

令和 4 年度高等学校工業基礎学力テスト実施結果報告

(令和 5 年 2 月 3 日)

公益社団法人 全国工業高等学校長協会

(禁無断転載)

はじめに

本協会では、平成 26 年度に「標準テスト検討委員会」を設置し、工業高校生の「学びの基礎診断」ができる試験方法について検討を始め、平成 27 年度から名称を変え「高等学校工業基礎学力テスト」の研究を開始した。「高等学校工業基礎学力テスト」の目的は、学習指導要領を見据え「工業教育の質の確保・向上の観点から、生徒の基礎学力の習得と学習意欲の向上を図るとともに、客観的でより広い視野から自校生徒の基礎学力の定着度合いを把握し、指導の工夫・充実に資する」ことである。

これまでの経緯は、平成 26 年度、試験問題や生徒の学習分析に S-P 分析法を活用できるかの検討も行った。さらに、2 年生までに学習した内容の到達度が分かりやすいように、マトリックス評価を開発し、個人成績表に取り入れた。

平成 27 年度から試験問題や個人成績表の検証のために、機械の分野（科目）で 5 校試行した。

平成 28 年度に「高等学校工業基礎学力テスト委員会」を設置し、9 分野の委員長を定め会議を実施した。試験範囲は、一般的な 2 学年までの学習内容とし、10 項目の出題の柱を決め 30 問のマークシート方式とした。平成 28 年度は、機械の分野で 6 校試行した。

試行後、個人成績表の改善に取り組んだ。改善点は、現個人成績表のとおり、学習の理解度が分かりやすいように、縦軸に問題の大項目を 10 項目、小項目を 30 項目とし、横軸は評価の観点を 3 項目、専門分野の能力評価を 5 項目に変更し、マトリックス化して学習状況を把握できるようにした。さらに、チャートグラフを取り入れて、学習状況が視覚的に分かるように工夫し、受験した生徒の励みとなるように、個人のコメント欄も工夫した。

平成 29 年度は、「高等学校工業基礎学力テスト」の試行分野を機械、電気とした結果、試行校が北海道から四国まで機械分野 14 校、電気分野 34 校となり、同テストの受験生徒は 2,757 名となった。試験結果を分析し、出題問題として適切であったか検証を実施した。また、マークシートの記入方法が分かりやすいように改善を図った。

平成 30 年度は、9 分野の試験を実施した。受験校は 202 校、受験を申し込んだ生徒は、24,126 名であった。そして、試験結果を分析し、出題問題として適切であったか検証をした。

令和元年度は、9 分野にデザイン分野を試行として加え試験を実施した。受験校は 201 校、受験を申し込んだ生徒は、24,113 名で、その内、デザイン分野は 16 校、788 名の生徒が受験した。そして、試験結果を分析し、出題問題として適切であったか検証した。なお、マークシートの受験分野等の記入漏れにより採点できない事例があったため、更に学校での点検をお願いした。

令和 2 年度は、正式に 10 分野の試験を実施した。受験校は 188 校、受験を申し込んだ生徒は、21,716 名であった。そして、試験結果を分析し、出題問題として適切であったか検証した。なお、マークシートの記入方法を更に分かりやすく改善したが、昨年度と同様、マークシートの受験分野、学校番号や出席番号等の誤記入・未記入により採点できない事例があった。

令和 3 年度は、10 分野の試験を実施した。受験校は 180 校、受験を申し込んだ生徒は、19,965 名であった。そして、文部科学省で実施している「学びの基礎診断」に対応するため、初めて、問題に文章表現での回答による記述式問題を全 10 分野で試行した。そして、試験結果を分析し、出題問題として適切であったか、記述式問題は、思考力・判断力・表現力を伸ばす工夫を加味することができたかを検証する予定である。

令和 4 年度は、工業数理基礎分野を廃止し 9 分野の試験を実施した。受験校は 171 校、受験を申し込んだ生徒は、17,255 名であった。今年度は、解答用紙回収後の処理を大幅に見直して、学校からの要望に応え、「学校別及びクラス別成績一覧表」、「生徒個別の試験結果」等を年度内に学校へ送付した。

最後に、「高等学校工業基礎学力テスト」の実施にご協力いただいた学校に感謝をするとともに、同テストの実施結果が、各学校におけるカリキュラムマネジメント等に活用されれば幸いである。

I 共通

	機械	電気	建築	土木	化学	繊維	材料	設備	デザイン
受験校数	122	116	54	59	38	5	5	3	9
受験者数	5,902	5,439	1,556	1,601	1,376	176	122	99	305
総得点数	294,091	234,364	96,448	82,355	68,183	6,902	6,476	5,107	13,925
平均点	49.8	43.1	62.0	51.4	49.6	39.2	53.1	51.6	45.7

II 工業数理基礎（令和 4 年度より実施しない）

Ⅲ 機械

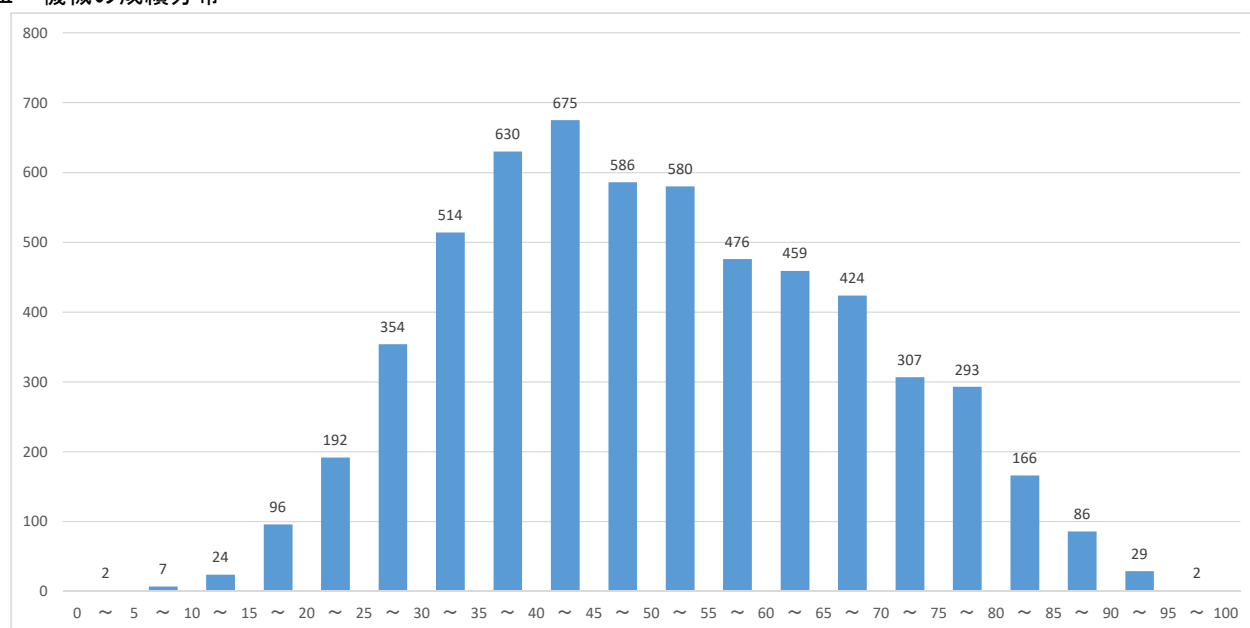
表Ⅲ-1 機械の小問題毎の正答率および大問題毎の平均点

大問題	小問題	正答率 (%)	平均点 (満点10)	大問題	小問題	正答率 (%)	平均点 (満点10)
1	(1)	90.8	5.7	6	(16)	62.5	4.4
	(2)	75.2			(17)	38.9	
	(3)	16.8			(18)	34.9	
2	(4)	78.2	4.7	7	(19)	77.5	5.3
	(5)	68.3			(20)	55.0	
	(6)	8.3			(21)	32.8	
3	(7)	91.5	6.3	8	(22)	55.3	4.3
	(8)	79.6			(23)	42.3	
	(9)	30.2			(24)	34.2	
4	(10)	71.4	5.8	9	(25)	45.4	3.5
	(11)	90.4			(26)	29.4	
	(12)	22.7			(27)	30.3	
5	(13)	54.4	5.1	10	(28)	74.1	4.8
	(14)	47.2			(29)	15.2	
	(15)	50.4			(30)	53.2	

表Ⅲ-2 機械の学習到達度別人数

学習到達レベル		得点	人数（人）
S	S 1	95～100	2
	S 2	90～94	29
A	A 1	85～90	86
	A 2	80～84	166
B	B 1	70～79	600
	B 2	60～69	883
C	C 1	40～59	2317
	C 2	0～39	1819

図Ⅲ 機械の成績分布



IV 電気

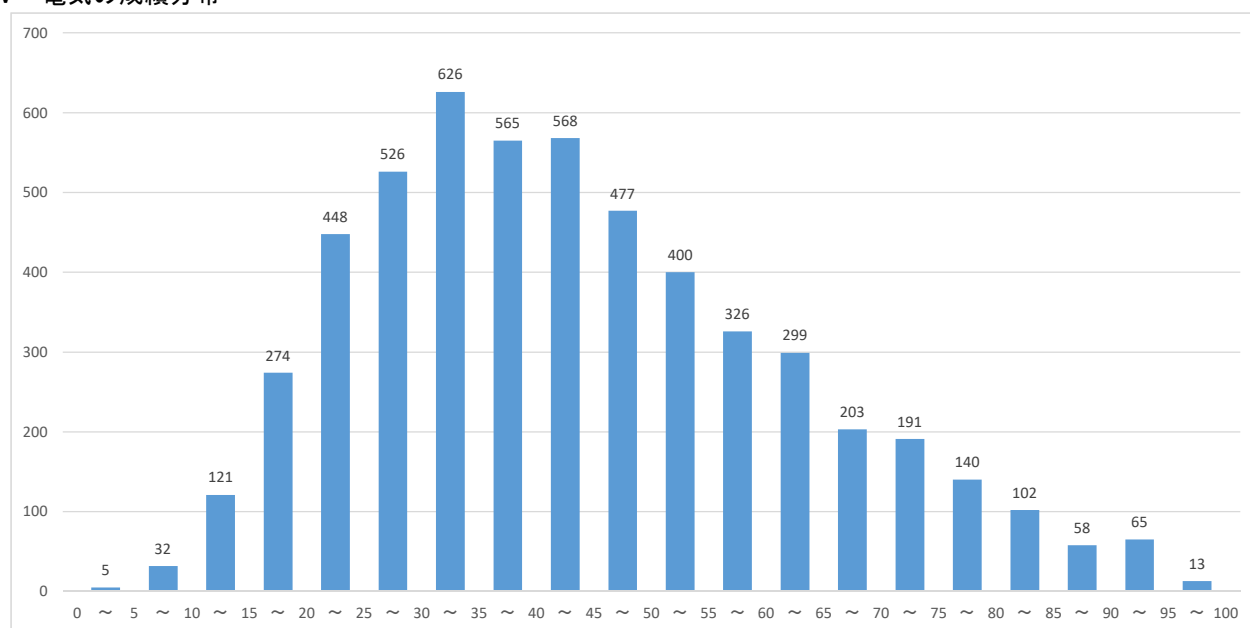
表IV-1 電気の小問題毎の正答率および大問題毎の平均点

大問題	小問題	正答率 (%)	平均点 (満点10)	大問題	小問題	正答率 (%)	平均点 (満点10)
1	(1)	23.3	2.7	6	(16)	31.2	3.3
	(2)	18.7			(17)	37.7	
	(3)	35.7			(18)	30.4	
2	(4)	63.2	4.7	7	(19)	50.1	3.4
	(5)	42.5			(20)	25.7	
	(6)	38.8			(21)	27.0	
3	(7)	32.0	4.0	8	(22)	71.9	5.4
	(8)	35.8			(23)	54.7	
	(9)	49.5			(24)	41.2	
4	(10)	30.2	3.4	9	(25)	79.8	5.2
	(11)	37.2			(26)	28.0	
	(12)	34.7			(27)	48.1	
5	(13)	50.2	6.4	10	(28)	50.8	4.6
	(14)	70.1			(29)	63.4	
	(15)	69.5			(30)	29.9	

表IV-2 電気の学習到達度別人数

学習到達レベル		得点	人数 (人)
S	S 1	95～100	13
	S 2	90～94	65
A	A 1	85～90	58
	A 2	80～84	102
B	B 1	70～79	331
	B 2	60～69	502
C	C 1	40～59	1771
	C 2	0～39	2597

図IV 電気の成績分布



V 建築

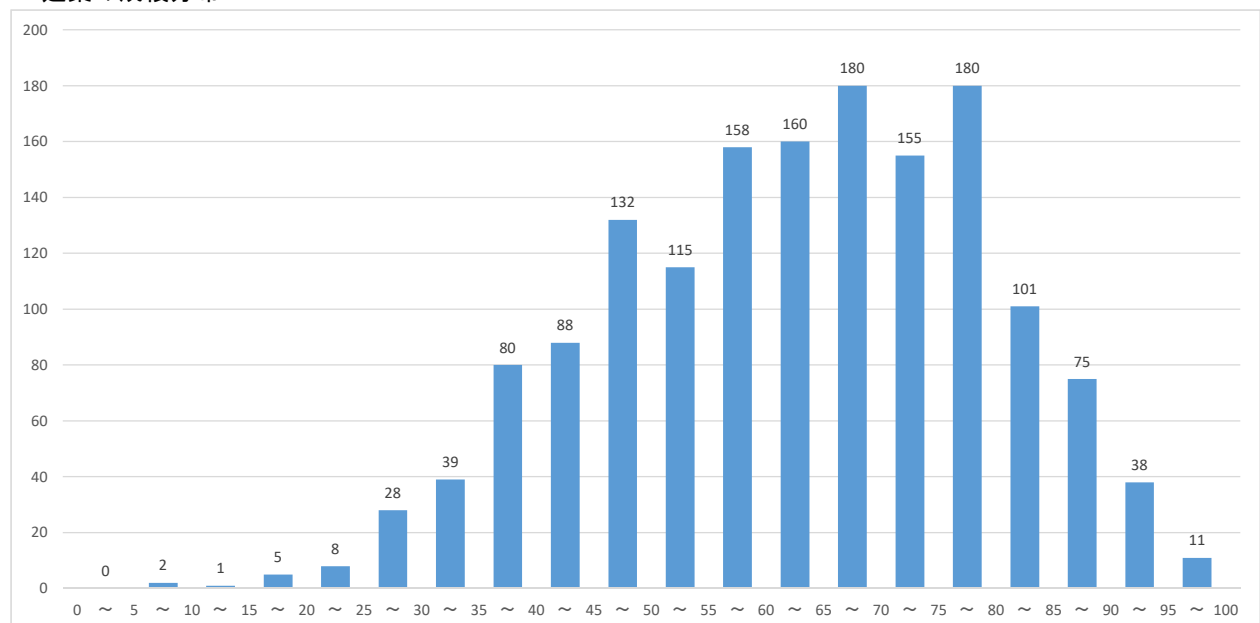
表 V-1 建築の小問題毎の正答率および大問題毎の平均点

大問題	小問題	正答率 (%)	平均点 (満点10)	大問題	小問題	正答率 (%)	平均点 (満点10)
1	(1)	95.2	6.7	6	(16)	80.5	7.5
	(2)	94.7			(17)	72.2	
	(3)	24.2			(18)	71.9	
2	(4)	46.3	5.5	7	(19)	85.1	7.2
	(5)	63.2			(20)	68.8	
	(6)	55.2			(21)	63.6	
3	(7)	94.9	7.1	8	(22)	38.4	4.3
	(8)	70.2			(23)	43.1	
	(9)	53.3			(24)	46.3	
4	(10)	33.5	5.8	9	(25)	89.8	4.5
	(11)	77.8			(26)	37.5	
	(12)	62.4			(27)	17.3	
5	(13)	80.8	7.2	10	(28)	48.8	6.3
	(14)	74.7			(29)	60.3	
	(15)	62.5			(30)	76.1	

