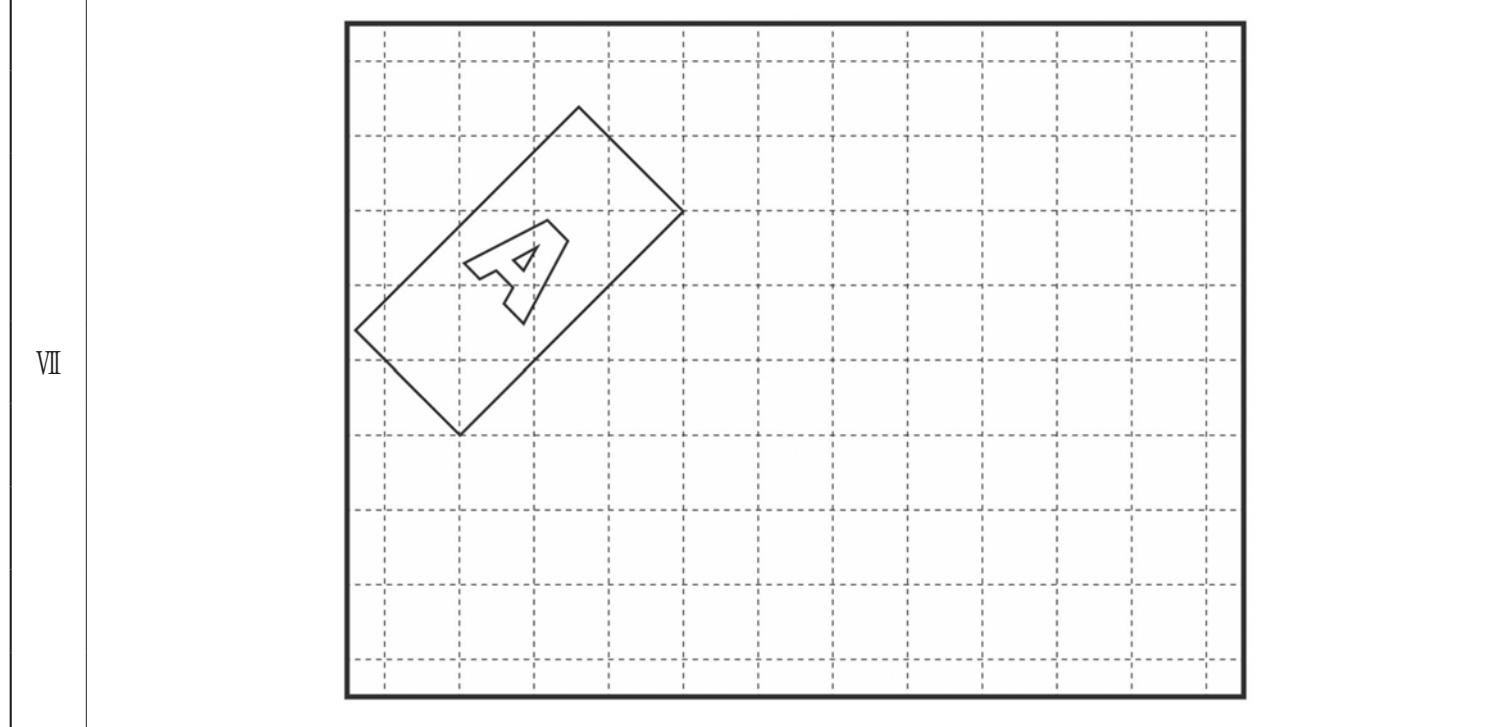


IV

令8 高等学校工業（デザイン）解答用紙（6枚のうち6）

	1	①		②		③		④		⑤	
V	2	①		②		③		④			
		⑤		3							

	1	①	色	②	色	③	色の	④	
VI		⑤		⑥		⑦	色名	2	
	3	(1)		(2)		(3)			
	4		5		6		7		



V

VII

	1	①		②		③		④	
VIII		⑤		⑥		⑦		⑧	
	(2)	あ		い			う		
	2	あ		い			う		
	3								

VIII

	1	①		②		③		④	
IX		⑤		⑥		⑦		⑧	
	2	A		B					
