

専 門 教 養
令 和 5 年 7 月
60分

受 験 教 科 等
中 学 校 技 術

注 意

- 1 指示があるまで、問題冊子を開いてはいけません。
- 2 全て係員の指示に従って、静粛に受験してください。
- 3 机上には、受験票、筆記用具、時計以外のものを出してはいけません。
- 4 他の受験者の迷惑になるような行為、スマートフォン、スマートウォッチ等の電子機器の使用及び不正行為をしてはいけません。
- 5 解答時間は60分です。途中退出はできません。
- 6 問題冊子のページ数は、13ページです。はじめにページ数を確かめてください。
- 7 解答用紙に、**必要事項が正しく記入・マークされていない場合には、解答は全て無効**となります。解答用紙の【1】の欄には、**受験番号**を記入し、**受験番号に対応する数字をマーク**してください。【2】の欄には、**氏名**を記入してください。ただし、【3】の**選択問題を表す欄のマークは不要**です。
- 8 問題冊子の余白等は、適宜使用しても構いませんが、どのページも切り離してはいけません。
- 9 問題文中の「学習指導要領」は、特に指示がある場合を除いて、平成29年、平成30年又は平成31年告示の「学習指導要領」を表しています。
- 10 問題の内容についての質問には一切応じません。

解答上の注意

- 1 解答は、問題文や解答用紙の注意事項に従って、解答欄にマークしてください。各問に対して、正答は一つだけです。**各解答欄に二つ以上マークした場合は誤り**とします。
- 2 「解答番号は

1

。」と表示のある問に対して、3と解答する場合には、次の(例1)のように解答番号

1

 の解答欄の③にマークしてください。

(例1)

解答番号	解答欄
1	① ② ● ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⊖

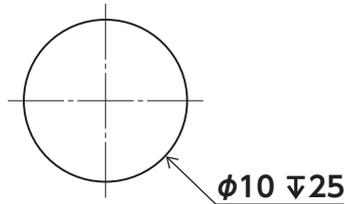
解答上の注意の続きを、問題冊子の裏表紙に記載してあります。問題冊子を裏返して必ず読んでください。



1 次の各問に答えよ。

[問 1] 次の図は、JIS B 0001に基づいて、穴あけ加工を表したものである。この図に関する記述として適切なものは、下の**1**～**4**のうちのどれか。解答番号は **1**。

図

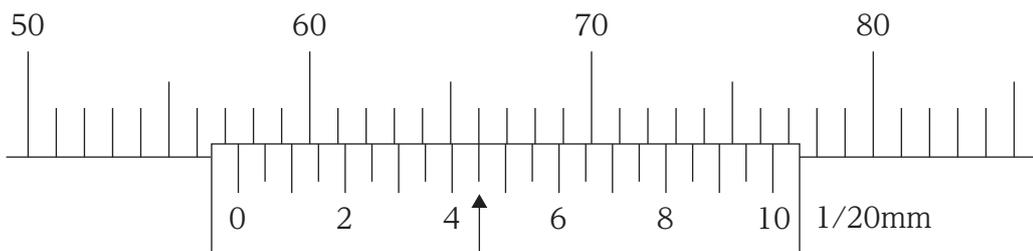


- 1 直径25 mm、深さ10 mmの穴をあける。
- 2 直径10 mm、深さ25 mmの穴をあける。
- 3 半径25 mm、深さ10 mmの穴をあける。
- 4 半径10 mm、深さ25 mmの穴をあける。

[問 2] 次の図は、ノギスで角材の寸法を測定したときの目盛を模式的に表したものである。このときの測定値 [mm] として適切なものは、下の**1**～**4**のうちのどれか。解答番号は **2**。

図

[本尺の目盛]



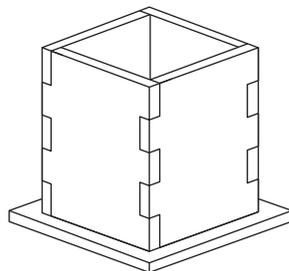
[バーニヤの目盛]