表 V-2 建築の学習到達度別人数

学習到達レベル	得点	人数 (人)
S	S 1	95~100
	S 2	90~94
A	A 1	85~90
	A 2	80~84
B	B 1	70~79
	B 2	60~69
C	C 1	40~59
	C 2	0~39

図 V 建築の成績分布



Ⅵ 土木

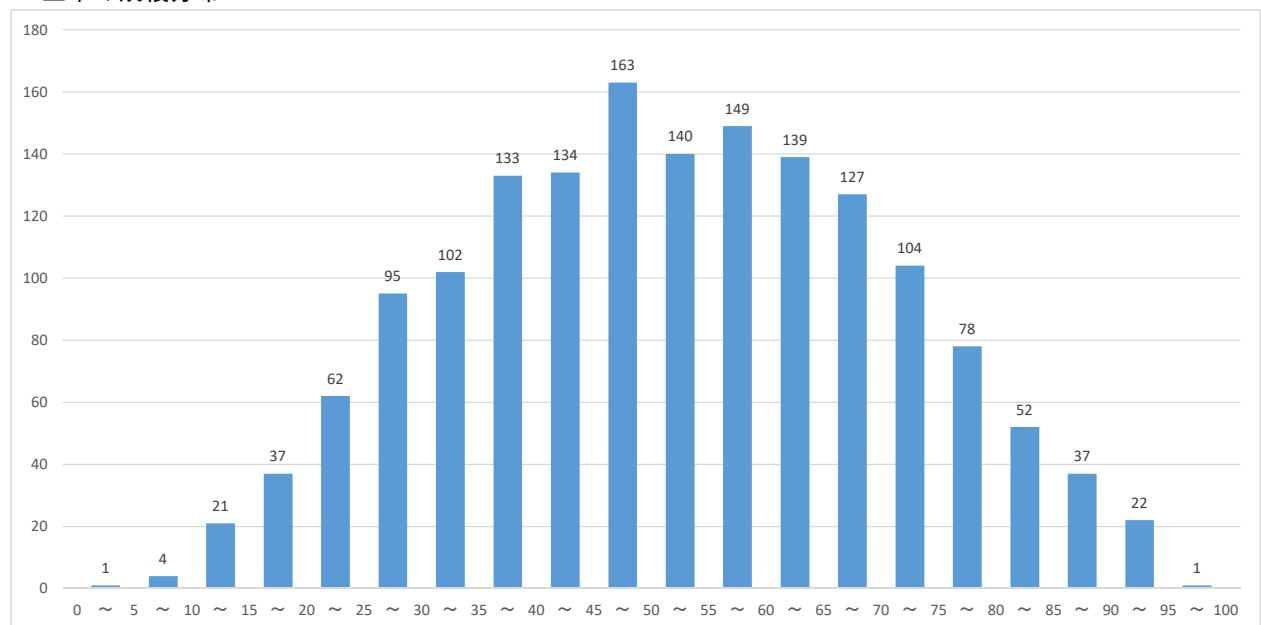
表Ⅵ-1 土木の小問題毎の正答率および大問題毎の平均点

大問題	小問題	正答率 (%)	平均点 (満点10)	大問題	小問題	正答率 (%)	平均点 (満点10)
1	(1)	46.9	5.7	6	(16)	28.7	3.5
	(2)	64.7			(17)	51.2	
	(3)	59.3			(18)	27.7	
2	(4)	65.0	6.8	7	(19)	71.6	4.9
	(5)	78.7			(20)	61.5	
	(6)	61.6			(21)	23.7	
3	(7)	59.3	7.9	8	(22)	40.4	4.3
	(8)	87.5			(23)	45.2	
	(9)	86.9			(24)	43.2	
4	(10)	85.5	5.7	9	(25)	37.9	4.1
	(11)	28.2			(26)	76.6	
	(12)	57.7			(27)	15.9	
5	(13)	55.3	4.5	10	(28)	33.0	4.1
	(14)	36.4			(29)	61.5	
	(15)	43.0			(30)	30.6	

表Ⅵ-2 土木の学習到達度別人数

学習到達レベル	得点	人数 (人)
S	S 1	95～100
	S 2	90～94
A	A 1	85～90
	A 2	80～84
B	B 1	70～79
	B 2	60～69
C	C 1	40～59
	C 2	0～39

図Ⅵ 土木の成績分布



Ⅶ 化学

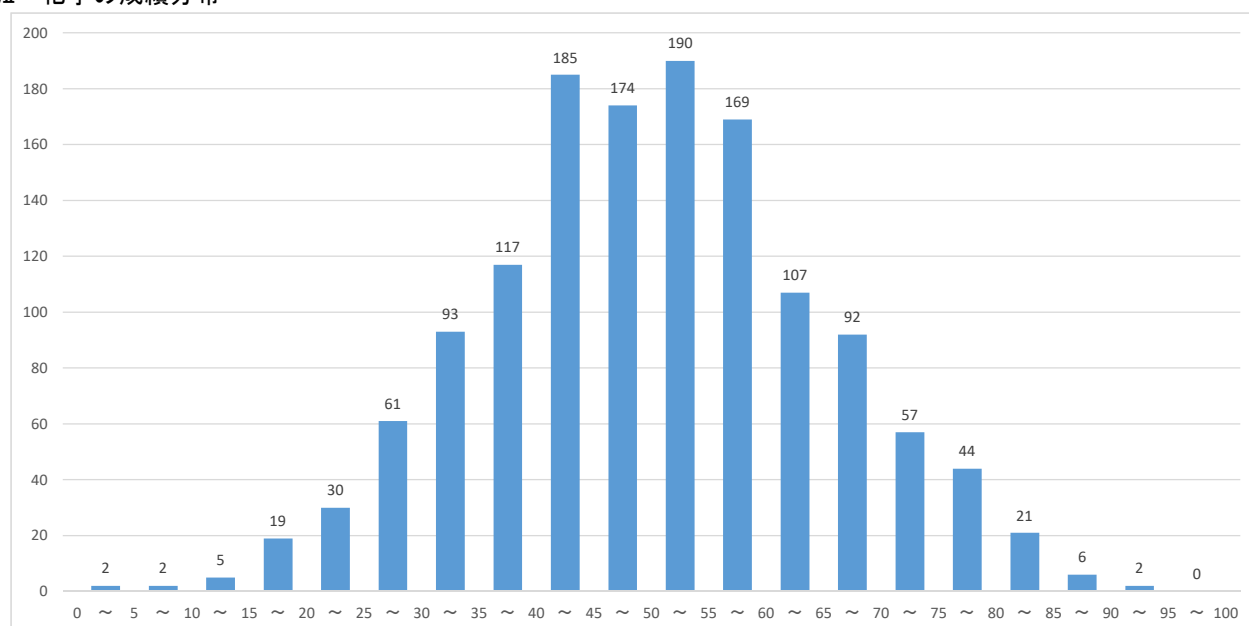
表Ⅶ-1 化学の小問題毎の正答率および大問題毎の平均点

大問題	小問題	正答率 (%)	平均点 (満点10)	大問題	小問題	正答率 (%)	平均点 (満点10)
1	(1)	62.9	5.1	6	(16)	84.1	4.6
	(2)	52.7			(17)	36.9	
	(3)	41.7			(18)	25.2	
2	(4)	84.0	5.0	7	(19)	79.6	5.7
	(5)	53.2			(20)	78.5	
	(6)	22.2			(21)	23.5	
3	(7)	83.5	5.1	8	(22)	84.4	5.1
	(8)	53.9			(23)	52.2	
	(9)	23.7			(24)	24.6	
4	(10)	61.6	3.9	9	(25)	48.4	5.1
	(11)	28.1			(26)	60.6	
	(12)	30.8			(27)	46.1	
5	(13)	90.3	6.5	10	(28)	50.5	3.4
	(14)	86.5			(29)	9.9	
	(15)	29.5			(30)	40.3	

表Ⅶ-2 化学の学習到達度別人数

学習到達レベル	得点	人数 (人)
S	S 1	95～100
	S 2	90～94
A	A 1	85～90
	A 2	80～84
B	B 1	70～79
	B 2	60～69
C	C 1	40～59
	C 2	0～39

図Ⅶ 化学の成績分布



Ⅷ 繊維

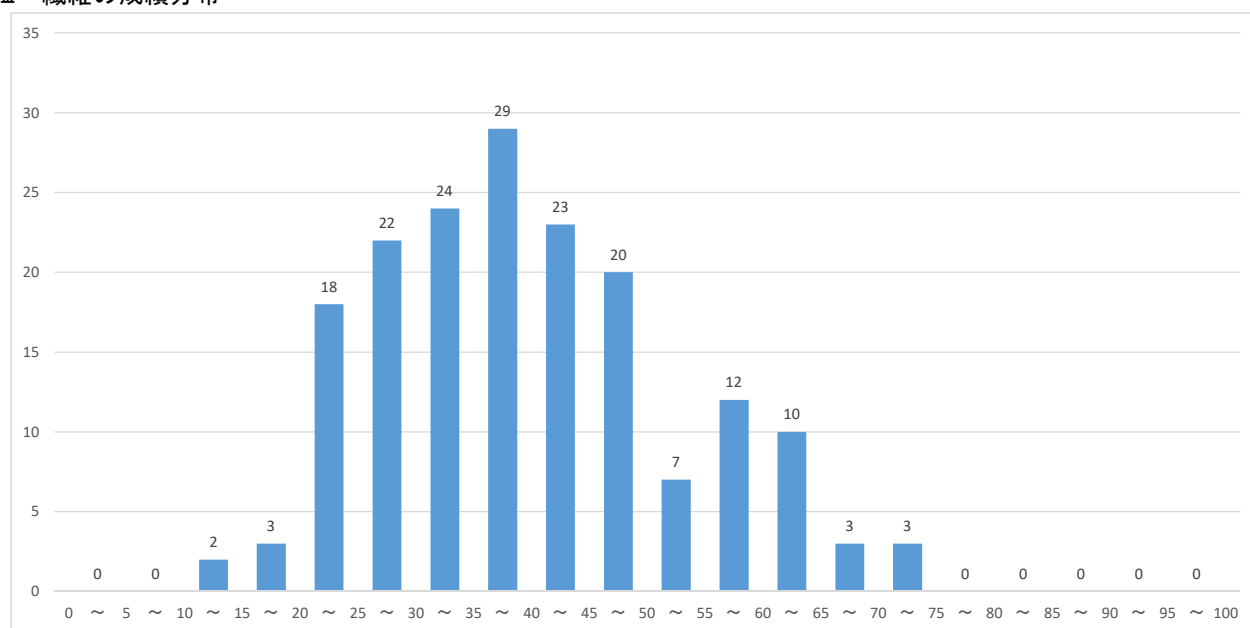
表Ⅷ-1 繊維の小問題毎の正答率および大問題毎の平均点

大問題	小問題	正答率 (%)	平均点 (満点10)	大問題	小問題	正答率 (%)	平均点 (満点10)
1	(1)	94.9	4.7	6	(16)	42.6	2.9
	(2)	18.2			(17)	34.1	
	(3)	32.4			(18)	14.8	
2	(4)	65.9	3.4	7	(19)	46.6	4.1
	(5)	16.5			(20)	28.4	
	(6)	24.4			(21)	47.2	
3	(7)	64.2	3.7	8	(22)	50.6	3.4
	(8)	25.0			(23)	36.9	
	(9)	26.1			(24)	19.9	
4	(10)	46.0	4.5	9	(25)	18.8	2.7
	(11)	40.3			(26)	30.7	
	(12)	48.3			(27)	30.7	
5	(13)	60.2	5.1	10	(28)	19.9	4.6
	(14)	59.7			(29)	47.2	
	(15)	37.5			(30)	64.2	

表Ⅷ-2 繊維の学習到達度別人数

学習到達レベル	得点	人数 (人)
S	S 1	95～100
	S 2	90～94
A	A 1	85～90
	A 2	80～84
B	B 1	70～79
	B 2	60～69
C	C 1	40～59
	C 2	0～39

図Ⅷ 繊維の成績分布



Ⅸ 材料

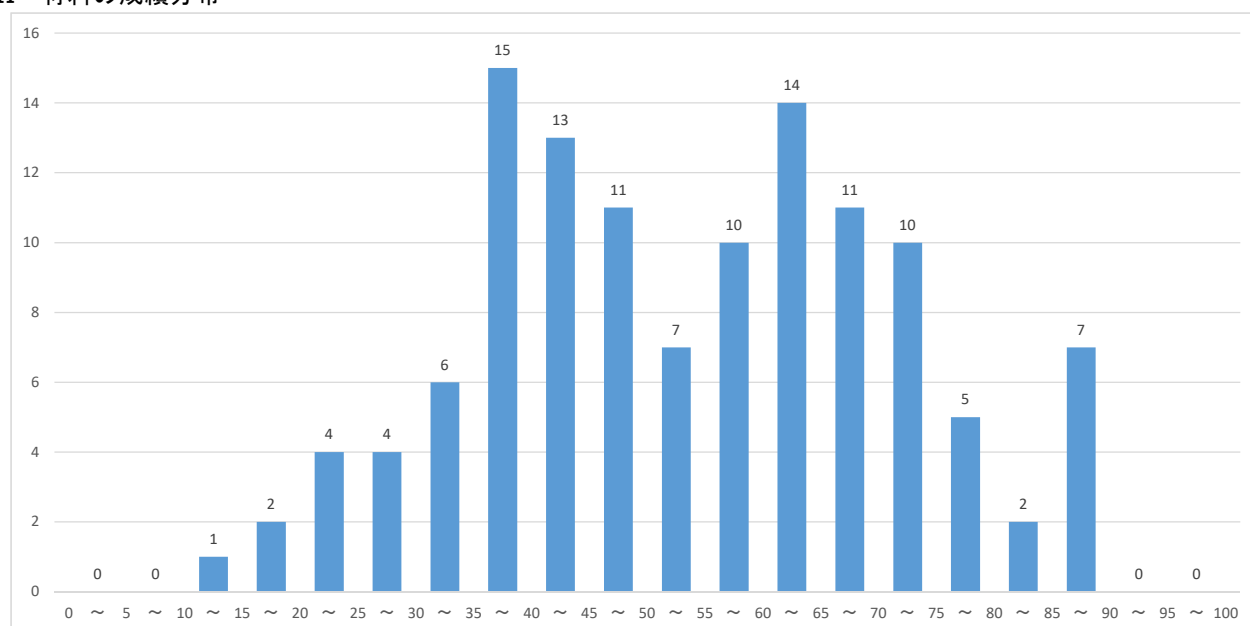
表Ⅸ-1 材料の小問題毎の正答率および大問題毎の平均点

大問題	小問題	正答率 (%)	平均点 (満点10)	大問題	小問題	正答率 (%)	平均点 (満点10)
1	(1)	36.1	5.0	6	(16)	62.3	4.8
	(2)	63.9			(17)	30.3	
	(3)	50.8			(18)	50.0	
2	(4)	59.8	6.7	7	(19)	54.9	6.7
	(5)	89.3			(20)	67.2	
	(6)	55.7			(21)	75.4	
3	(7)	41.0	3.5	8	(22)	38.5	5.0
	(8)	46.7			(23)	72.1	
	(9)	21.3			(24)	41.0	
4	(10)	68.9	5.6	9	(25)	72.1	6.1
	(11)	64.8			(26)	78.7	
	(12)	40.2			(27)	38.5	
5	(13)	39.3	3.4	10	(28)	77.9	6.4
	(14)	54.1			(29)	59.0	
	(15)	14.8			(30)	56.6	

