

8 中学校 技術・家庭科（技術） 問題用紙

(7枚のうち1)

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

(答えは、全て解答用紙に記入すること。)

1 平成 29 年 3 月告示の中学校学習指導要領 技術・家庭 について、次の 1・2 に答えなさい。

- 1 各分野の目標及び内容 [技術分野] 内容 A 材料と加工の技術 (2) ア には、「製作に必要な図をかき、安全・適切な製作や検査・点検等ができること。」と示されています。製作に必要な図に関する記述として正しいものを、次の (ア) ～ (エ) の中から 1 つ選び、その記号を書きなさい。

- (ア) 製作に必要な図については、主として等角図及び第三角法による図法を扱うこと。
 (イ) 製作に必要な図については、等角図、第三角法による図法のいずれかを扱うこと。
 (ウ) 製作に必要な図については、主として等角図及びキャビネット図を扱うこと。
 (エ) 製作に必要な図については、等角図、キャビネット図のいずれかを扱うこと。

- 2 次の文章は、各分野の目標及び内容 [技術分野] B 生物育成の技術 (1) を示したものです。このことに関する記述として正しいものを、下の (ア) ～ (エ) の中から 1 つ選び、その記号を書きなさい。

(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、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 育成する生物の成長、生態の特性等の原理・法則と、育成環境の調節方法等の基礎的な技術の仕組みについて理解すること。

イ 技術に込められた問題解決の工夫について考えること。

- (ア) 生物育成の技術については、作物の栽培、動物の飼育及び水産生物の栽培のいずれも扱うこと。
 (イ) 生物育成の技術については、作物の栽培、動物の飼育、水産生物の栽培のいずれかを扱うこと。
 (ウ) 生物育成の技術については、作物の栽培を扱うとともに、動物の飼育、水産生物の栽培のいずれかを扱うこと。
 (エ) 生物育成の技術については、主として作物の栽培を扱うこと。

2 材料と加工の技術について、あとの 1・2 に答えなさい。

- 1 生徒に両刃のこぎりの構造を説明することとします。その説明のためにどのような図をかきますか。縦びき用の刃、横びき用の刃、あさり幅を示した模式図をかきなさい。

- 2 第 1 学年における題材「材料と加工の技術によって、身の回りの問題を解決する製品を製作しよう。」において、全 12 時間で次の資料の学習活動を行うこととします。あとの (1)・(2) に答えなさい。

資料

学習活動	家庭生活や学校生活の中から問題を見いだして材料と加工の技術に関する課題を設定し、課題の解決に向けて木材を用いた製品を製作する。 完成した製品について交流し、相互評価に基づいて製品や解決過程の改善を考える。
------	---

8 中学校 技術・家庭科（技術） 問題用紙

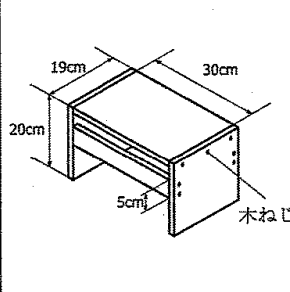
(7枚のうち2)

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

(答えは、全て解答用紙に記入すること。)

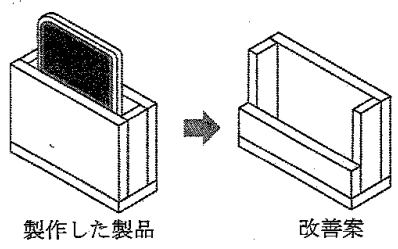
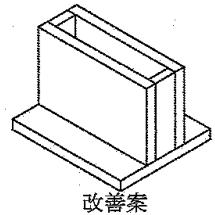
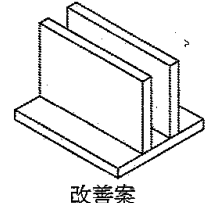
- (1) 次の資料は、ある生徒が、身の回りの問題を解決する製品の構想についてまとめたワークシートを示したものです。この生徒の製品の構想には、適切ではないことがあります。どのようなことですか。理由も含めて簡潔に2つ書きなさい。

資料

身の回りの問題を解決する製品を構想しよう！	
解決したい問題 弟が洗面台に手が届かず、手を洗いにくそうにしている。	解決策 木材を用いて丈夫な踏み台を作る。
製作品のスケッチ 	調べてきた情報 弟の足の大きさ 弟が手を洗いやすい踏み台の高さ 工夫すること ・持ち運びやすいような大きさにする。 ・廃棄する時に分解しやすいように、木ねじを使って接合する。
製作に必要な木材の大きさ 幅 25 cm 長さ 70 cm 厚さ 2 cm	