一致した目盛

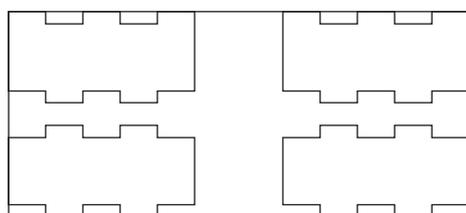
- 1 56.45
- 2 57.45
- 3 66.45
- 4 77.45

[問 3] 次の図のペンスタンドをアクリル樹脂の板材で製作するとき、側板の材料取り図として適切なものは、下の 1～4 のうちのどれか。解答番号は 。

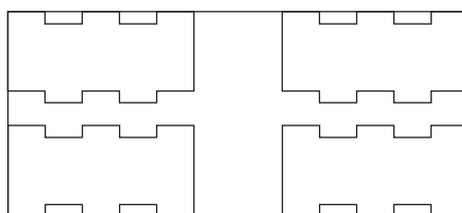
図



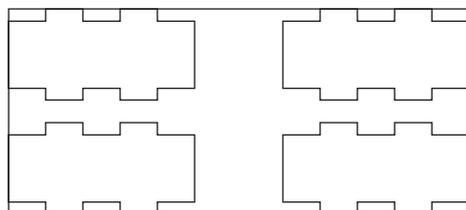
1



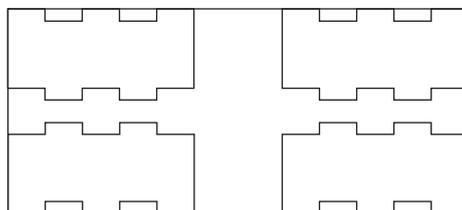
2



3



4



[問 4] 両刃のこぎりによる直線の切断を行う際の注意に関する記述として適切なものは、次の 1～4 のうちのどれか。解答番号は 。

- 1 材を固定しないで、ひき込み角度は、硬材や厚板の場合は大きめにし、軟材や薄板の場合は小さめにする。
- 2 材を固定しないで、ひき込み角度は、軟材や薄板の場合は大きめにし、硬材や厚板の場合は小さめにする。
- 3 材をしっかりと固定し、ひき込み角度は、硬材や厚板の場合は大きめにし、軟材や薄板の場合は小さめにする。
- 4 材をしっかりと固定し、ひき込み角度は、軟材や薄板の場合は大きめにし、硬材や厚板の場合は小さめにする。

[問 5] プラスチックに関する記述として適切なものは、次の 1～4 のうちのどれか。ただし、略語は JIS K 6899-1 によるものとする。解答番号は 。

- 1 ポリスチレンは、熱で溶け、冷やすと固まる性質のある熱可塑性プラスチックで、略語は「PC」と表記される。
- 2 ポリエチレンテレフタレートは、熱で溶け、冷やすと固まる性質のある熱可塑性プラスチックで、略語は「PET」と表記される。
- 3 ポリ塩化ビニルは、加熱によって硬化し、一度硬化したら再加熱しても溶融しない性質のある熱硬化性プラスチックで、略語は「PVC」と表記される。
- 4 ポリカーボネートは、加熱によって硬化し、一度硬化したら再加熱しても溶融しない性質のある熱硬化性プラスチックで、略語は「PS」と表記される。

2

次の各問に答えよ。

[問 1] 植物に関する記述として適切なものは、次の 1～4 のうちのどれか。解答番号は 6。

- 1 胚の幼根や幼芽が、胚乳や子葉から養分を吸収して成長する現象を発芽という。発芽には水、酸素、土が不可欠である。
- 2 光のエネルギーを利用して、二酸化炭素と水から、有機物を合成する過程を光合成という。気温が10℃以下になると光合成は活発になる。
- 3 栄養成長がある程度進むと生殖成長が始まり、花芽が作られるようになる。この現象を花芽分化という。
- 4 被子植物では胚珠先端の珠孔に、裸子植物では雌ずい先端の柱頭に花粉が付着することを受粉という。

[問 2] 次の表は、露地栽培についてまとめたものである。この表に従って、硫安、過リン酸石灰、塩化カリのそれぞれの元肥の施肥量を求めた。このときの肥料と、施肥量との組合せとして最も適切なものは、下の 1～4 のうちではどれか。解答番号は 7。