表Ⅸ-2 材料の学習到達度別人数

学習到達レベル	得点	人数 (人)
S	S 1	95～100
	S 2	90～94
A	A 1	85～90
	A 2	80～84
B	B 1	70～79
	B 2	60～69
C	C 1	40～59
	C 2	0～39

図Ⅸ 材料の成績分布



X 設備

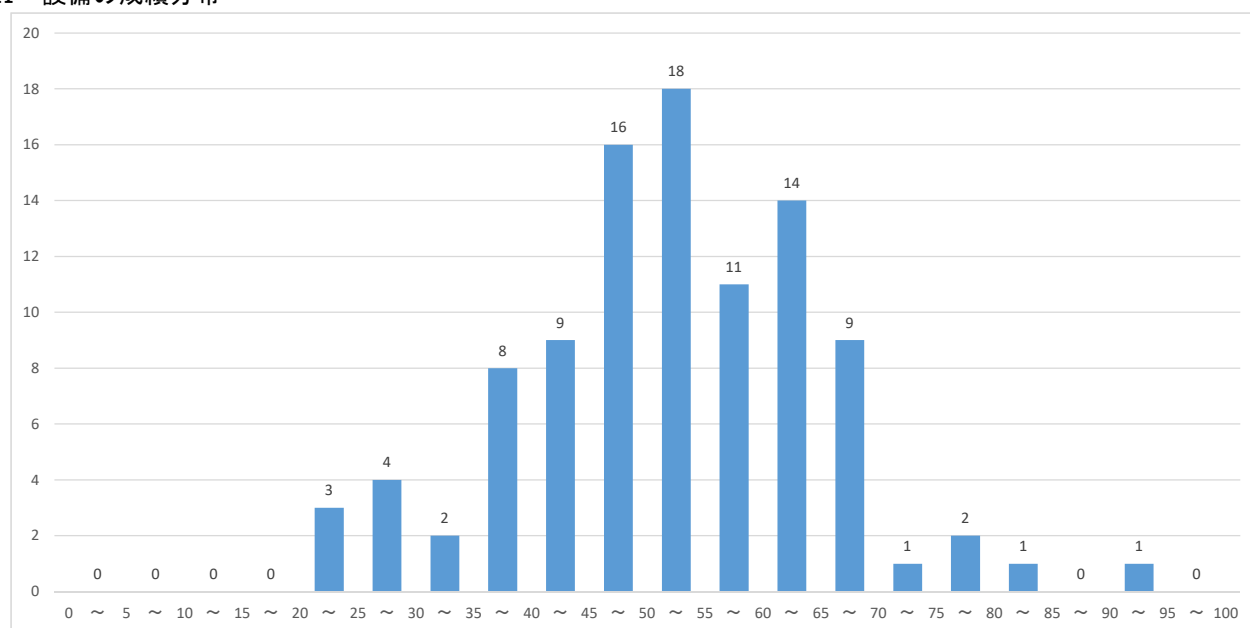
表 X-1 設備の小問題毎の正答率および大問題毎の平均点

大問題	小問題	正答率 (%)	平均点 (満点10)	大問題	小問題	正答率 (%)	平均点 (満点10)
1	(1)	72.7	7.2	6	(16)	24.2	2.8
	(2)	69.7			(17)	38.4	
	(3)	73.7			(18)	23.2	
2	(4)	42.4	4.7	7	(19)	88.9	6.5
	(5)	48.5			(20)	59.6	
	(6)	50.5			(21)	50.5	
3	(7)	27.3	4.5	8	(22)	49.5	5.3
	(8)	83.8			(23)	78.8	
	(9)	29.3			(24)	36.4	
4	(10)	19.2	3.3	9	(25)	54.5	6.3
	(11)	47.5			(26)	74.7	
	(12)	33.3			(27)	60.6	
5	(13)	65.7	4.1	10	(28)	59.6	6.7
	(14)	37.4			(29)	69.7	
	(15)	26.3			(30)	71.7	

表 X-2 設備の学習到達度別人数

学習到達レベル	得点	人数 (人)
S	S 1	95～100
	S 2	90～94
A	A 1	85～90
	A 2	80～84
B	B 1	70～79
	B 2	60～69
C	C 1	40～59
	C 2	0～39

図 X 設備の成績分布



XI デザイン

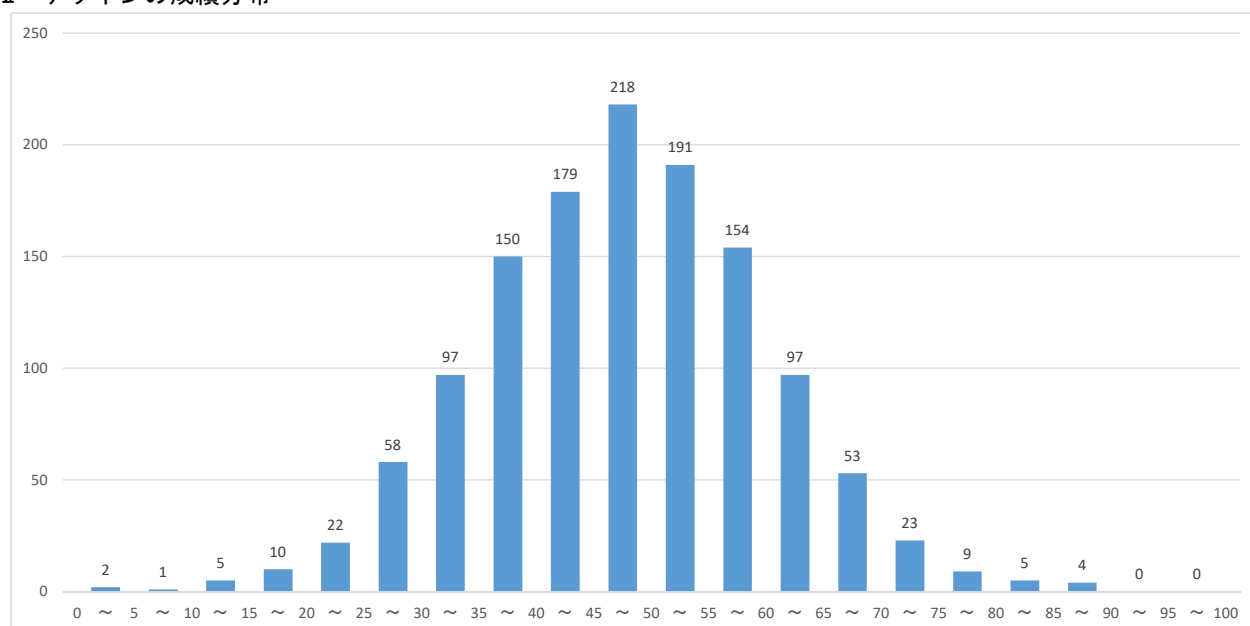
表XI-1 デザインの小問題毎の正答率および大問題毎の平均点

大問題	小問題	正答率 (%)	平均点 (満点10)	大問題	小問題	正答率 (%)	平均点 (満点10)
1	(1)	81.6	5.5	6	(16)	60.0	3.6
	(2)	11.8			(17)	22.0	
	(3)	66.2			(18)	28.9	
2	(4)	53.1	4.7	7	(19)	42.0	5.5
	(5)	44.6			(20)	41.3	
	(6)	43.6			(21)	75.4	
3	(7)	62.3	6.8	8	(22)	73.4	4.2
	(8)	76.1			(23)	20.3	
	(9)	66.9			(24)	34.1	
4	(10)	28.9	3.7	9	(25)	45.6	3.4
	(11)	60.0			(26)	24.6	
	(12)	25.9			(27)	33.1	
5	(13)	28.5	2.8	10	(28)	89.5	5.4
	(14)	10.5			(29)	28.5	
	(15)	41.6			(30)	47.2	

表XI-2 デザインの学習到達度別人数

学習到達レベル	得点	人数 (人)
S	S 1	95～100
	S 2	90～94
A	A 1	85～90
	A 2	80～84
B	B 1	70～79
	B 2	60～69
C	C 1	40～59
	C 2	0～39

図XI デザインの成績分布



高等学校工業基礎学力テスト

問題・解答（抜粋）

令和 4 年度

高等学校工業基礎学力テスト問題

機 械

試験時間 55分

注 意 事 項

1. 問題は、 ～ までの30問と、記述式問題（試行）として、 の問題を1問出題する。
2. 記述式問題 は、試行のために採点を行うが、合計点には含めない。
3. 試験時間については、記述式問題分 5 分を含め、55分とする。
4. 「用意」の合図があったら、解答用紙（マークシート）に分野、学校番号、学年、組、出席番号を鉛筆（シャープペンシル可）でマークすること。問題の解答番号が ～ と裏面の までであることを確認して、問題用紙の表紙に学校番号、学年、組、出席番号を記入すること。
5. 「始め」の合図があったら、解答を始めること。
6. 問題 ～ までの解答は、各問題の下の解答群（ の中）から最も適切なものを選び、解答用紙（マークシート）に記入すること。また、問題 については、解答用紙（裏面）に記述すること。
7. 解答の際、関数電卓を用いてよい。また、円周率は $\pi=3.14$ 、重力加速度 $g=9.8\text{ m/s}^2$ とする。
8. 試験終了後、問題用紙及び解答用紙（マークシート）を提出すること。
9. 単位系はSIを用いること。
10. 一組の三角定規と目盛り付きの定規を用いること。

マークシートの記入について

- ① 分野は機械をマーク
- ② 全工協会の学校番号（4けた）を左から順にマーク
- ③ 学年は2をマーク（定時制は当該学年をマーク）
- ④ 組が1組の場合は0 1をマーク（A組の場合は0 1をマーク）
- ⑤ 出席番号が1番の場合は0 1をマーク

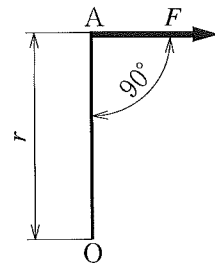
マーク例（良い例） ☐ (悪い例) ☒ ☒ ☒ ☒

学校 番号		学 年		組		出 席 番 号	
----------	--	--------	--	---	--	------------------	--

公益社団法人 全国工業高等学校長協会

1 力の合成・モーメントについて、次の問いに答えなさい。

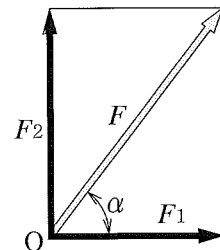
- (1) 下図で、 $r = 300 \text{ mm}$ 、 $F = 200 \text{ N}$ のとき、点Oのまわりの力 F のモーメント $[\text{N} \cdot \text{mm}]$ として最も適切なものを、次の解答群 1～5 から選びなさい。解答番号は **(1)**。



《解答群》

1	0.67	2	1.5	3	14.7	4	60 000	5	588 000
---	------	---	-----	---	------	---	--------	---	---------

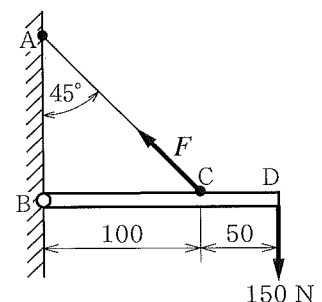
- (2) 下図で、 F_1 と F_2 の2力が互いに直角に働くとき、合力の大きさ F $[\text{N}]$ と角 α $[\text{°}]$ として最も適切なものを、次の解答群 1～5 から選びなさい。ただし、 $F_1 = 15 \text{ N}$ 、 $F_2 = 25 \text{ N}$ とする。
解答番号は **(2)**。



《解答群》

1	$F = 29.2$ $\alpha = 1.7$	2	$F = 29.2$ $\alpha = 31.0$	3	$F = 29.2$ $\alpha = 59.0$	4	$F = 850$ $\alpha = 31.0$	5	$F = 850$ $\alpha = 59.0$
---	------------------------------	---	-------------------------------	---	-------------------------------	---	------------------------------	---	------------------------------

- (3) 下図で、棒BDを回転端Bで水平に支え、点Cをロープで支えている。棒の端Dに鉛直下向きに150 Nの力を加えるとき、ロープACに働く張力の大きさ F $[\text{N}]$ として最も適切なものを、次の解答群 1～5 から選びなさい。解答番号は **(3)**。



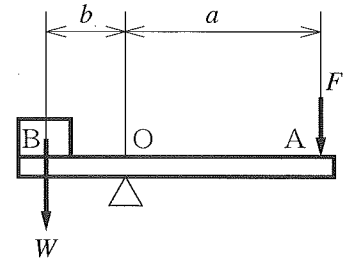
《解答群》

1	100	2	106.1	3	150	4	212.1	5	318.2
---	-----	---	-------	---	-----	---	-------	---	-------

2 仕事と動力について、次の問いに答えなさい。

- (1) てこの説明文において、(ア)～(ウ)にあてはまる語句の組み合わせとして最も適切なものを、次の解答群1～5から選びなさい。解答番号は (4)。

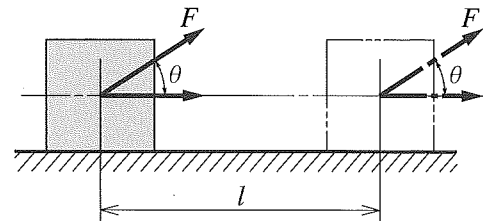
図のように、重い物体を、てこを使って動かすことがある。
 てこの(ア)をOとし、力 F が点A(イ)に加わり、物体に働く重力 W が点B(ウ)に加わるとき、OA間の距離及びOB間の距離をそれぞれ a 、 b として点Oまわりの力のモーメントとしてつり合いを考えることができる。



《解答群》

1	ア 支点 イ 力点 ウ 作用点	2	ア 支点 イ 作用点 ウ 力点	3	ア 力点 イ 支点 ウ 作用点	4	ア 作用点 イ 力点 ウ 支点	5	ア 力点 イ 作用点 ウ 支点
---	-----------------------	---	-----------------------	---	-----------------------	---	-----------------------	---	-----------------------

- (2) 下図で、物体に $F=175\text{ N}$ の力が $\theta=30^\circ$ の向きに作用し、物体が $l=5\text{ m}$ 移動したときの仕事[J]として最も適切なものを、次の解答群1～5から選びなさい。解答番号は (5)。



《解答群》

1	151.6	2	202.1	3	757.8	4	875.0	5	1 010.4
---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	---------

- (3) 回転軸の平均トルクが $200\text{ N}\cdot\text{m}$ で、1分間に150回転する原動機がある。この原動機の動力 $P[\text{W}]$ として最も適切なものを、次の解答群1～5から選びなさい。解答番号は (6)。