- (2) 第12時において、本時の目標を「自分が製作した製品を評価し、さらにより製品となるように改善案を考えよう。」として授業を行うこととします。次の資料は、Aさん、Bさん、Cさんが、製作した製品について交流し、相互評価に基づいて製品や解決過程の改善について会話している様子です。本時の目標を基に、「おおむね満足できる」状況と判断できる生徒のまとめの例を簡潔に書きなさい。

資料

 Aさん	私はタブレットスタンドを作りました。実際に家に持ち帰って使ってみたところ、タブレットを出し入れするときにタブレットがタブレットスタンドに当たってしまい、タブレットスタンドが倒れてしまうことがありました。そこで私はタブレットが出し入れしやすいように手前の板の高さを低くするような改善案を考えました。この改善案により必要な材料費も減らすことができます。	 製作した製品 改善案
 Bさん	タブレットスタンドが倒れてしまうという問題を解決するために、底板を大きくするという改善案はどうでしょうか。そうすれば、タブレットスタンドの安定性は上がると思います。	 改善案
 Cさん	Bさんの改善案はとてもよいと思います。Bさんのアイディアに加えて、タブレットスタンドの横板をなくしてみてもどうでしょうか。そうすれば充電しながらタブレットを置くことができると思います。	 改善案

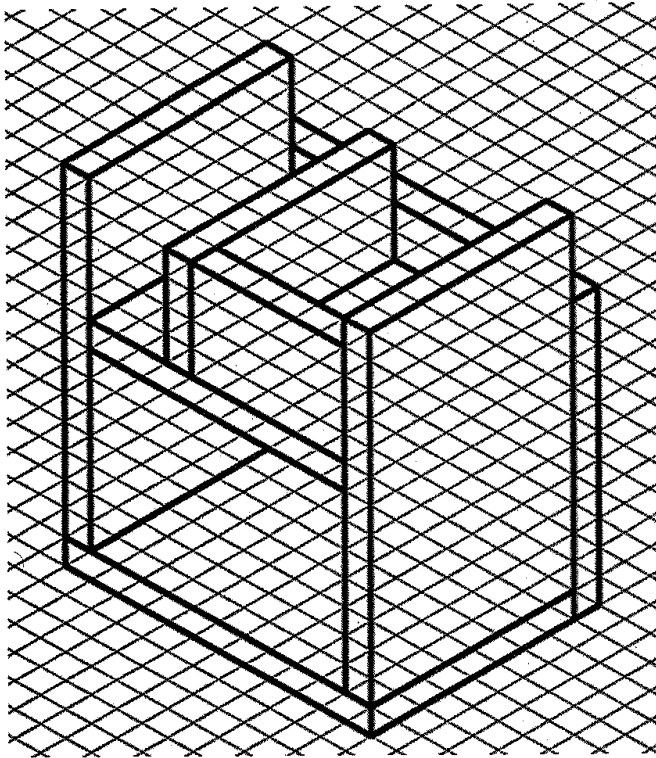
8 中学校 技術・家庭科（技術） 問題用紙

(7枚のうち3)

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

(答えは、全て解答用紙に記入すること。)

- 3 次の図は、マルチラックを等角図で示したものです。定規を使用して、このマルチラックの第三角法による正投影図をかきなさい。なお、大きさは等角図の目盛りの数に合わせなさい。



- 4 生物育成の技術について、あとの1～4に答えなさい。

- 1 同じ科の野菜を同じ場所で繰り返し栽培すると、土壌中の成分バランスが偏って、病気や生育不良になりやすくなります。このことを何といいますか。その名称を書きなさい。
- 2 作物の育成環境を調節する技術の1つに電照栽培があります。電照栽培とはどのような技術ですか。簡潔に書きなさい。
- 3 作物の成長を管理する技術の1つに誘引があります。誘引とはどのような技術ですか。簡潔に書きなさい。

8 中学校 技術・家庭科（技術） 問題用紙

（7枚のうち4）

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

（答えは、全て解答用紙に記入すること。）

- 4 第1学年における題材「社会の発展と生物育成の技術」において、思考・判断・表現の評価規準として、「よりよい生活や持続可能な社会の構築を目指して、生物育成の技術を評価し、適切な選択、管理・運用の在り方について提言をまとめることができる。」を設定し、ゲノム編集技術に関する資料を用いて1時間の授業を行うこととします。