作物 ダイコン
 秋まき
 畑の面積 20m²
 土壌 黒ボク土
 下表の入手可能な肥料より選んで施肥する

東京都施肥基準 (kg/10 a) ダイコン 栽培型 秋まき

土壌	黒ボク土			
施肥基準		窒素	リン酸	カリ
	元肥	12	13	8
	追肥	3	—	2
	計	15	13	10

入手可能な肥料

肥料	成分	含有率
硫安	窒素	21%
過リン酸石灰	リン酸	17%
塩化カリ	カリ	60%

	硫安	過リン酸石灰	塩化カリ
1	1.14 kg	1.53 kg	0.27 kg
2	1.42 kg	1.53 kg	0.33 kg
3	57.0 kg	76.5 kg	13.5 kg
4	71.0 kg	76.5 kg	16.5 kg

[問 3] 我が国における水産生物の養殖に関する記述として適切なものは、次の 1～4 のうちのどれか。解答番号は 。

- 1 ホタテガイは、天然種苗を利用する。垂下法や地まき法により魚粉等を給餌して育成する。
- 2 ノリは、人工種苗を利用する。支柱式や浮流し式により無給餌で育成する。
- 3 クルマエビは、人工種苗を利用する。海岸に隣接した築堤池や陸上水槽において、無給餌で育成する。
- 4 マダイは、天然種苗を利用する。成長に応じてワムシ、アルテミア、配合飼料を給餌して育成する。

[問 4] 畜産に関する次の記述ア～エのうち、正しいものを選んだ組合せとして適切なものは、下の 1～4 のうちのどれか。解答番号は 。

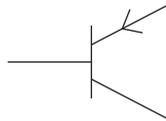
- ア** 豚は、一度に 2～3 頭出産する。生後約 200 日で出荷される。代表的な品種にランドレース種がある。
- イ** 採卵鶏は、約 150 日齢で初産をむかえる。産卵率が下がると肉用とする。代表的な品種に白色レグホーン種がある。
- ウ** 肉用鶏は、その種類としてブロイラーや地鶏などがある。地鶏には品種や飼育期間、飼育方法にさまざまな規定があり、代表的な品種に比内鶏がある。
- エ** 乳牛は、生後約 16 か月で人工授精により交配し、約 26 か月で初産する。出産後、泌乳期に入り、搾乳する。代表的な品種にアバディーン・アンガス種がある。

- 1 ア・イ
- 2 ア・エ
- 3 イ・ウ
- 4 ウ・エ

3 次の各問に答えよ。

[問 1] 次の図は、JIS C 0617で定められているある電気用図記号である。この電気用図記号の名称として適切なものは、下の 1～4 のうちのどれか。解答番号は 10。

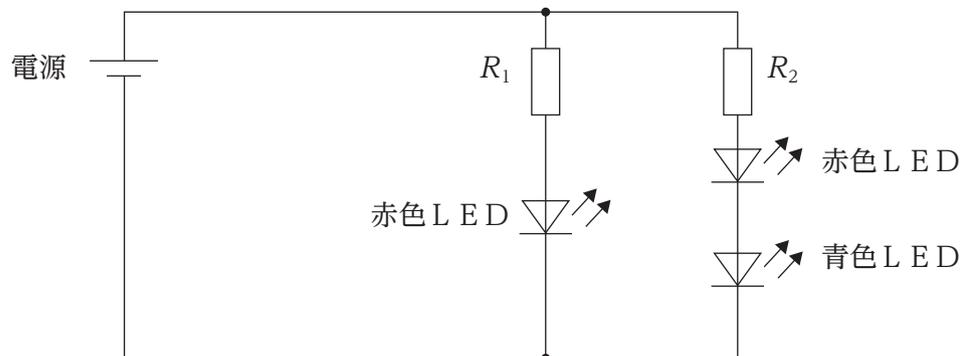
図



- 1 ツェナーダイオード
- 2 可変容量ダイオード
- 3 NPNトランジスタ
- 4 PNPトランジスタ

[問 2] 次の図の回路において、3つのLEDを破損させることなく光らせる。電源の電圧を6Vとし、LEDに流す電流を0.01A、赤色LEDの順方向電圧を2V、青色LEDの順方向電圧を3.6Vとしたとき、抵抗 R_2 の大きさは 1112 [Ω] である。