	3	a		b		c			
	4			5					

IX

令8 高等学校工業（デザイン）模範解答（6枚のうち5）

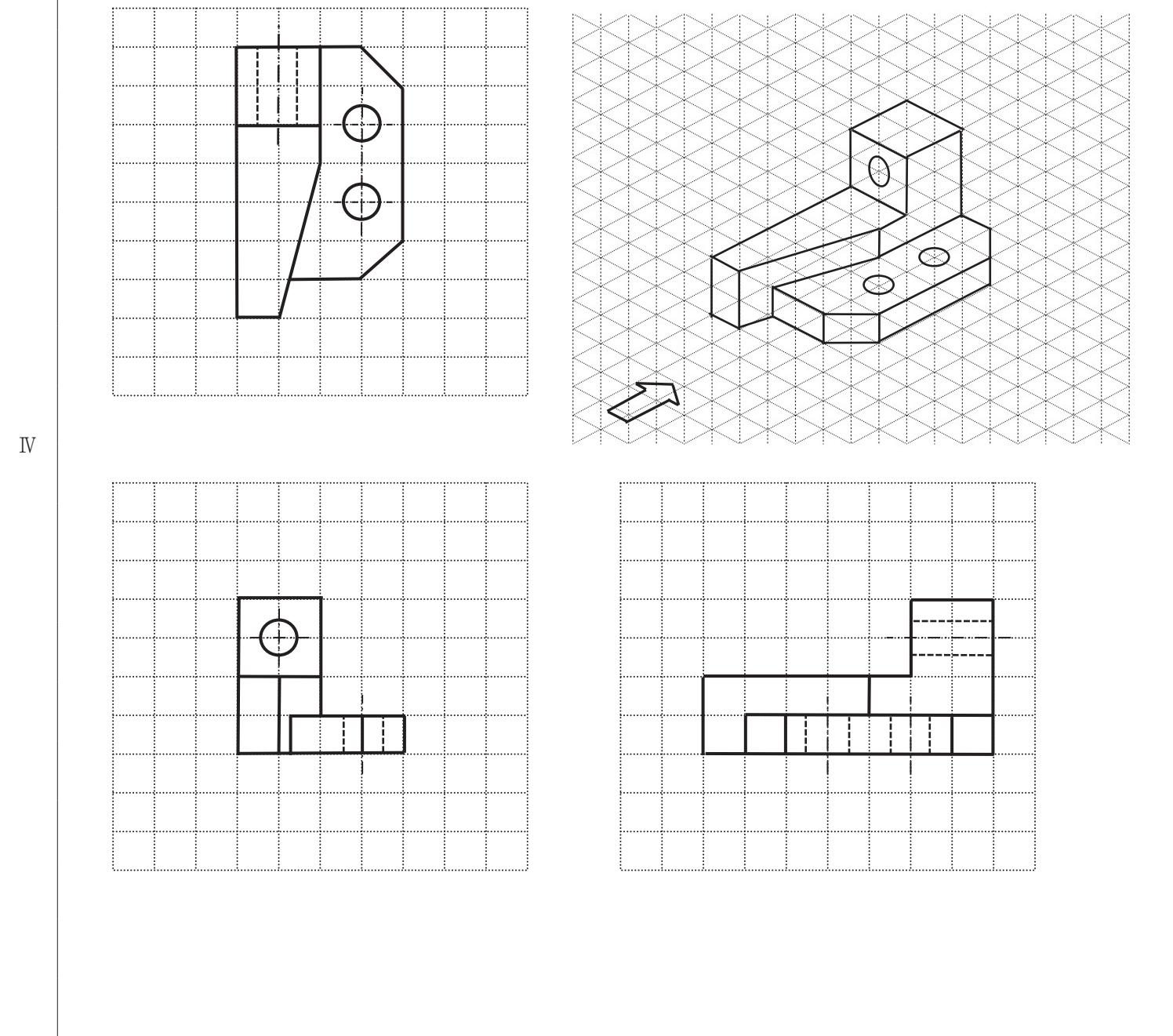
総計	200

	1	①	ケ	②	キ	③	ア	④	サ
I	2	工業技術基礎、課題研究							
	3	ユニバーサルデザイン				4	ウ		
II	1	①	NUM	②	1	③	I	④	""
	2	(1)	- 236.17	(2)	4.09	3	9.1		
	1	工							
III	2	①	0	②	1	③	1	④	1
	3	オ				4	イ		
	5	0.0267			[m/s]	6	46.60		
	[mm]								