《解答群》

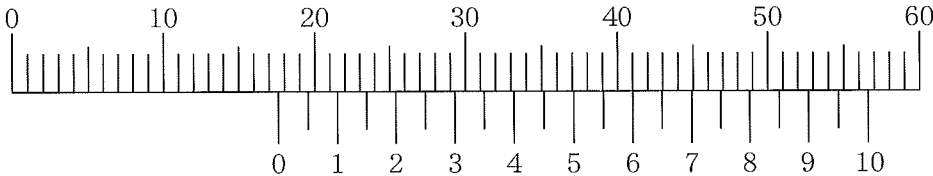
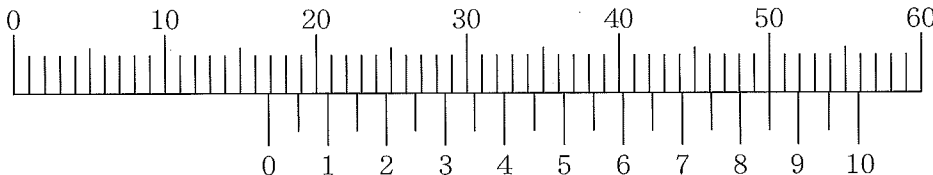
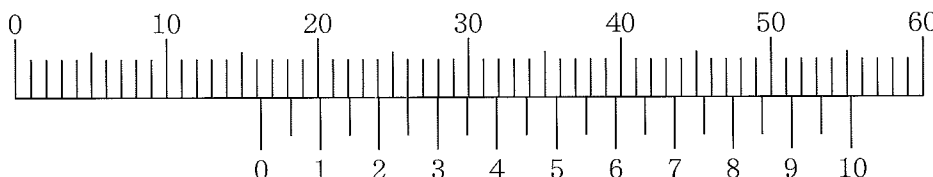
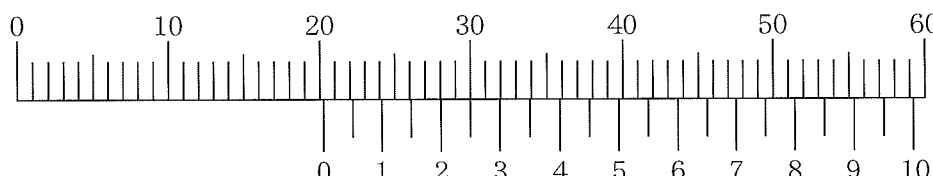
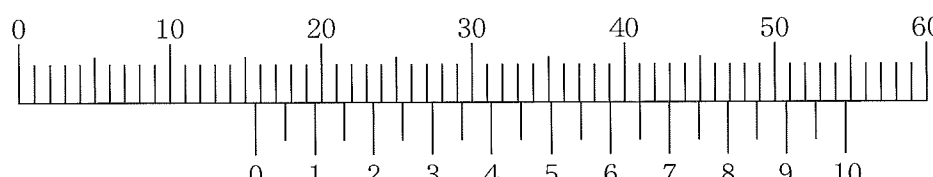
1	1	2	500	3	3 142	4	30 000	5	188 495
---	---	---	-----	---	-------	---	--------	---	---------

3

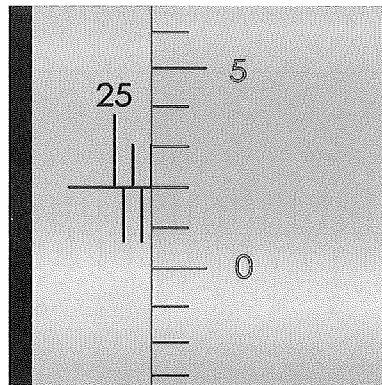
測定及び測定用機器について、次の問いに答えなさい。

- (1) ノギスで測定したところ、目盛りから16.85mmと読取ることができた。そのときの図として最も適切なものを、次の解答群1～5から選びなさい。解答番号は (7)。

《解答群》

1	【本尺】  【バーニヤ】
2	【本尺】  【バーニヤ】
3	【本尺】  【バーニヤ】
4	【本尺】  【バーニヤ】
5	【本尺】  【バーニヤ】

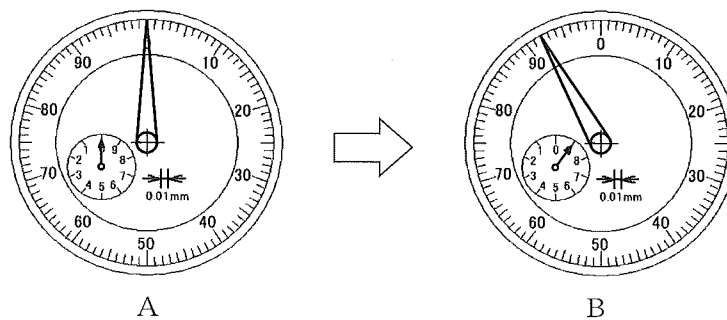
- (2) 下のマイクロメータのスリーブとシンプルの図から、測定値として最も適切なものを、次の解答群 1～5 から選びなさい。解答番号は (8)。



《解答群》

1	26.02
2	26.53
3	26.98
4	27.02
5	27.52

- (3) ダイアルゲージを使用して 2 点の A と B を測定したとき、図のように長針が A から B まで反時計回りに動いた。このときの 2 点 A と B の差の数値として最も適切なものを、次の解答群 1～5 から選びなさい。ただし、短針の動いた量は 1 目盛り以上、単位は全て [mm] (ミリメートル) とする。解答番号は (9)。



《解答群》

1	0.08	2	0.92	3	1.08	4	1.92	5	2.92
---	------	---	------	---	------	---	------	---	------

公益社団法人 全国工業高等学校長協会
令和4年度 高等学校工業基礎学力テスト(機械)
解 答

大問題	小問題	解答番号	正答
1	(1)	1	4
	(2)	2	3
	(3)	3	5
2	(1)	4	1
	(2)	5	3
	(3)	6	3
3	(1)	7	2
	(2)	8	4
	(3)	9	3

令和 4 年度

高等学校工業基礎学力テスト問題

電 気

試験時間 55分

＝ 注 意 事 項 ＝

1. 問題は、**1**～**10**までの30問とし、記述式問題（試行）として、**11**の問題を1問出題する。
2. 記述式問題**11**は、試行のために採点を行うが、合計点には含めない。
3. 試験時間については、記述式問題分5分を含め、55分とする。
4. 「用意」の合図があったら、解答用紙（マークシート）に分野、学校番号、学年、組、出席番号を鉛筆（シャープペンシル可）でマークすること。問題の解答番号が **(1)**～**(30)** と裏面の **(31)** までであることを確認して、問題用紙の表紙に学校番号、学年、組、出席番号を記入すること。
5. 「始め」の合図があったら、解答を始めること。
6. 問題**1**～**10**までの解答は、各問題の下の解答群（の中）から最も適切なものを選び、解答用紙（マークシート）に記入すること。また、問題**11**については、解答用紙（裏面）に記述すること。
7. 解答の際、関数電卓を使用してもよい。
8. 試験終了後、問題用紙及び解答用紙（マークシート）を提出すること。
9. 単位系は、SIを用いること。

マークシートの記入について

- ① 分野は電気をマーク
- ② 全工協会の学校番号（4けた）を左から順にマーク
- ③ 学年は2をマーク（定時制は当該学年をマーク）
- ④ 組が1組の場合は0 1をマーク（A組の場合は0 1をマーク）
- ⑤ 出席番号が1番の場合は0 1をマーク

マーク例（良い例） ☒ (悪い例) ☐ ☐ ☐ ☐

学 校 番 号		学 年		組		出 席 番 号	
------------------	----------------------	--------	----------------------	---	----------------------	------------------	----------------------

1 直流回路について、次の各問いに答えなさい。

- (1) 10秒間に 200mC の電荷が電気回路中を移動したとき、回路に流れる電流の大きさは何 $[\text{mA}]$ か。
最も適するものを、次の解答群 1～5 から選びなさい。解答番号は (1)。

《解答群》

1	20×10^{-6}	2	20×10^{-3}	3	20	4	20×10^2	5	20×10^3
---	---------------------	---	---------------------	---	----	---	------------------	---	------------------

- (2) 断面積 2mm^2 、長さ $2 \times 10^2\text{m}$ の銅線の抵抗値は何 $[\Omega]$ か。
最も適するものを、次の解答群 1～5 から選びなさい。解答番号は (2)。
ただし、銅線の抵抗率は $1.7 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ とする。

《解答群》

1	1.7×10^{-6}	2	1.7×10^{-3}	3	1.08×10^{-3}	4	1.08	5	1.7
---	----------------------	---	----------------------	---	-----------------------	---	------	---	-----

- (3) 図 1 の回路において、 6Ω の抵抗における電圧降下は何 $[\text{V}]$ か。
最も適するものを、次の解答群 1～5 から選びなさい。解答番号は (3)。

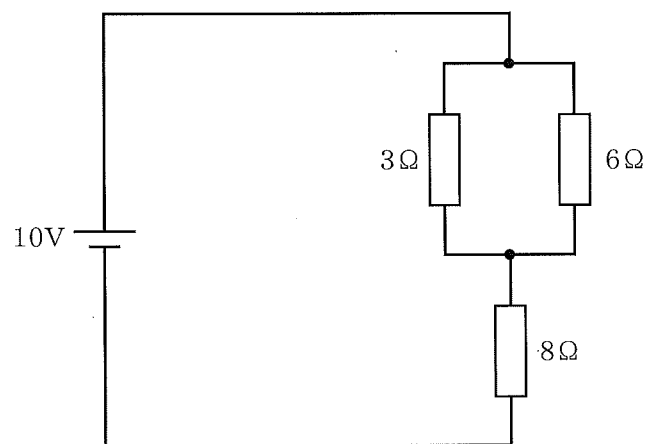


図 1

《解答群》

1	1	2	2	3	3	4	6	5	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

2

直流回路について、次の各問いに答えなさい。

(1) 図2のブリッジ回路において、平衡条件を表す式はどれか。

最も適するものを、次の解答群1～5から選びなさい。解答番号は (4)。

《解答群》

1	$R_1 + R_2 = R_3 + R_4$	2	$R_1 R_2 = R_3 R_4$	3	$R_1 R_3 = R_2 R_4$	4	$R_1 + R_4 = R_2 + R_3$	5	$R_1 R_4 = R_2 R_3$
---	-------------------------	---	---------------------	---	---------------------	---	-------------------------	---	---------------------

(2) 図2のブリッジ回路において、回路全体で1分間に発熱した熱エネルギーは何[kJ]か。

最も適するものを、次の解答群1～5から選びなさい。解答番号は (5)。

ただし、抵抗 $R_1 = 3\Omega$ 、 $R_2 = 2\Omega$ 、 $R_3 = 6\Omega$ 、 $R_4 = 4\Omega$ 、電源 $E = 18V$ とする。

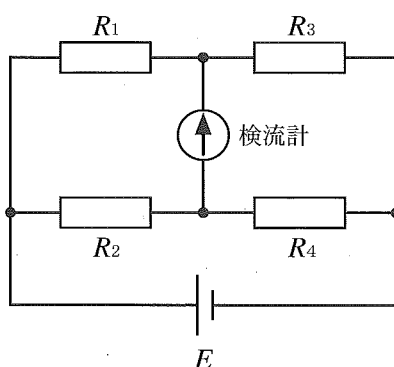


図2

《解答群》

1	0.09	2	1.30	3	2.16	4	5.40	5	5.84
---	------	---	------	---	------	---	------	---	------

(3) 図3の回路において、 10Ω の抵抗に流れる電流の大きさは何[A]か。

最も適するものを、次の解答群1～5から選びなさい。解答番号は (6)。

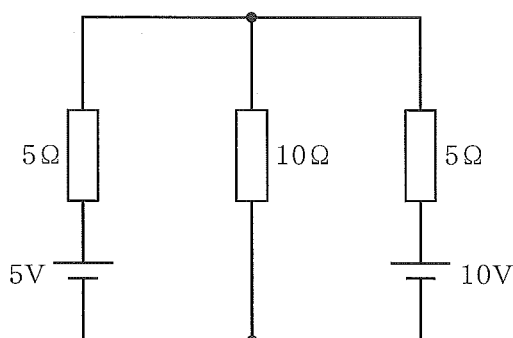


図3

《解答群》

1	0	2	0.2	3	0.6	4	0.8	5	1.0
---	---	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----

3 磁気について、次の各問いに答えなさい。

- (1) 図4において、2つの磁極 m_1 [Wb] と m_2 [Wb] の間に働く力 F [N] を表す式の ア にあてはまるものはどれか。最も適するものを、次の解答群1～5から選びなさい。解答番号は (7)。ただし、 k は比例定数とする。

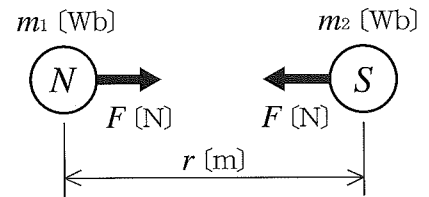


図4

$$F = k \text{ ア } \text{ [N]}$$

《解答群》

1	$\frac{m_1 + m_2}{r}$	2	$\frac{m_1 - m_2}{r}$	3	$\frac{m_1 + m_2}{r^2}$	4	$\frac{m_1 - m_2}{r^2}$	5	$\frac{m_1 m_2}{r^2}$
---	-----------------------	---	-----------------------	---	-------------------------	---	-------------------------	---	-----------------------

- (2) 磁束密度が 2T の平等磁界内に1回巻きの方形コイルを、図5のようにコイル面が磁界の向きと水平になるように置き 6A の直流電流を流した。このとき、コイルの回転方向 (ア) とコイル辺ABに働く力 (イ) [N] の正しい組み合わせはどれか。最も適するものを、次の解答群1～5から選びなさい。解答番号は (8)。

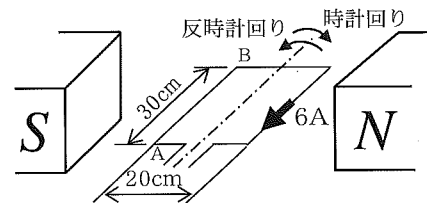


図5

《解答群》

1	ア 時計回り イ 0.36	2	ア 時計回り イ 3.6	3	ア 時計回り イ 360	4	ア 反時計回り イ 3.6	5	ア 反時計回り イ 360
---	------------------	---	-----------------	---	-----------------	---	------------------	---	------------------

- (3) 磁束密度が 0.5T の平等磁界内に長さ 80cm の直線導体を磁界と垂直に置き、これを図6のように磁界に対してなす角が 30° の向きに速度 20m/s で動かした。この導体に発生する誘導起電力は何 [V] か。最も適するものを、次の解答群1～5から選びなさい。解答番号は (9)。

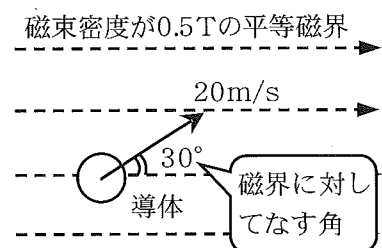


図6

《解答群》

1	0.4	2	0.7	3	4.0	4	6.9	5	8.0
---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----

公益社団法人 全国工業高等学校長協会
令和4年度 高等学校工業基礎学力テスト(電気)
解 答

大問題	小問題	解答番号	正答
1	(1)	1	3
	(2)	2	5
	(3)	3	2
2	(1)	4	5
	(2)	5	4
	(3)	6	3
3	(1)	7	5
	(2)	8	2
	(3)	9	3

令和 4 年度

高等学校工業基礎学力テスト問題

建 築

試験時間 55分

注 意 事 項

1. 問題は、～までの30問とし、記述式問題（試行）として、の問題を1問出題する。
2. 記述式問題 は、試行のために採点を行うが、合計点には含めない。
3. 試験時間については、記述式問題分 5 分を含め、55分とする。
4. 「用意」の合図があったら、解答用紙（マークシート）に分野、学校番号、学年、組、出席番号を鉛筆（シャープペンシル可）でマークすること。問題の解答番号が ～ と裏面の までであることを確認して、問題用紙の表紙に学校番号、学年、組、出席番号を記入すること。
5. 「始め」の合図があったら、解答を始めること。
6. 問題 ～ までの解答は、各問題の下の解答群（ の中）から最も適切なものを選び、解答用紙（マークシート）に記入すること。また、問題 については、解答用紙（裏面）に記述すること。
7. 電卓等の使用は認めない。
8. 定規の使用を認める。
9. 試験終了後、問題用紙及び解答用紙（マークシート）を提出すること。

マークシートの記入について

- ① 分野は建築をマーク
- ② 全工協会の学校番号（4けた）を左から順にマーク
- ③ 学年は2をマーク（定時制は当該学年をマーク）
- ④ 組が1組の場合は0 1をマーク（A組の場合は0 1をマーク）
- ⑤ 出席番号が1番の場合は0 1をマーク