次の＜資料＞は生徒に授業で提示する資料の1つです。なお、矢印は、＜資料＞を読む順番を示しています。生徒に提示する資料として、＜資料＞の他にどのような内容の資料を提示しますか。簡潔に1つ書くとともに、＜資料＞とあなたが他に提示する資料の両方を用いた授業において考えられる学習活動を簡潔に書きなさい。

ただし、生徒は前時までに品種改良についての基礎的な技術の仕組みや生物育成の技術の概念を理解していることとします。

＜資料＞

著作権保護の観点により、掲載いたしません。

（国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構「マンガでわかるゲノム編集 Vol.1」により作成）

8 中学校 技術・家庭科（技術） 問題用紙

(7枚のうち5)

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

(答えは、全て解答用紙に記入すること。)

5 エネルギー変換の技術について、次の1～3に答えなさい。

1 次の図1は、発光ダイオードの電気用図記号です。下の(1)・(2)に答えなさい。

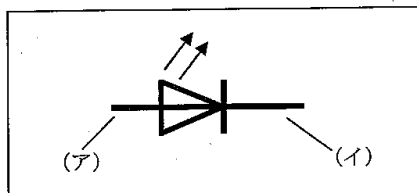


図1

(1) 図1の(ア)の端子の名称は何ですか。書きなさい。

(2) 発光ダイオードを発光させるためには、電源のプラス側を図1の(ア)・(イ)の端子のどちらに接続するのが適切ですか。その記号を書きなさい。

2 次の図2・図3は自転車の部品として用いられているばねを示したものです。図2・図3のばねの名称は何ですか。それぞれ書きなさい。

著作権保護の観点により、掲載いたしません。

図2

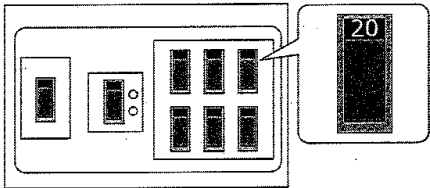
図3

3 次の資料は、電気機器の安全な使用について、生徒が調べたことを交流する学習活動において、Aさん、Bさんが会話をしている様子です。Bさんの発言のうち、下線部は適切ではありません。適切ではないことを気付かせるためには、Bさんにどのようなことを指導しますか。簡潔に書きなさい。

資料


Aさん

これは私の家にある分電盤の写真です。配線用遮断器のスイッチ部分には 20 A と表示されているので、私の部屋で合計 20 A を超える電流が流れると回路が自動的に遮断されます。




Bさん

私の家の配線用遮断器にも 20 A と表示されていました。前回の授業ではテーブルタップの定格値を超えた使用は、火災を起こす恐れがあり危険であることを学習しましたが、配線用遮断器があれば、たくさんの電流を使用した時に回路が自動的に遮断されるので、家の電気機器の消費電力をそれぞれ確認する必要がなく便利ですね。

8 中学校 技術・家庭科（技術） 問題用紙

(7枚のうち6)

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

(答えは、全て解答用紙に記入すること。)

6 情報の技術について、次の1～3に答えなさい。

1 デジタル化された情報の量を表す単位の1つに、ビットがあります。次の①・②は、何ビットになりますか。それぞれ求めなさい。

① 2 B ② 4 KB

2 次の表は、情報セキュリティの3要素について説明したものです。表中の(①)～(③)に当てはまる語を書きなさい。

(①) 性	情報に関して、アクセスが認められた者だけがこれにアクセスできる特性をいう。
(②) 性	情報が破壊、改ざん又は消去されていない特性をいう。
(③) 性	情報へのアクセスを認められた者が、必要時に中断することなく、情報にアクセスできる特性をいう。

3 次の資料を基に、熱中症予防のために広島県の暑さ指数の予測をスマートフォンに配信するシステムを開発することとします。あなたは下の<条件>を踏まえどのようなアルゴリズムを構想しますか。構想したシステムの構想意図を簡潔に書きなさい。また、構想については、アクティビティ図で表しなさい。

資料

暑さ指数の目安
33 以上：熱中症警戒アラート
31 以上 33 未満：危険

(環境省ホームページ 熱中症予防情報サイトにより作成)

<条件>

- ・技術の見方・考え方を踏まえて最適化したシステムを構想すること。
- ・情報を配信できるのは配信側のみとすること。
- ・配信側は、環境省が当日の朝5時に発表する広島県の暑さ指数の予測を基にすること。