図

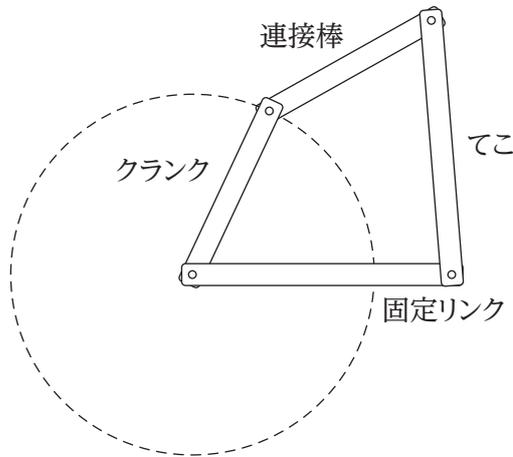


[問 3] 電池に関する記述として最も適切なものは、次の 1～4 のうちではどれか。解答番号は 。

- 1 マンガン電池は、正極に二酸化マンガン、負極には亜鉛、電解液としては水酸化カリウム水溶液がそれぞれ用いられる。
- 2 リチウムイオン電池は、正極にコバルト酸リチウム、負極には亜鉛、電解液としてはリチウムイオンを含んだ有機溶媒がそれぞれ用いられる。
- 3 鉛蓄電池は、正極に二酸化鉛、負極には鉛、電解液としては希硫酸がそれぞれ用いられる。
- 4 燃料電池は、正極に水素、負極には酸素、電解液としてはリン酸がそれぞれ用いられる。

[問 4] 次の図は、リンク装置のてこクランク機構を模式的に表したものである。てこが揺動するとき、固定リンク、クランク、接続棒、てこのそれぞれのリンクの長さの組合せとして適切なものは、下の 1～4 のうちのどれか。解答番号は 。

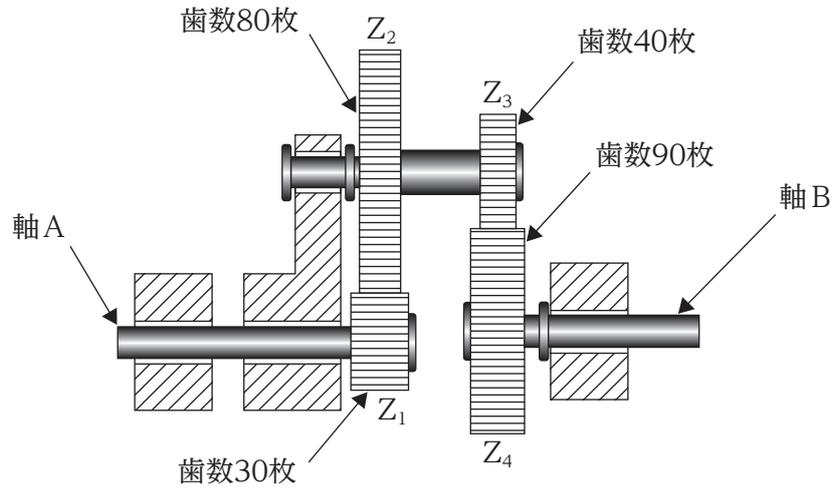
図



	固定リンク	クランク	接続棒	てこ
1	60	50	55	50
2	60	50	65	60
3	65	60	55	60
4	65	60	65	50

[問 5] 次の図は、軸Aの動力を Z_1 から Z_4 までの歯車により、軸Bに伝える様子を模式的に表したものである。歯車はそれぞれ、 Z_1 が30枚、 Z_2 が80枚、 Z_3 が40枚、 Z_4 が90枚である。軸Aを480rpmの速度で回転させるとき、軸Bの回転速度 [rpm] として適切なものは、下の1～4のうちのどれか。解答番号は 15。