I	22

II	28

III	20



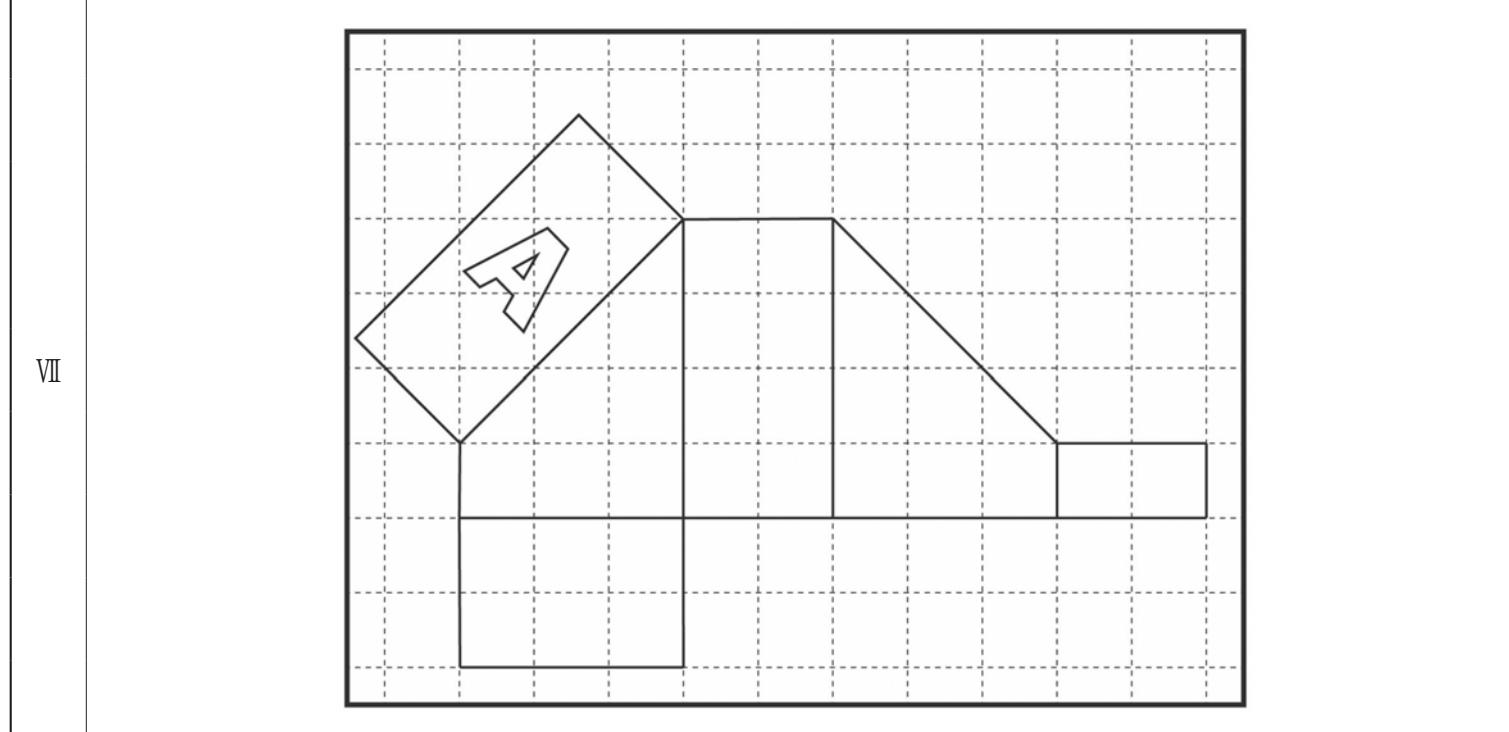
IV	10

令8 高等学校工業（デザイン）模範解答（6枚のうち6）

	1	①	イ	②	オ	③	カ	④	ア	⑤	エ
V	2	①	てん	②	左はらい	③	かどうろこ	④	たせんはね		
		⑤	右はらい	3	アウトラインフォント						

VI	1	①	有彩 色	②	無彩 色	③	色の 三属性	④	明度または彩度		
		⑤	明度または彩度	⑥	色相環	⑦	慣用 色名	2	色立体		
	3	(1)	vivid	(2)	bright	(3)	dark grayish				
	4	可視光（線）	5	補色	6	系統色名	7	修正マンセル表色系 (修正マンセルシステム)			

V	17
VI	30



VII	7

VIII	1	①	オ	②	キ	③	エ	④	ウ	
		⑤	カ	⑥	ア	⑦	コ	⑧	イ	
	(2)	あ	柾目	い	木口	う	板目			
	2	あ	電動カンナ	い	電動ドリル	う	ジグソー			
	3	打ち始めはげんのうの平らな方で打ち、打ち終わりはげんのうの丸い方で打って、木面に傷をつけないようにする。 板が割れないように、キリ等を用いて下穴を開けてから、釘を打つ。 釘の頭をつぶして打ち、頭を沈め、パテで埋める。 等								

VIII	34

IX	1	①	カ	②	シ	③	オ	④	ス
		⑤	キ	⑥	エ	⑦	ア	⑧	コ
	2	A	(東京) オリンピック	B	万国博覧会（万博）				
	3	a	ウ	b	イ	c	ア		
	4	イ	5	クーラー				自動車	

IX	32