マーク例（良い例） ☒ （悪い例） ☐ ☐ ☐ ☐

学 校 番 号		学 年		組		出 席 番 号	
------------------	--	--------	--	---	--	------------------	--

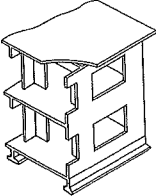
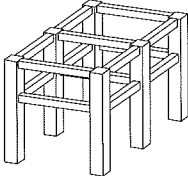
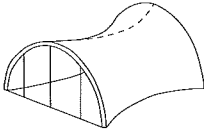
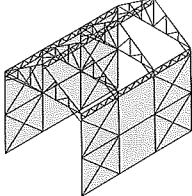
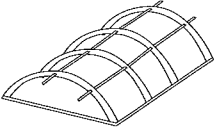
公益社団法人 全国工業高等学校長協会

1

建築構造の種類等について、次の各問いに答えなさい。

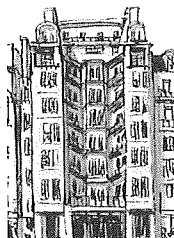
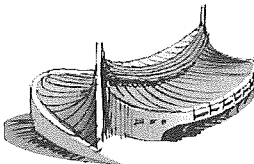
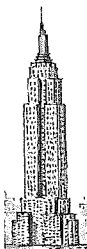
- (1) 柱を鉛直方向、梁を水平方向に配置し、接続部を強く固めた構造として、最も適切なものを、次の解答群1～5から選びなさい。解答番号は (1)。

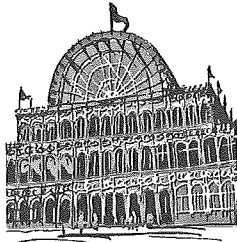
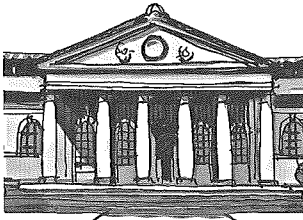
《解答群》

1	2	3	4	5
				
壁式構造	ラーメン構造	シェル構造	ブレース構造	アーチ構造

- (2) イギリスで開かれた第1回万国博覧会で、鉄の骨組みにガラスを張りめぐらせた構造の建築物が注目を集めた。この構造を持った建築物として、最も適切なものを、次の解答群1～5から選びなさい。解答番号は (2)。

《解答群》

1	2	3
		
フランクリン街のアパート	国立屋内総合競技場	エンパイアステート ビルディング

4	5
	
クリスタル・パレス	大阪造幣寮

- (3) 校倉造りの構法として、最も適切なものを、次の解答群1～5から選びなさい。

解答番号は (3)。

《解答群》

1	丸太組構法	2	在来軸組構法	3	木造枠組壁構法	4	木質系プレファブ構法	5	立体トラス
---	-------	---	--------	---	---------	---	------------	---	-------

2

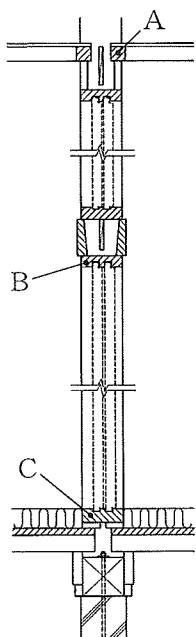
在来軸組構法による木構造の各部の名称等について、次の各問いに答えなさい。

- (1) 梁は桁と直角の梁間方向に配置されるが、外周壁にある梁の名称として、最も適切なものを、次の解答群1～5から選びなさい。解答番号は **(4)**。

《解答群》

1	小屋梁	2	火打梁	3	妻梁	4	梁間	5	胴差
---	-----	---	-----	---	----	---	----	---	----

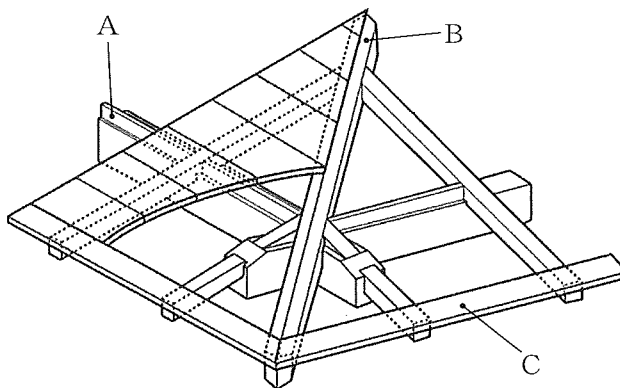
- (2) 下図において、真壁の内部開口部回りを構成する部材A～Cの名称の組合せとして、最も適切なものを、次の解答群1～5から選びなさい。解答番号は **(5)**。



《解答群》

1	A なげし B かもい C 敷居
2	A 欄間 B かもい C 敷居
3	A 天井回り縁 B 欄間 C 捨て木
4	A 天井回り縁 B 敷居 C かもい
5	A 天井回り縁 B かもい C 敷居

- (3) 下図において、寄棟屋根の軒先回りに使われる部材A～Cの名称の組合せとして、最も適切なものを、次の解答群1～5から選びなさい。解答番号は **(6)**。



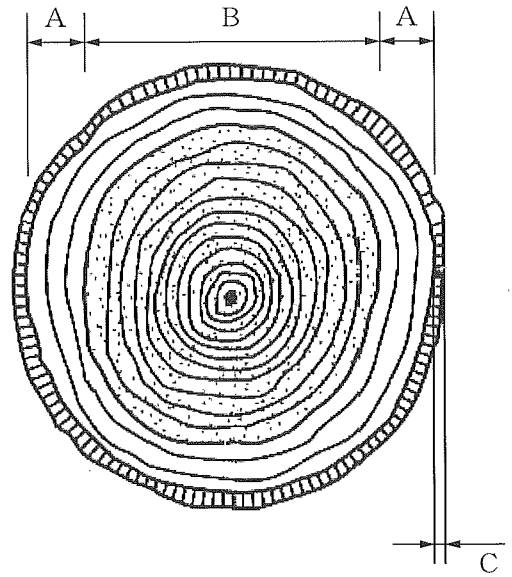
《解答群》

1	A 破風板 B 鼻隠し C 野地板	2	A 破風板 B 隅木 C 野地板	3	A 面戸板 B 隅木 C 広小舞	4	A 面戸板 B 隅木 C 化粧野地板	5	A 面戸板 B 小屋束 C 広小舞
---	-------------------------	---	------------------------	---	------------------------	---	--------------------------	---	-------------------------

3 木構造について、次の各問いに答えなさい。

- (1) 右図に示すような、木材の組織A～Cの名称の組合せとして、最も適切なものを、次の解答群1～5から選びなさい。

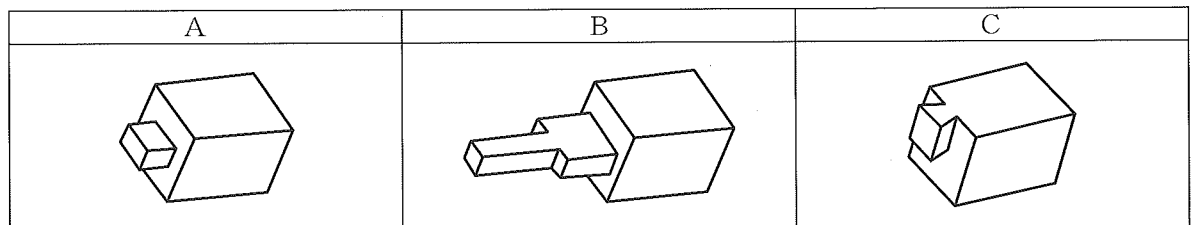
解答番号は (7)。



《解答群》

1	A 辺材 B 樹皮 C 髓	2	A 樹皮 B 髓 C 木部	3	A 髓 B 樹皮 C 心材	4	A 樹皮 B 心材 C 木部	5	A 辺材 B 心材 C 樹皮
---	---------------------	---	---------------------	---	---------------------	---	----------------------	---	----------------------

- (2) 下図に示すような、木材の接合部に用いられる「ほぞ」A～Cの名称の組合せとして、最も適切なものを、次の解答群1～5から選びなさい。解答番号は (8)。



《解答群》

1	A 小根ほぞ B ありほぞ C 重ねほぞ	2	A 重ねほぞ B 小根ほぞ C 扇ほぞ	3	A 長ほぞ B 扇ほぞ C 短ほぞ	4	A 短ほぞ B 重ねほぞ C ありほぞ	5	A 扇ほぞ B 長ほぞ C 小根ほぞ
---	----------------------------	---	---------------------------	---	-------------------------	---	---------------------------	---	--------------------------

- (3) 木材の特徴に関する説明として、最も適切なものを、次の解答群1～5から選びなさい。

解答番号は (9)。

《解答群》

1	木材の横断面を木口といい、木口から見て、髓を含む材を心去り材という。	2	辺材の特徴として、硬質で重く、強度が大きい。
3	木材の木部において、樹皮に近い色調の淡い部分を辺材という。	4	丸太から角材や板材をつくることを木取りという。
5	木材は、樹皮のすぐ下の形成層では、細胞分裂が起こり、形成層の外側に木部を形成する。		

公益社団法人 全国工業高等学校長協会
令和4年度 高等学校工業基礎学力テスト(建築)
解 答

大問題	小問題	解答番号	正答
1	(1)	1	2
	(2)	2	4
	(3)	3	1
2	(1)	4	3
	(2)	5	5
	(3)	6	3
3	(1)	7	5
	(2)	8	4
	(3)	9	3

令和 4 年度

高等学校工業基礎学力テスト問題

土 木

試験時間 55分

注 意 事 項

1. 問題は、～までの30問と、記述式問題（試行）として、の問題を1問出題する。
2. 記述式問題は、試行のために採点を行うが、合計点には含めない。
3. 試験時間については、記述式問題分5分を含め、55分とする。
4. 「用意」の合図があったら、解答用紙（マークシート）に分野、学校番号、学年、組、出席番号を鉛筆（シャープペンシル可）でマークすること。
問題の解答番号が～と裏面のまでであることを確認して、問題用紙の表紙に学校番号、学年、組、出席番号を記入すること。
5. 「始め」の合図があったら、解答を始めること。
6. 問題～までの解答は、各問題の下の解答群（の中）から最も適切なものを選び、解答用紙（マークシート）に記入すること。
また、問題については、解答用紙（裏面）に記述すること。
7. 解答の際、関数電卓は必要に応じて使用してよい。
8. 試験終了後、問題用紙及び解答用紙（マークシート）を提出すること。

マークシートの記入について

- ① 分野は土木をマーク
- ② 全工協会の学校番号（4けた）を左から順にマーク
- ③ 学年は2をマーク（定時制は当該学年をマーク）
- ④ 組が1組の場合は0 1をマーク（A組の場合は0 1をマーク）
- ⑤ 出席番号が1番の場合は0 1をマーク

マーク例（良い例） ☒ （悪い例） ☐ ☐ ☐ ☐

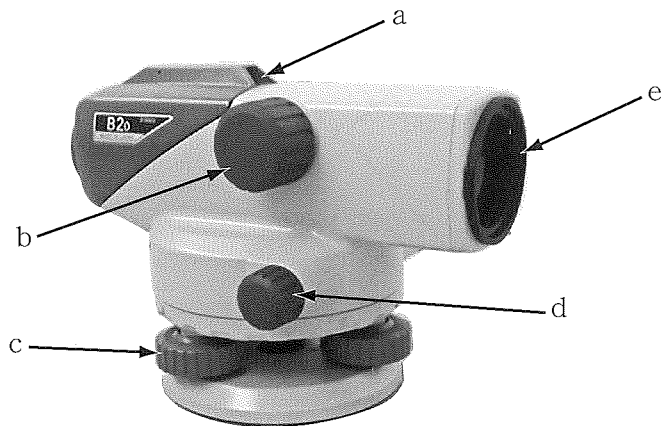
学 校 番 号		学 年		組		出 席 番 号	
------------------	----------------------	--------	----------------------	---	----------------------	------------------	----------------------

1

測量器械の名称，測定の基準，測定の誤差に関する各問いについて，適切な答えを解答群 1～5 から選りなさい。

(1) 次の図は，オートレベルの外観を示したものである。文中の（ ）にあてはまる記号の組み合わせとして正しいものを答えなさい。解答番号は (1)。

望遠鏡合焦ねじは (①) であり，水平微動ねじは (②) である。



《解答群》

1	① a ② c	2	① b ② c	3	① b ② d	4	① c ② d	5	① c ② e
---	------------	---	------------	---	------------	---	------------	---	------------

(2) 次の文は，測量法上の分類を説明したものである。文中の（ ）にあてはまる語句の組み合わせとして正しいものを答えなさい。解答番号は (2)。

測量法において，(①) とはすべての測定の基礎となる測定で，(②) が行うものをいう。

《解答群》

1	① 基本測定 ② 国土地理院	2	① 基本測定 ② 地方公共団体	3	① 基本測定 ② 民間企業	4	① 公共測定 ② 国土地理院	5	① 公共測定 ② 地方公共団体
---	-------------------	---	--------------------	---	------------------	---	-------------------	---	--------------------

(3) セオドライトを用いて，ある水平角を 4 回に分けて観測し，次の表の結果を得た。これから求められる水平角の最確値 $M[^\circ \ ' \ '']$ を求めなさい。ただし，観測対回数を軽重率とする。

解答番号は (3)。

表

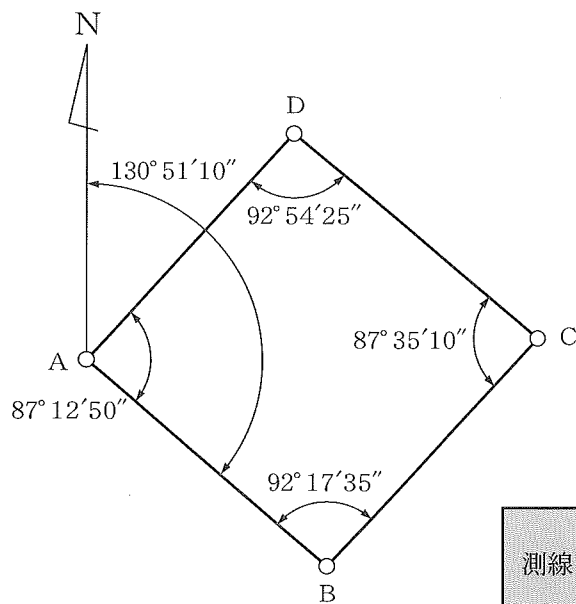
観測値 $[^\circ \ ' \ '']$	観測対回数 [回]
$60^\circ \ 25' \ 42''$	2
$60^\circ \ 25' \ 23''$	4
$60^\circ \ 26' \ 10''$	1
$60^\circ \ 25' \ 38''$	3

《解答群》

1	$60^\circ \ 25' \ 30''$	2	$60^\circ \ 25' \ 32''$	3	$60^\circ \ 25' \ 34''$	4	$60^\circ \ 25' \ 36''$	5	$60^\circ \ 25' \ 38''$
---	-------------------------	---	-------------------------	---	-------------------------	---	-------------------------	---	-------------------------

2

トラバース測量に関する各問いについて、適切な答えを解答群1～5から選びなさい。



表

測線	距離 l [m]	方位角 α [° ' '']	緯距 L [m]	経距 D [m]
AB	20.616	130° 51' 10''	-13.485	15.594
BC	22.177			
CD	20.423	(①)		
DA	22.144	223° 38' 20''	(②)	
計	85.360		-0.004	0.002

(1) 表に示す①の方位角 α [° ' ''] を求めなさい。解答番号は (4)。

《解答群》

1	43° 08' 45''	2	118° 33' 35''	3	177° 08' 45''	4	218° 33' 35''	5	310° 43' 55''
---	--------------	---	---------------	---	---------------	---	---------------	---	---------------