図



- 1 80
- 2 160
- 3 1380
- 4 2880

4 次の各問に答えよ。

[問 1] 次の記述は、コンピュータのある装置に関するものである。この装置の名称として適切なものは、下の 1～4 のうちのどれか。解答番号は **16** 。

入出力機器を制御してデータを受け取り、それに演算などの処理を加えて結果を出力するコンピュータの中核部分である。

- 1 中央処理装置
- 2 主記憶装置
- 3 補助記憶装置
- 4 出力装置

[問 2] 2進数 $(10101100)_2$ を10進数で表すと **17 18 19** である。

[問 3] 学校における教育活動と著作権に関する記述として適切なものは、次の 1～4 のうちのどれか。ただし、著作者又は著作権の権利を有する者が著作物の権利を放棄しておらず、保護期限を超えていないものとする。また、いずれの行為も著作者又は著作権の権利を有する者の許諾を得ていないものとする。解答番号は **20** 。

- 1 修学旅行で使う資料の最後に参考資料として、市販のいくつかの修学旅行ガイドブックから名所・旧跡の記事を集め、引用等を明記せずに掲載し生徒に配布した。
- 2 ダンスの授業で使用する音楽の全編をクラウド・サーバにアップロードし、いつでも生徒がダウンロードして練習できるようにした。
- 3 授業で生徒が購入していないドリル教材を小テストとして全生徒にコピーして配布した。
- 4 学校の設置者が公衆送信補償金の支払いをしているので、自宅にいる生徒にオンラインビデオ会議システムを使い、教科書や新聞記事等の著作物を使ってオンライン授業を行った。

[問 4] 次の図は、20人のソフトボール投げの結果を、表計算ソフトウェアで作成したものである。記録は小数第1位まで入力されており、D3からD22までには順位が表示されている。このとき、セルD3に入力されている式として適切なものは、下の1～4のうちどれか。ただし、D3の式をD4からD22までコピーするものとする。解答番号は 21。

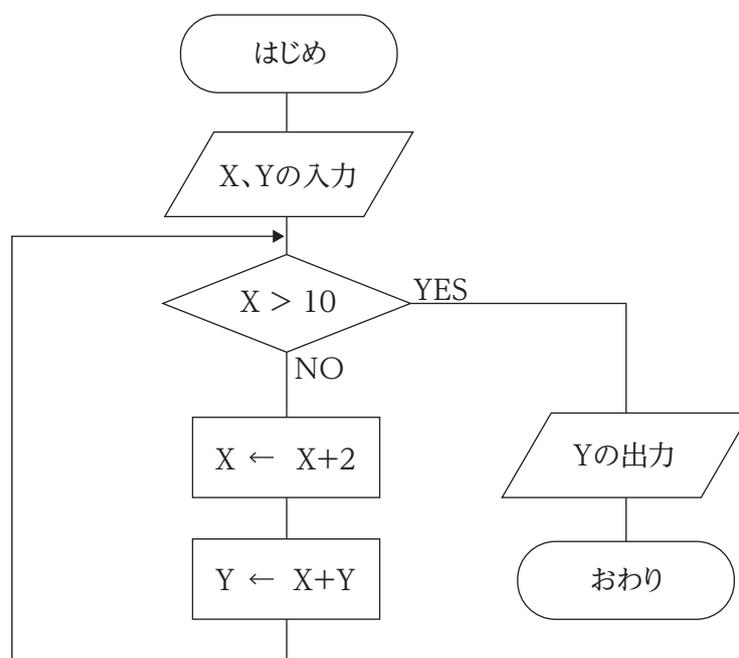
図

	A	B	C	D
1	ソフトボール投げの結果			
2	No.	氏名	記録	順位
3	1	AAAA	30.5	3
4	2	BBBB	26.3	8
5	3	CCCC	25.0	11
6	4	DDDD	32.4	2
7	5	EEEE	19.7	17
8	6	FFFF	20.4	16
9	7	GGGG	28.3	5
10	8	HHHH	27.6	6
11	9	IIII	22.5	14
12	10	JJJJ	33.5	1
13	11	KKKK	24.4	12
14	12	LLLL	27.6	6
15	13	MMMM	16.4	19
16	14	NNNN	26.3	8
17	15	OOOO	22.5	14
18	16	PPPP	30.0	4
19	17	QQQQ	16.7	18
20	18	RRRR	14.9	20
21	19	SSSS	24.1	13
22	20	TTTT	25.6	10
23				

- 1 =LARGE(C3:C22,C3)
- 2 =LARGE(C\$3:C\$22,C3)
- 3 =RANK(C3,C3:C22)
- 4 =RANK(C3,C\$3:C\$22)

[問 5] 次の流れ図において、Xに3、Yに5を入力したとき、出力されるYの値として適切なものは、下の1～4のうちのどれか。解答番号は 。

流れ図

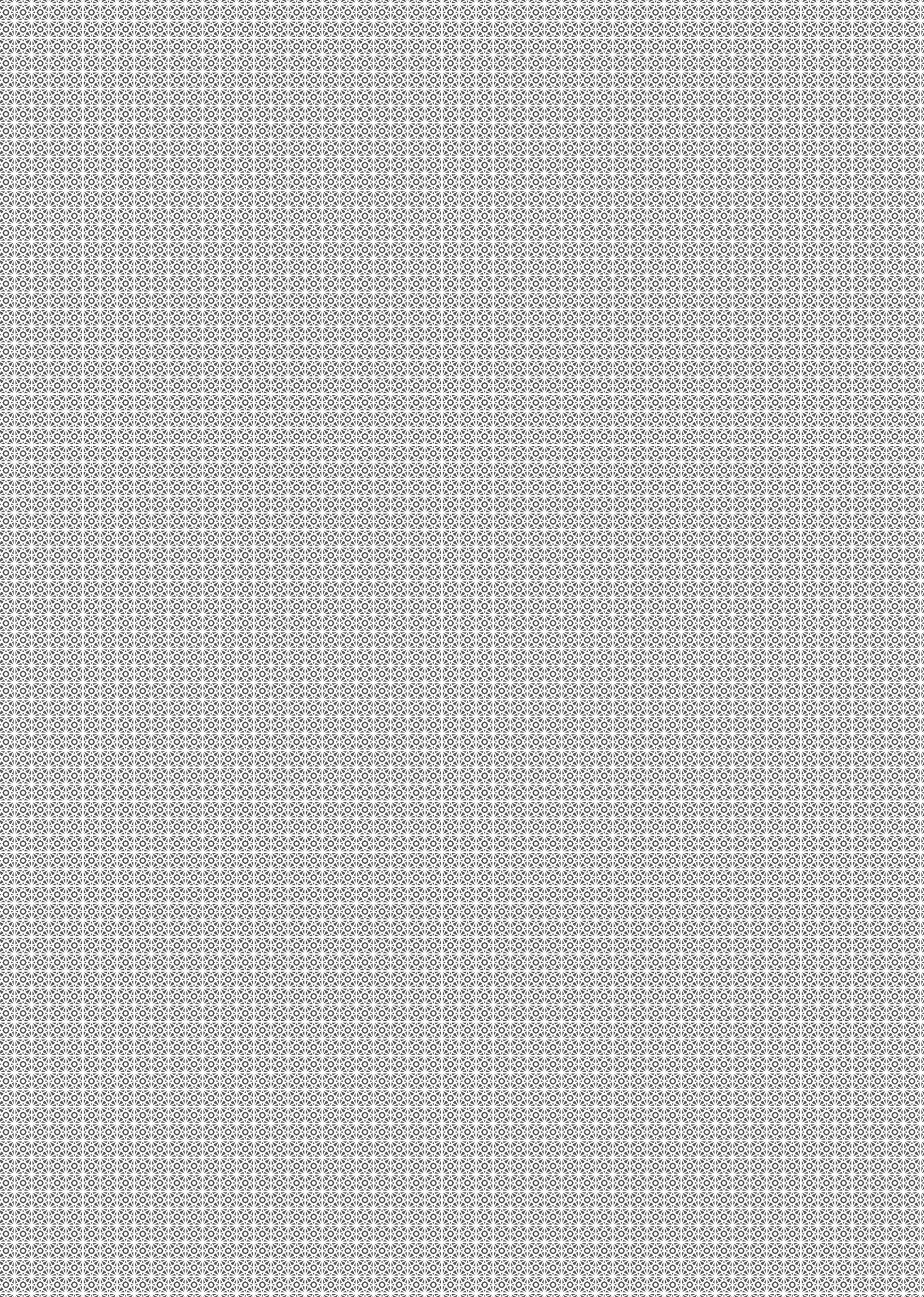


- 1 17
- 2 26
- 3 37
- 4 50

5 学習指導要領に関する次の問に答えよ。

〔問〕 中学校学習指導要領技術・家庭の「各分野の目標及び内容」の〔技術分野〕の「内容」の「B 生物育成の技術」において、身に付けることができるよう指導するとされている事項に関する記述として適切なものは、次の1～4のうちのどれか。解答番号は **23**。

- 1 生活や社会を支える生物育成の技術について調べる活動などを通して、材料や加工の特性等の原理・法則と、材料の製造・加工方法等の基礎的な技術の仕組みについて理解すること。
- 2 生活や社会を支える生物育成の技術について調べる活動などを通して、情報通信ネットワークの構成と、情報を利用するための基本的な仕組みを理解し、安全・適切なプログラムの制作、動作の確認及びデバッグ等ができること。
- 3 生活や社会における問題を、生物育成の技術によって解決する活動を通して、安全・適切な栽培又は飼育、検査等ができること。
- 4 生活や社会における問題を、生物育成の技術によって解決する活動を通して、安全・適切な製作、実装、点検及び調整等ができること。



3 問題文中の $\boxed{2}$ 、 $\boxed{34}$ などの $\boxed{\quad}$ には、数字又は符号 (-) が入ります。次の(1)~(4)の方法でマークしてください。

(1) $\boxed{2}$ 、 $\boxed{3}$ 、 $\boxed{4}$ 、……の一つ一つは、それぞれ1~9、0の数字又は符号(-)のいずれか一つに対応します。それらを $\boxed{2}$ 、 $\boxed{3}$ 、 $\boxed{4}$ 、……で示された解答欄にマークしてください。

例えば、 $\boxed{234}$ に -84 と解答する場合には、次の(例2)のようにマークします。

(例2)

解答番号	解答欄
$\boxed{2}$	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ●