(2) 表に示す②の緯距 L [m] を求めなさい。解答番号は (5)。

《解答群》

1	-21.242	2	-16.026	3	5.513	4	16.025	5	19.527
---	---------	---	---------	---	-------	---	--------	---	--------

(3) 表に示す結果をもとに、最も近い閉合誤差 E [m] を求めなさい。解答番号は (6)。

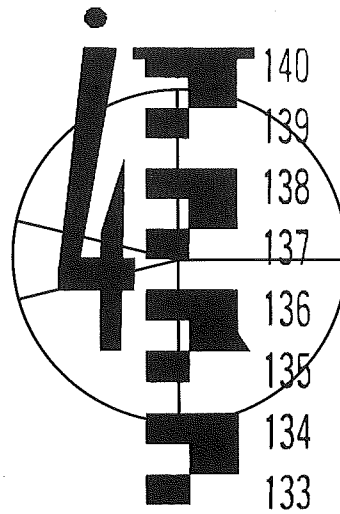
《解答群》

1	0.000	2	0.001	3	0.002	4	0.003	5	0.004
---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------

3

水準測量に関する各問いについて、適切な答えを解答群1～5から選びなさい。

- (1) 次の図は、レベルで標尺を視準し、読み取った標尺の目盛を示したものである。標尺の読み [m] を求めなさい。解答番号は (7)。



《解答群》

1	1.136	2	1.365	3	1.370	4	4.137	5	4.375
---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------

- (2) 昇降式による水準測量を行い、次の表の結果を得た。表に示す①の降の値 [m] を求めなさい。

解答番号は (8)。

表

[単位 m]

点	距離	後視	前視	昇	降	地盤高	備考
No.1	—	1.567				10.000	No.1の地盤高を 10.000とする。
No.2	20	1.589	1.764		0.197	9.803	
No.3	20	1.687	1.696		(①)		
No.4	20	1.765	1.645	0.042		(②)	
No.5	20		1.757	0.008			
計	80	6.608	6.862	0.050			

《解答群》

1	0.009	2	0.084	3	0.107	4	0.175	5	0.197
---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------

- (3) (2) に示す表をもとに、②の地盤高 [m] を求めなさい。解答番号は (9)。

《解答群》

1	9.587	2	9.738	3	9.985	4	10.548	5	10.939
---	-------	---	-------	---	-------	---	--------	---	--------

公益社団法人 全国工業高等学校長協会
令和4年度 高等学校工業基礎学力テスト(土木)
解 答

大問題	小問題	解答番号	正答
1	(1)	1	3
	(2)	2	1
	(3)	3	4
2	(1)	4	5
	(2)	5	2
	(3)	6	5
3	(1)	7	2
	(2)	8	3
	(3)	9	2

令和 4 年度

高等学校工業基礎学力テスト問題

化 学

試験時間 55分

注 意 事 項

1. 問題は、これまでの[1]～[10]までの30問とし、記述式問題（試行）として、[11]の問題を1問出題する。
2. 記述式問題[11]は、試行のために採点を行うが、合計点には含めない。
3. 試験時間については、記述式問題分5分を含め、55分とする。
4. 「用意」の合図があったら、解答用紙（マークシート）に分野、学校番号、学年、組、出席番号を鉛筆（シャープペンシル可）でマークすること。問題の解答番号が[(1)]～[(30)]と裏面の[(31)]までであることを確認して、問題用紙の表紙に学校番号、学年、組、出席番号を記入すること。
5. 「始め」の合図があったら、解答を始めること。
6. 問題[1]～[10]までの解答は、各問題の下の解答群（の中）から最も適切なものを選び、解答用紙（マークシート）に記入すること。また、問題[11]については、解答用紙（裏面）に記述すること。
7. 解答の際、関数電卓を使用してもよい。
8. 試験終了後、問題用紙及び解答用紙（マークシート）を提出すること。
9. 原子量は、H=1.0 C=12.0 N=14.0 O=16.0 Na=23.0
S=32.1 Cl=35.5 K=39.1 Ca=40.1 Mn=54.9 Fe=55.8
Cu=63.5 とする。

マークシートの記入について（鉛筆で記入）

- ① 分野は化学をマーク
- ② 全工協会の学校番号（4けた）を左から順にマーク
- ③ 学年は2年をマーク（定時制は当該学年をマーク）
- ④ 組は1組の場合は0 1をマーク（A組の場合は0 1をマーク）
- ⑤ 出席番号が1番の場合は0 1をマーク

マーク例（よい例） ☐ (悪い例) ☒ ☒ ☒ ☒

学 校 番 号		学 年		組		出 席 番 号	
------------------	--	--------	--	---	--	------------------	--

公益社団法人 全国工業高等学校長協会

1 次の(1)～(3)について、解答として最も適切なものを、次の解答群1～5から選びなさい。

(1) 物質は純物質と混合物とに分類される。さらに、純物質は単体と化合物とに分類される。

次の(ア)～(オ)の物質の中で、化合物はどれか。解答番号は (1)。

(ア) 空気 (イ) 酸素 (ウ) 石油 (エ) ダイヤモンド (オ) 水

《解答群》

1	ア	2	イ	3	ウ	4	エ	5	オ
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

(2) 次の文章は、周期表についての記述である。下線部が間違っているものを選びなさい。

元素を①原子番号の小さいものから順に並べ、化学的性質の似た元素が縦にそろうようにした表を周期表という。ここで、横の行を周期、縦の列を族という。各周期の元素は、②最外殻の電子殻が同じである。たとえば、第1周期の水素と③ヘリウム^④の最外殻はK殻である。

同族元素の中には、特別な名称でよばれる族もある。たとえば、水素を除く1族元素の仲間は、④アルカリ土類金属とよばれ、塩素を含む17族元素は⑤ハロゲンとよばれている。

解答番号は (2)。

《解答群》

1	①	2	②	3	③	4	④	5	⑤
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

(3) アルミニウムイオンと硫酸イオンが静電的な引力で結合している硫酸アルミニウムの化学式はどれか。解答番号は (3)。

《解答群》

1	AlSO_4	2	$\text{Al}(\text{SO}_4)_2$	3	$\text{Al}(\text{SO}_4)_3$	4	Al_2SO_4	5	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
---	-----------------	---	----------------------------	---	----------------------------	---	--------------------------	---	------------------------------

2 次の(1)～(3)について、解答として最も適切なものを、次の解答群1～5から選びなさい。

寒い冬の日、窓ガラスに水滴がついていた。そこで、45[g]の乾いたタオルでその水滴をふき取りタオルの重さをはかったら90[g]であった。そのあと、そのタオルをしぼったら、18[g]の水がしぼり出された。

しぼった後のタオルを外気中に干すと、6時間でタオルは乾いた。

乾いたタオルの重さは、最初と同じように45[g]であった。

(1) 窓ガラスについた水滴のことを結露という。結露について説明した文章の()にあてはまる語句として最もふさわしいものはどれか。解答番号は (4)。

結露は、室内の暖かい空気が外気で冷やされた窓ガラスに触れることで、室内の空気中に含まれる()が冷却されて発生する。

《解答群》

1	酸素	2	水蒸気	3	窒素	4	二酸化炭素	5	ヘリウム
---	----	---	-----	---	----	---	-------	---	------

(2) しぼり出された水の物質量は何[mol]か求めなさい。解答番号は (5)。

《解答群》

1	1.0	2	1.5	3	2.0	4	2.5	5	3.0
---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----

(3) 外気中に干したタオルから、水分子は1秒間におよそ何個が水蒸気となったか求めなさい。

ただし、気温の変化はなく、水分子は一定のスピードで水蒸気になったと考える。

解答番号は (6)。

《解答群》

1	4.2×10^{19}	2	9.6×10^{19}	3	1.4×10^{20}	4	4.2×10^{20}	5	9.6×10^{20}
---	----------------------	---	----------------------	---	----------------------	---	----------------------	---	----------------------

- 3 次の液体窒素の作り方と表1を参考に、(1)～(3)について解答として最も適切なものを、次の解答群1～5から選びなさい。

＜液体窒素の作り方＞

周囲を断熱材でおおって熱を遮断した空間の中にある高圧縮された空気(気体)を放出すると、空気の圧力は急激に下がり、温度も急激に下がる。この時に液体窒素ができる。

$$\left[\begin{array}{l} \text{ボイル・シャルルの法則} \quad \frac{P \cdot V}{T} = \frac{P' \cdot V'}{T'} \quad P: \text{圧力} \quad V: \text{体積} \quad T: \text{絶対温度} \\ \text{断熱した空間の体積は一定なので} \quad \frac{P}{T} = \frac{P'}{T'} \quad \text{となる。} \end{array} \right]$$

表1 乾燥空気の組成と各成分の沸点

成分	分子式	組成 [vol%]	沸点 [°C]
窒素	N ₂	78.1	−195.8
酸素	O ₂	20.9	−183.0
アルゴン	Ar	0.93	−185.8
二酸化炭素	CO ₂	0.032	−78.5 ※1
ネオン	Ne	0.0018	−246.1
ヘリウム	He	0.0005	−268.9

※1 二酸化炭素は、常温では液体にならず気体から直接固体となるので、昇華点を示してある。

- (1) 気体の窒素が液体に状態変化することを何というか。解答番号は (7)。

《解答群》

1	凝固	2	凝縮 (液化)	3	昇華	4	蒸発 (気化)	5	融解
---	----	---	---------	---	----	---	---------	---	----

- (2) 表1より、窒素の沸点はおよそ何ケルビン [K] か求めなさい。解答番号は (8)。

《解答群》

1	−196	2	−77	3	77	4	196	5	273
---	------	---	-----	---	----	---	-----	---	-----

- (3) 空気22.4 [m³] に含まれる窒素をすべて液体窒素にした場合、液体の体積は27.1 [L] になった。液体窒素の密度 [g/mL] はいくらか求めなさい。

ただし、室温0 [°C]、気圧101.3 [kPa] で、この実験の間変化しなかったものとする。

解答番号は (9)。

《解答群》

1	0.807	2	0.980	3	1.03	4	1.25	5	2.27
---	-------	---	-------	---	------	---	------	---	------

公益社団法人 全国工業高等学校長協会
令和4年度 高等学校工業基礎学力テスト(化学)
解 答

大問題	小問題	解答番号	正答
1	(1)	1	5
	(2)	2	4
	(3)	3	5
2	(1)	4	2
	(2)	5	1
	(3)	6	1
3	(1)	7	2
	(2)	8	3
	(3)	9	1

令和 4 年度

高等学校工業基礎学力テスト問題

繊維 維

試験時間 55分

注意事項

1. 問題は、 ～ までの30問と、記述式問題（試行）として、 の問題を1問出題する。
2. 記述式問題 は、試行のために採点を行うが、合計点には含めない。
3. 試験時間については、記述式問題分 5 分を含め、55分とする。
4. 「用意」の合図があったら、解答用紙（マークシート）に分野、学校番号、学年、組、出席番号を鉛筆（シャープペンシル可）でマークすること。問題の解答番号が ～ と裏面の まであることを確認して、問題用紙の表紙に学校番号、学年、組、出席番号を記入すること。
5. 「始め」の合図があったら、解答を始めること。
6. 問題 ～ までの解答は、各問題の下の解答群（ の中）から最も適切なものを選び、解答用紙（マークシート）に記入すること。また、問題 については、解答用紙（裏面）に記述すること。
7. 試験終了後、問題用紙及び解答用紙（マークシート）を提出すること。

マークシートの記入について

- ① 分野は繊維をマーク
- ② 全工協会の学校番号（4けた）を左から順にマーク
- ③ 学年は2をマーク（定時制は当該学年をマーク）
- ④ 組が1組の場合は0 1をマーク（A組の場合は0 1をマーク）
- ⑤ 出席番号が1番の場合は0 1をマーク

マーク例（良い例） ☒ （悪い例） ☐ ☐ ☐ ☐

学校 番号		学 年		組		出 席 番 号	
----------	--	--------	--	---	--	------------------	--

公益社団法人 全国工業高等学校長協会

1 天然繊維について、次の各問いに答えなさい。

(1) 天然繊維の中で鉱物繊維に分類されるものを、次の解答群 1～5 から選びなさい。

解答番号は **(1)**。

《解答群》

1	綿	2	羊毛	3	麻	4	石綿	5	絹
---	---	---	----	---	---	---	----	---	---

(2) 麻には、植物の幹や茎のじん皮繊維から得られるものと、葉の繊維から得られるものがある。

葉の繊維から得られるものを、次の解答群 1～5 から選びなさい。解答番号は **(2)**。

《解答群》

1	マニラ麻	2	ラミー	3	大麻	4	亜麻	5	黄麻
---	------	---	-----	---	----	---	----	---	----

(3) 次の文章は、綿の生産について述べたものである。誤っているものを、次の解答群 1～5 から

選びなさい。解答番号は **(3)**。

《解答群》

1	綿繊維が種子についたままの状態を実綿という。
2	繊維から種子を除く工程を繰綿（ジニング）という。
3	種子を除いた繊維を、商取引上綿花とよび、工場では原綿とよんでいる。
4	繰綿の際に、種子に残る短い繊維をリントとよび、再生繊維の原料などに用いる。
5	綿の種子は綿実といって綿実油を絞り、絞るかすは飼料・肥料になる。

2 羊毛について、次の各問いに答えなさい。

- (1) 羊毛は繊維自体がよじれながら細かくちぢれを起こしている。これを何というか、次の解答群 1～5 から選びなさい。解答番号は (4)。

《解答群》

1	スケール	2	フリース	3	クリンプ	4	ケラチン	5	縮充性
---	------	---	------	---	------	---	------	---	-----

- (2) 採毛工程の中で、フリース周辺の下級な羊毛や欠点のある部分を取り除く作業を何というか。次の解答群 1～5 から選びなさい。解答番号は (5)。

《解答群》

1	格付	2	選毛	3	スカーティング	4	剪毛	5	フェルティング
---	----	---	----	---	---------	---	----	---	---------

- (3) 次の文章は、羊毛の繊維の構造について説明したものである。正しいものを、次の解答群 1～5 から選びなさい。解答番号は (6)。

《解答群》

1	表皮、皮質、毛髓の3部分からできている。
2	外側から第一次膜、第二次膜、ルーメンという構造になっている。
3	表皮は、繊維の根本から毛先に向かって、ところどころに節がある。
4	皮質は、繊維全体の約60%を占め、羊毛の主体をなすものである。
5	マクロフィブリルはミクロフィブリルが平行に配列されてできており、その周囲をケラチン分子が取り囲んでいる。

3 化学繊維について、次の各問いに答えなさい。

- (1) 1939年に京都大学・桜田一郎博士らによって開発され、1950年から生産が開始された合成繊維を、次の解答群1～5から選びなさい。解答番号は **(7)**。

《解答群》

1	ポリエステル	2	ビニロン	3	ナイロン	4	キュプラ	5	アクリル
---	--------	---	------	---	------	---	------	---	------

- (2) 合成繊維の組み合わせとして正しいものを、次の解答群1～5から選びなさい。

解答番号は **(8)**。

《解答群》

1	ポリエステル、レーヨン、ナイロン6
2	アセテート、アクリル、ポリウレタン
3	ナイロン66、ポリ塩化ビニル、ポリエチレン
4	トリアセテート、キュプラ、ベンゾエート
5	プロミックス、ビニリデン、ポリプロピレン

- (3) 2種類以上の単量体を混合して付加重合させることを共重合といい、生成した高分子化合物を共重合体（コポリマー）という。そのうち、枝分かれのある重合体で、幹と枝とが異なる重合体からできている共重合体を、次の解答群1～5から選びなさい。解答番号は **(9)**。