$\boxed{3}$	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ● ⑨ ⑩ ⊖
$\boxed{4}$	① ② ③ ● ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⊖

なお、同一の問題文中に $\boxed{2}$ 、 $\boxed{34}$ などが2度以上現れる場合、原則として、2度目以降は、 $\boxed{2}$ 、 $\boxed{34}$ のように細字で表記します。

(2) 分数形で解答する場合は、符号は分子に付け、分母に付けてはいけません。また、分数は既約分数で答えてください。

例えば、 $\frac{\boxed{56}}{\boxed{7}}$ に $-\frac{4}{5}$ と解答する場合には、 $\frac{-4}{5}$ として、次の(例3)のように

マークします。

(例3)

解答番号	解答欄
$\boxed{5}$	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ●
$\boxed{6}$	① ② ③ ● ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⊖
$\boxed{7}$	① ② ③ ④ ● ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⊖

(3) 小数の形で解答する場合は、特に指示されていなければ、指定された桁数の一つ下の桁を四捨五入して答えてください。また、必要に応じて、指定された桁まで⑩にマークしてください。

例えば、 $\boxed{8.910}$ に 2.6 と解答する場合には、2.60 として答えてください。

(4) 根号を含む形で解答する場合は、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えてください。

問題番号		解答 番号	正答	配点	備考
大問	小問				
1	問1	1	2	5	
	問2	2	2	5	
	問3	3	4	5	
	問4	4	3	5	
	問5	5	2	5	
2	問1	6	3	5	
	問2	7	1	5	
	問3	8	2	5	
	問4	9	3	5	
3	問1	10	4	5	
	問2	11	4	5	完全解答
		12	0		
	問3	13	3	5	
	問4	14	2	5	
	問5	15	1	5	
4	問1	16	1	5	
	問2	17	1	5	完全解答
		18	7		
		19	2		
	問3	20	4	5	
	問4	21	4	5	
問5	22	3	5		
5	問	23	3	5	