《解答群》

1	グラフト共重合体	2	ブロック共重合体	3	不規則共重合体	4	正規共重合体	5	交互共重合体
---	----------	---	----------	---	---------	---	--------	---	--------

公益社団法人 全国工業高等学校長協会
令和4年度 高等学校工業基礎学力テスト(繊維)
解 答

大問題	小問題	解答番号	正答
1	(1)	1	4
	(2)	2	1
	(3)	3	4
2	(1)	4	3
	(2)	5	3
	(3)	6	1
3	(1)	7	2
	(2)	8	3
	(3)	9	1

令和 4 年度

高等学校工業基礎学力テスト問題

材 料

試験時間 55分

注 意 事 項

1. 問題は、 ～ までの30問と、記述式問題（試行）として、 の問題を1問出題する。
2. 記述式問題 は、試行のために採点を行うが、合計点には含めない。
3. 試験時間については、記述式問題分 5 分を含め、55分とする。
4. 「用意」の合図があったら、解答用紙（マークシート）に分野、学校番号、学年、組、出席番号を鉛筆（シャープペンシル可）でマークすること。問題の解答番号が ～ と裏面の まであることを確認して、問題用紙の表紙に学校番号、学年、組、出席番号を記入すること。
5. 「始め」の合図があったら、解答を始めること。
6. 問題 ～ までの解答は、各問題の下の解答群（ の中）から最も適切なものを選び、解答用紙（マークシート）に記入すること。また、問題 については、解答用紙（裏面）に記述すること。
7. 電卓等の使用は認めない。
8. 試験終了後、問題用紙及び解答用紙（マークシート）を提出すること。

マークシートの記入について

- ① 分野は材料をマーク
- ② 全工協会の学校番号（4けた）を左から順にマーク
- ③ 学年は2をマーク（定時制は当該学年をマーク）
- ④ 組は1組の場合は0 1をマーク（A組の場合は0 1をマーク）
- ⑤ 出席番号が1番の場合は0 1をマーク

マーク例（良い例） ☐ (悪い例) ☐ ☐ ☐

学 校 番 号		学 年		組		出 席 番 号	
------------------	--	--------	--	---	--	------------------	--

公益社団法人 全国工業高等学校長協会

1

材料の一般的な知識及び性質について、次の各問いに答えなさい。

- (1) JISの記号でSCM435と表記される材料の「名称」と「35の示す意味」の組合せとして最も適切なものを、次の解答群1～5から選びなさい。解答番号は (1)。

《解答群》

	名称	35の示す意味
1	一般構造用圧延鋼材	最低保証引張強さ
2	機械構造用炭素鋼鋼材	化学成分量
3	機械構造用炭素鋼鋼材	種類記号
4	機械構造用合金鋼鋼材	最低保証引張強さ
5	機械構造用合金鋼鋼材	化学成分量

- (2) 鉄の「結晶構造（常温時）」、「化学結合」、「密度」の組合せとして最も適切なものを、次の解答群1～5から選びなさい。解答番号は (2)。

《解答群》

	結晶構造（常温時）	化学結合	密度 [g/cm ³]
1	面心立方構造	金属結合	8.93
2	面心立方構造	イオン結合	7.86
3	体心立方構造	金属結合	7.86
4	体心立方構造	共有結合	8.93
5	ちゅう密六方構造	金属結合	7.86

- (3) 金属・セラミックス・高分子の結晶構造と性質について述べた最も適切な文章を、次の解答群1～5の文章から選びなさい。解答番号は (3)。

《解答群》

1	固体を維持した状態で、ある温度で結晶構造が変わり性質が変化するものがある。このような変化を物質の三態という。
2	一般的に固体金属は、結晶体であるが、ある種の液体金属を超急冷すると熔融状態の乱雑な原子配列のまま凍結凝固する。このような合金をアモルファス合金という。
3	固溶体は、合金元素の原子が基質金属の原子よりかなり小さいときには置換型固溶体となり、大きさがあまり変わらないときは侵入型固溶体となる。
4	高分子の結晶化とは、鎖状の長い高分子の一部が一定方向に規則正しく配列した部分ができることであり、分子間でイオン結合をするため、耐熱性、機械的強度が向上する。
5	セラミックスは2種の元素からなる単一化合物が基礎をつくっている。特にアルミナ (Al ₂ O ₃) 材料は、窒化物と呼ばれる。

2

A－B二元系合金状態図について、次の各問いに答えなさい。

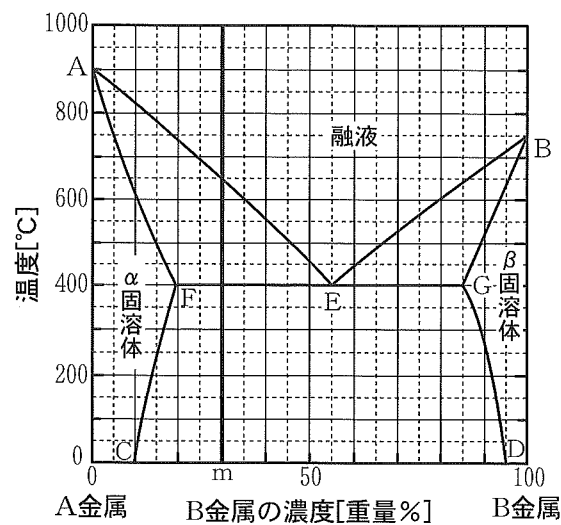


図1 A－B二元系合金状態図

- (1) 図1のような二元系合金状態図を何型状態図と呼ぶか。最も適切なものを、次の解答群1～5から選びなさい。解答番号は 。

《解答群》

1	全率固溶体	2	共析反応	3	偏晶反応	4	共晶反応	5	包晶反応
---	-------	---	------	---	------	---	------	---	------

- (2) 図1の二元系合金状態図において、A金属の融点 [°C] として最も適切なものを、次の解答群1～5から選びなさい。解答番号は 。

《解答群》

1	400	2	650	3	800	4	900	5	1 000
---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-------

- (3) 図1のA－B二元合金状態図の組成m [重量%] の合金について述べた最も適切な文章を、次の解答群1～5から選びなさい。解答番号は 。

《解答群》

1	400 [°C] から650 [°C] の間は、融液のみが存在する。
2	400 [°C] で未凝固の融液はα固溶体とβ固溶体を7：5の量比で晶出する。
3	500 [°C] で凝固が始まる。
4	500 [°C] におけるα固溶体と融液の量比は1：1である。
5	900 [°C] で固体が晶出しはじめる。

3 材料の試験と検査について、次の各問いに答えなさい。

- (1) 次の文は材料試験について説明したものである。この材料試験の名称として最も適切なものを、次の解答群 1～5 から選びなさい。解答番号は **(7)**。

鋼球または超硬合金球、円すい角120° のダイヤモンド圧子を用い、できたくぼみの深さから硬さを求める試験。

《解答群》

1	ブリネル 硬さ試験	2	ロックウェル 硬さ試験	3	ビッカース 硬さ試験	4	ショア 硬さ試験	5	モース 硬さ試験
---	--------------	---	----------------	---	---------------	---	-------------	---	-------------

- (2) 軟鋼について引張試験をした結果、下の測定結果が得られた。この材料の引張強さ [MPa] として最も適切なものを、次の解答群の 1～5 から選びなさい。必要であれば、 $\pi=3.14$ として計算しなさい。解答番号は **(8)**。

測定 結果	試験前の試験片の標点部の直径	14 [mm]
	試験前の試験片の標点距離	50 [mm]
	切断後の最も細くなった部分の直径	10 [mm]
	切断後の標点距離	58 [mm]
	最大引張力	76 500 [N]

《解答群》

1	493	2	495	3	497	4	499	5	500
---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----

- (3) 材料試験や検査方法及び材料に表れる諸現象について説明した文章として、最も適切なものを、次の解答群の 1～5 から選びなさい。解答番号は **(9)**。

《解答群》

1	金属材料の組織観察で用いる腐食法は、対象金属に適した腐食液を用いる必要がある。鉄鋼の組織観察には、ナイトルやピクル等腐食液を使用する。
2	クリープ現象とは、低温度の環境において材料が脆性を示し、いきなり破壊に至る現象である。
3	同じ材料でも、その寸法によっては疲労限度が変わる場合がある。一般的に直径や厚さが増すほど疲労限度は上昇する。これを寸法効果という。
4	加熱した試験片を支持台につり下げ、下から水で急冷して完全に冷えてからその縦方向の硬さを測定し焼入性を調べる試験をエリクセン試験という。
5	材料の表面や内部に溝、段付部、孔など形状が急激に変化する部分がある場合、その部分に生じる応力が、平均応力より低くなる現象が生じる。これを応力集中という。

公益社団法人 全国工業高等学校長協会
令和4年度 高等学校工業基礎学力テスト(材料)
解 答

大問題	小問題	解答番号	正答
1	(1)	1	5
	(2)	2	3
	(3)	3	2
2	(1)	4	4
	(2)	5	4
	(3)	6	4
3	(1)	7	2
	(2)	8	3
	(3)	9	1

令和 4 年度

高等学校工業基礎学力テスト問題

設 備

試験時間 55分

注 意 事 項

1. 問題は、 ～ までの30問とし、記述式問題（試行）として、 の問題を1問出題する。
2. 記述式問題 は、試行のために採点は行うが、合計点には含めない。
3. 試験時間については、記述式問題分 5 分を含め、55分とする。
4. 「用意」の合図があったら、解答用紙（マークシート）に分野、学校番号、学年、組、出席番号を鉛筆（シャープペンシル可）でマークすること。問題の解答番号が ～ と裏面の までであることを確認して、問題用紙の表紙に学校番号、学年、組、出席番号を記入すること。
5. 「始め」の合図があったら、解答を始めること。
6. 問題 ～ までの解答は、各問題の下の解答群（ の中）から最も適切なものを選び、解答用紙（マークシート）に記入すること。また、問題 については、解答用紙（裏面）に記述すること。
7. 解答の際、関数電卓を使用してもよい。
8. 試験終了後、問題用紙及び解答用紙（マークシート）を提出すること。

マークシートの記入について

- ① 分野は設備をマーク
- ② 全工協会の学校番号（4けた）を左から順にマーク
- ③ 学年は2をマーク（定時制は当該学年をマーク）
- ④ 組は1組の場合は0 1をマーク（A組の場合は0 1をマーク）
- ⑤ 出席番号が1番の場合は0 1をマーク

マーク例（良い例） ☒ （悪い例） ☐ ☐ ☐ ☐

学校 番号		学 年		組		出 席 番 号	
----------	--	--------	--	---	--	------------------	--

1 空気調和の計画について、文中の□の中にあてはまる最も適切なものを解答群1～5から選びなさい。

(1) 図1-1は、主要都市の冷房設計用外気温度（TAC2.5%）を表している。線Aが示している都市は□である。解答番号は (1) 。

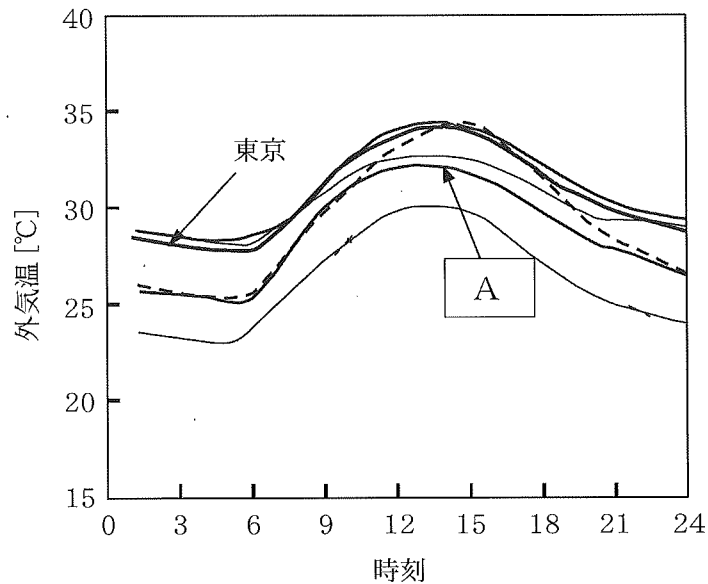


図1-1 冷房設計用外気温度（TAC2.5%）

《解答群》

1	那覇	2	福岡	3	宇都宮	4	仙台	5	札幌
---	----	---	----	---	-----	---	----	---	----

(2) わが国の住宅は、寒冷地を除いて□な気候への対応のため、開口部が大きいなど夏期は涼しい工夫がされているが、冬期は寒いのが一般的である。解答番号は (2) 。

《解答群》

1	中温中湿	2	高温低湿	3	低温多湿	4	高温多湿	5	低温低湿
---	------	---	------	---	------	---	------	---	------

(3) 最近の住宅は、建築のシステム化や工場部品化とともに、居住性の充実と省エネルギーのため□住宅が普及している。解答番号は (3) 。

《解答群》

1	低気密	2	低断熱	3	低気密高断熱	4	高気密低断熱	5	高気密高断熱
---	-----	---	-----	---	--------	---	--------	---	--------

2 流体に関する力学について，文中の の中にあてはまる最も適切なものを解答群 1～5 から選びなさい。

(1) 水で満たされた密閉容器にピストンを設け，このピストンに力を加えると容器内に圧力を一様に伝えることができる。このことを という。解答番号は (4) 。

《解答群》

1	パスカルの原理	2	連続の定理
3	ステファン・ボルツマンの法則	4	トリチェリの定理
5	ベルヌーイの定理		

(2) 図2-1のようにタンクに7mの高さまで水が入っている。水の密度を1 000kg/m³，重力加速度を9.8m/s²としたとき，底面の受けるゲージ圧力は [kPa] である。解答番号は (5) 。

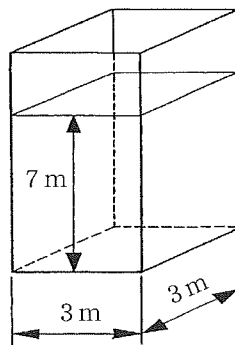


図2-1 水タンク

《解答群》

1	29.4	2	58.8	3	68.6	4	88.2	5	617.4
---	------	---	------	---	------	---	------	---	-------

(3) 管内を流れる断面1と断面2の流体のもつエネルギーの状態を表す下式は である。ただし，圧力 p [Pa]，密度 ρ [kg/m³]，流速 v [m/s]，高さ H [m]，重力加速度 g [m/s²] とする。
解答番号は (6) 。

$$p_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 + \rho g H_1 = p_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2 + \rho g H_2$$

《解答群》

1	パスカルの原理	2	連続の定理
3	ステファン・ボルツマンの法則	4	トリチェリの定理
5	ベルヌーイの定理		

3 湿り空気の状態について、文中の の中にあてはまる最も適切なものを解答群 1～5 から選びなさい。

(1) 次の説明文に最も適した状態を示すものは である。解答番号は (7)。

説明文 「湿り空気中に含まれる水蒸気の重量で湿度を表す」

《解答群》

1	相対湿度	2	絶対湿度	3	比較湿度	4	比体積	5	比エンタルピー
---	------	---	------	---	------	---	-----	---	---------

(2) 図3-1における状態(A)の乾球温度は、 である。解答番号は (8)。

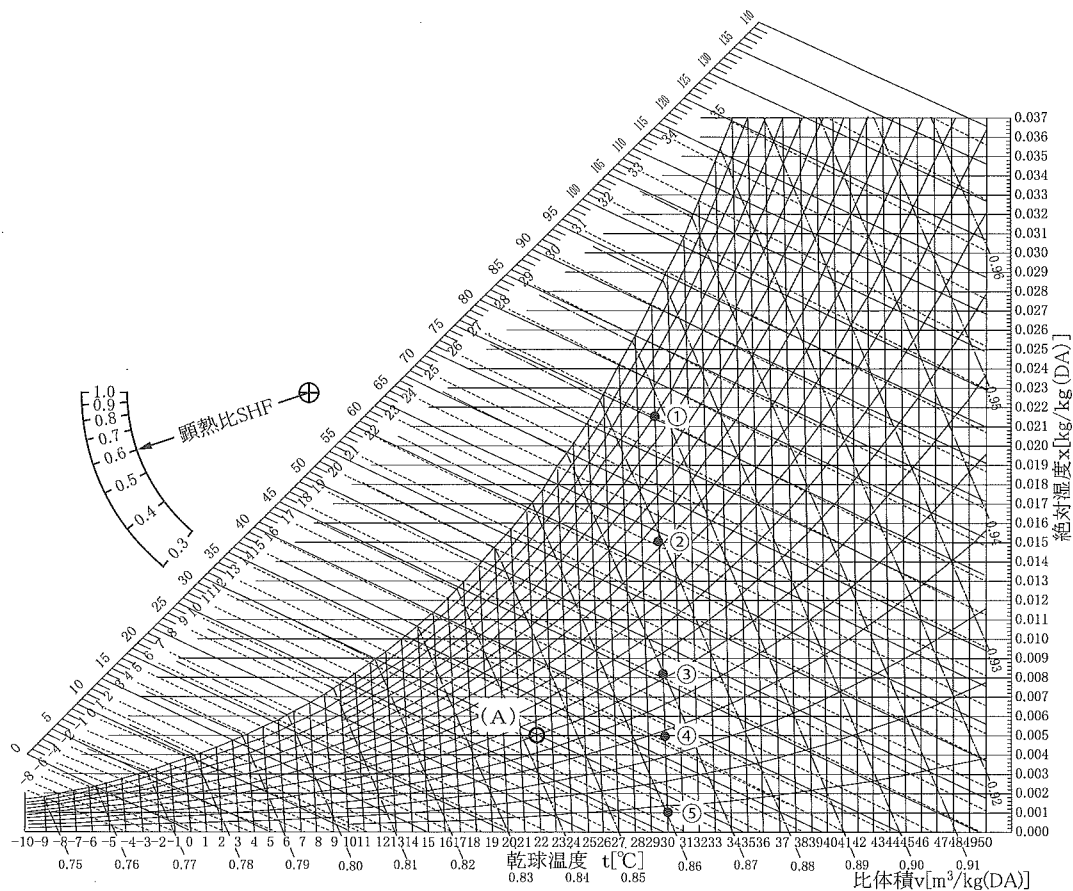


図3-1 空気線図

《解答群》

1	12	2	21	3	22	4	34	5	35
---	----	---	----	---	----	---	----	---	----

(3) 図3-1で、状態(A)から顕熱比0.5で乾球温度を30℃まで変化させると、状態 になる。

解答番号は (9)。

《解答群》

1	①	2	②	3	③	4	④	5	⑤
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

公益社団法人 全国工業高等学校長協会
令和4年度 高等学校工業基礎学力テスト(設備)
解 答

大問題	小問題	解答番号	正答
1	(1)	1	4
	(2)	2	4
	(3)	3	5
2	(1)	4	1
	(2)	5	3
	(3)	6	5
3	(1)	7	2
	(2)	8	3
	(3)	9	3

令和 4 年度

高等学校工業基礎学力テスト問題

デザイン

試験時間 55分

注 意 事 項

1. 問題は、～までの30問とし、記述式問題（試行）として、の問題を1問出題する。
2. 記述式問題は、試行のために採点を行うが、合計点には含めない。
3. 試験時間については、記述式問題分5分を含め、55分とする。
4. 「用意」の合図があったら、解答用紙（マークシート）に分野、学校番号、学年、組、出席番号を鉛筆（シャープペンシル可）でマークすること。問題の解答番号が～と裏面のまでであることを確認して、問題用紙の表紙に学校番号、学年、組、出席番号を記入すること。
5. 「始め」の合図があったら、解答を始めること。
6. 問題～までの解答は、各問題の下の解答群（の中）から最も適切なものを選び、解答用紙（マークシート）に記入すること。また、問題については、解答用紙（裏面）に記述すること。
7. 定規の使用を認める。
8. 試験終了後、問題用紙及び解答用紙（マークシート）を提出すること。

マークシートの記入について

- ① 分野はデザインをマーク
- ② 全工協会の学校番号（4けた）を左から順にマーク
- ③ 学年は、2をマーク（定時制は当該学年をマーク）
- ④ 組が1組の場合は0 1をマーク（A組の場合は0 1をマーク）
- ⑤ 出席番号が1番の場合は0 1をマーク

マーク例（良い例） ☐ (悪い例) ☒ ☐ ☐

学校 番号		学 年		組		出 席 番 号	
----------	--	--------	--	---	--	------------------	--

1 デザインの領域および社会的役割について、次の各問いに答えなさい。

(1) ビジュアルデザインに関する説明として、最も適切なものを、次の解答群 1～5 から選びなさい。

解答番号は (1)。

《解答群》

1	誰もが利用できる製品や環境のデザイン	2	視覚によって情報を伝達するデザイン
3	環境・資源等の問題を解決するデザイン	4	公共的な建築や空間などのデザイン
5	生活のなかで用いる道具のデザイン		

(2) ユニバーサルデザイン7原則に当てはまる記述として、最も適切なものを、次の解答群 1～5 から選びなさい。解答番号は (2)。

《解答群》

1	うっかりやエラー，危険につながらないデザインであること	2	障がいをもつ人や高齢者を対象としたデザインであること
3	複雑なメカニズムをケースで包み込むデザインであること	4	現代の時代精神や価値観を的確に表現したデザインであること
5	その土地の固有な自然や環境に配慮したデザインであること		

(3) 団体名や商品名などを表す文字のデザインを表す用語として、最も適切なものを、次の解答群 1～5 から選びなさい。解答番号は (3)。

《解答群》

1	レンダリング	2	トレードマーク	3	レタリング	4	ロゴタイプ	5	プロトタイプ
---	--------	---	---------	---	-------	---	-------	---	--------

2

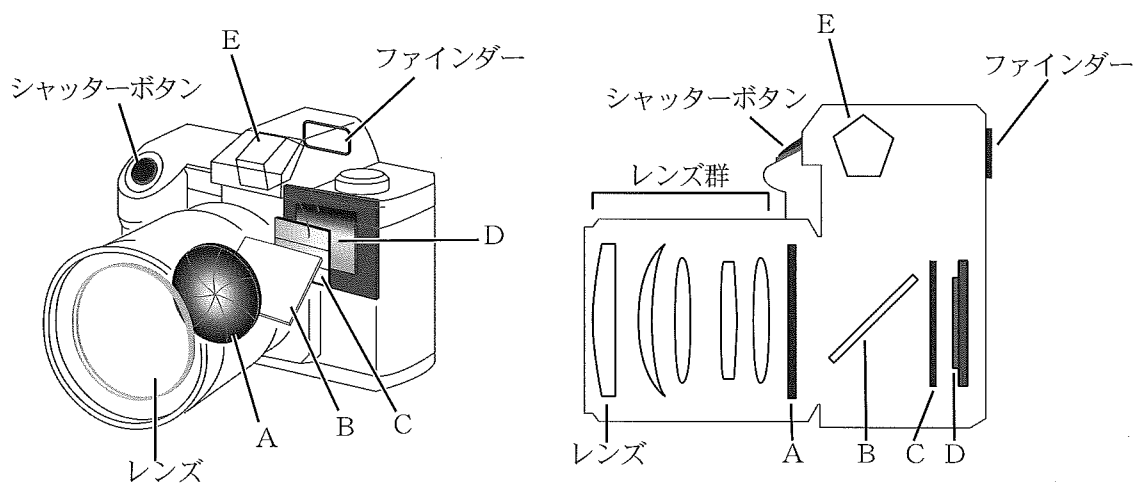
デザインの道具・用具や技法について、次の各問いに答えなさい。

- (1) 紙に鉛筆やパステルで描いたものを定着させるために吹き付けるものの名称として、最も適切なものを、次の解答群1～5から選びなさい。解答番号は (4)。

《解答群》

1	エスキース	2	にかわ 膠	3	フィキサチーフ	4	がんばん 雁皮	5	フォーム
---	-------	---	----------	---	---------	---	------------	---	------

- (2) 下図のデジタル一眼レフカメラの各部とその役割について、最も適切な組み合わせを、次の解答群1～5から選びなさい。解答番号は (5)。



役割

ア レンズを通過する光の量を調整する装置

イ 開閉によって露光時間を調整する装置

ウ ファインダーに像を送るために光を屈折させる装置で、シャッターボタンを押すと跳ね上がる仕組みを持つ。

《解答群》

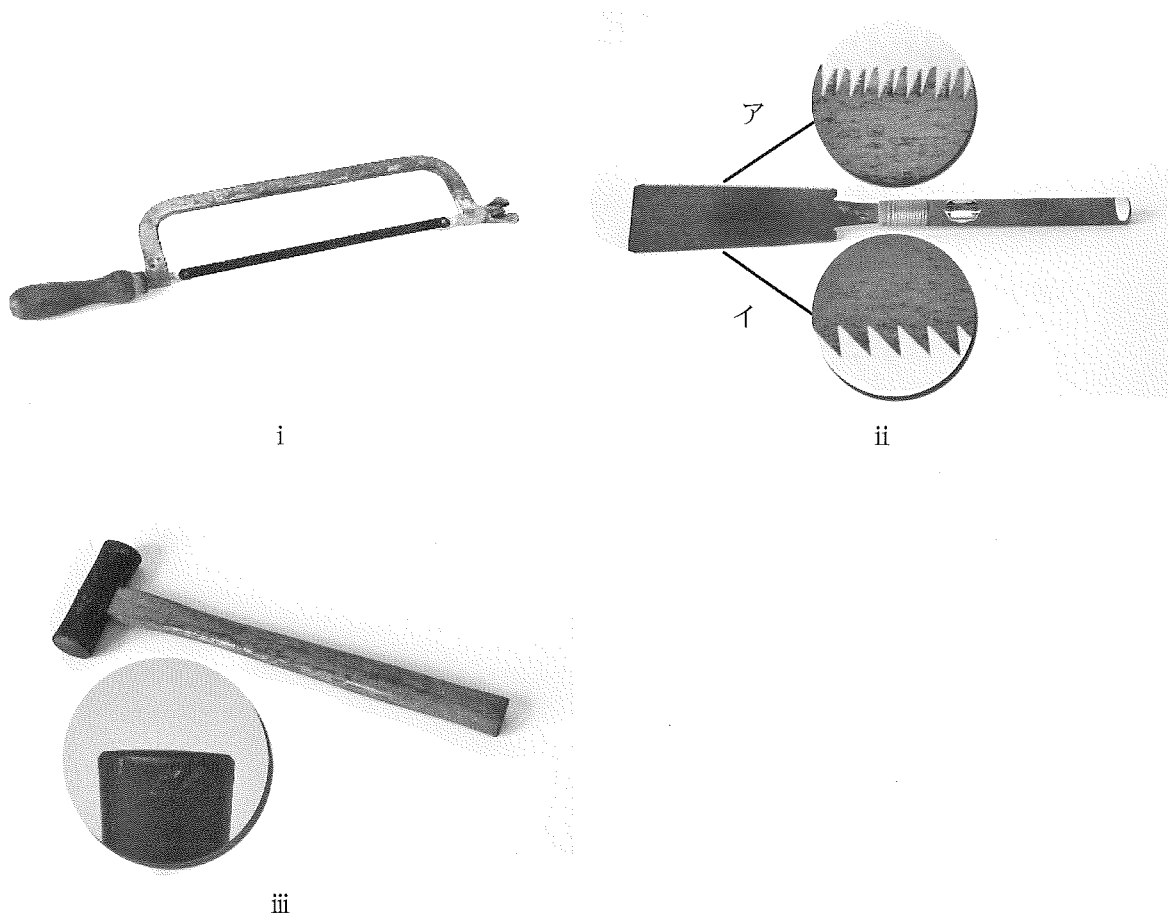
	ア	イ	ウ
1	A	C	B
2	B	D	C
3	C	E	D
4	D	A	E
5	E	B	A

(3) 次の木工道具の説明として、最も適切な組み合わせを、次の解答群 1 ～ 5 から選びなさい。

解答番号は (6)。

A	木工用のこぎりは、木材を切る道具で、引くときに力を入れて木材を切断する。
B	下図 i のようなのこぎりを「クランプのこ」という。
C	下図 ii の両刃のこぎりで木材の繊維方向と平行して切るとき、使用する歯はアの歯である。
D	下図 iii のようなハンマを「げんのう」という。

図



《解答群》

1	AとB	2	BとC	3	AとC	4	AとD	5	BとD
---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----

3 立体・平面構成の問題について、次の各問いに答えなさい。

(1) 次の視覚の法則についての説明文において、空欄部分 **A** にあてはまる語句として、最も適切なものを、次の解答群 1～5 から選びなさい。解答番号は **(7)**。

多数の物の集合を見た時に、それを構成する部分(単位)をいくつかのグループにまとめようとする視覚の働きがある。例えば、①接近、②同等、③対称性、④閉鎖、⑤方向、の原理などである。こうした働きを **A** の法則という。

《解答群》

1	簡素化	2	地と図形	3	輪郭線の効果	4	群化	5	オーバーラッピング
---	-----	---	------	---	--------	---	----	---	-----------

(2) 次の平面構成の表現技法についての説明文において、空欄部分 **B** にあてはまる語句として、最も適切なものを、次の解答群 1～5 から選びなさい。解答番号は **(8)**。

墨流しともいわれる。浅い容器に水を入れ、油性の絵の具・インクなどを水面に流し、棒状の物でゆっくりかき回すと流れ模様ができる。その上から吸水性のよい紙をのせて時間をおいてから静かに引き上げることによって流れ模様を転写することができる。

この技法を **B** という。

《解答群》

1	マーブリング	2	スパッタリング	3	プリンティング	4	コラージュ	5	フロッタージュ
---	--------	---	---------	---	---------	---	-------	---	---------

- (3) 立体構成における構造についての説明文において、空欄部分 , , にはまる語句の組み合わせとして、最も適切なものを、次の解答群 1～5 から選びなさい。
- 解答番号は 。

我々が立体物を作ろうとすると、機能的な形を保ち、各種の力に耐えることを考えなければならない。この力に耐えることを解決するのが構造である。

線材を組み合わせたものは軽量で大規模な構造物の骨組みを作るのに有効である。引張材を主としたものは経済的で、この構造を発展させると圧縮材の方が補助材で引張材が主体の構造物、例えば引張材を組んでその緊張 (tension) を生かした 構造も可能となる。

板材は物を覆うのに適した材料であるが、平らなままでは曲がりやすく一定の形を保持しにくい。厚みを増さないで丈夫にするには折りや反りをつけて有効な形を作り出す。直線の折れ線で平面的屈曲を付けたものを 構造、自由なカーブや自然の反り返りを利用した曲面構造を 構造と呼ぶ。

《解答群》

1	C－サスペンション	D－シェル	E－折板
2	C－サスペンション	D－折板	E－シェル
3	C－シェル	D－サスペンション	E－折板
4	C－シェル	D－折板	E－サスペンション
5	C－折板	D－シェル	E－サスペンション

公益社団法人 全国工業高等学校長協会
令和4年度 高等学校工業基礎学力テスト(デザイン)
解 答

大問題	小問題	解答番号	正答
1	(1)	1	2
	(2)	2	1
	(3)	3	4
2	(1)	4	3
	(2)	5	1
	(3)	6	4
3	(1)	7	4
	(2)	8	1
	(3)	9	2