8 中学校 技術・家庭科（技術） 問題用紙

(7枚のうち7)

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

(答えは、全て解答用紙に記入すること。)

- 7 平成 29 年 3 月告示の中学校学習指導要領 技術・家庭 指導計画の作成と内容の取扱い 1 (4) には「各項目及び各項目に示す事項については、相互に有機的な関連を図り、総合的に展開されるよう適切な題材を設定して計画を作成すること。」と示されています。

このことを踏まえ、次の資料 1 のとおり、第 1 学年における題材「生物育成の技術で品質のよい野菜を栽培しよう。」の指導計画について、下の資料 2 に示す第 3 学年の指導計画との関連を図った上で、全 10 時間で作成しました。第 10 時において、資料 1 に示した本時の目標を達成するために、どのような指導を行いますか。学習活動、指導上の留意点及び思考・判断・表現の評価規準をそれぞれ簡潔に書きなさい。

資料 1

対象学年の人数	30 人								
第 1 学年の指導計画	・内容 B 生物育成の技術 (2) 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。 <table> <tr> <th>学習活動</th><th>時数</th></tr> <tr> <td>・生活において生物育成の技術を用いて解決したい問題を見つけ、課題を設定し、設定した課題に基づき育成環境の調節方法を構想して、育成計画を立てる。</td><td>2</td></tr> <tr> <td>・育成計画に沿い、育成環境の調節や野菜の管理・収穫をするとともに、自分が栽培している野菜の様子、管理作業、作業の際に考えたこと、調べたデータを、管理記録カードに記録する。</td><td>7</td></tr> <tr> <td>第 10 時（本時）</td><td>1</td></tr> </table>	学習活動	時数	・生活において生物育成の技術を用いて解決したい問題を見つけ、課題を設定し、設定した課題に基づき育成環境の調節方法を構想して、育成計画を立てる。	2	・育成計画に沿い、育成環境の調節や野菜の管理・収穫をするとともに、自分が栽培している野菜の様子、管理作業、作業の際に考えたこと、調べたデータを、管理記録カードに記録する。	7	第 10 時（本時）	1
学習活動	時数								
・生活において生物育成の技術を用いて解決したい問題を見つけ、課題を設定し、設定した課題に基づき育成環境の調節方法を構想して、育成計画を立てる。	2								
・育成計画に沿い、育成環境の調節や野菜の管理・収穫をするとともに、自分が栽培している野菜の様子、管理作業、作業の際に考えたこと、調べたデータを、管理記録カードに記録する。	7								
第 10 時（本時）	1								
本時の目標	・高品質な野菜をさらに効率よく栽培していくために、栽培の過程や結果を評価し、新たな改善案を考えることができる。								
生徒の状況	・全ての生徒が、学習者用コンピュータの基本操作を習得している。 ・全ての生徒が、学習者用コンピュータを用いてクラウドサービス等を利用することができる。								

資料 2

第 3 学年の指導計画	・内容 D 情報の技術 (3) 生活や社会における問題を、計測・制御のプログラミングによって解決する活動。 <table> <tr> <th>学習活動</th><th>時数</th></tr> <tr> <td>・計測・制御システムの仕組みを理解し、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ようになるために簡単なプログラムを作成する。</td><td>7</td></tr> <tr> <td>・農業の発展に関わる課題を解決するため、スマート農業のモデルを開発する。</td><td>3</td></tr> <tr> <td>・実際のスマート農業を調べて自分の構想したスマート農業のモデルと比較するなどし、解決結果や過程の改善及び修正を考えて、レポートをまとめる。</td><td>2</td></tr> </table>	学習活動	時数	・計測・制御システムの仕組みを理解し、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ようになるために簡単なプログラムを作成する。	7	・農業の発展に関わる課題を解決するため、スマート農業のモデルを開発する。	3	・実際のスマート農業を調べて自分の構想したスマート農業のモデルと比較するなどし、解決結果や過程の改善及び修正を考えて、レポートをまとめる。	2
学習活動	時数								
・計測・制御システムの仕組みを理解し、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ようになるために簡単なプログラムを作成する。	7								
・農業の発展に関わる課題を解決するため、スマート農業のモデルを開発する。	3								
・実際のスマート農業を調べて自分の構想したスマート農業のモデルと比較するなどし、解決結果や過程の改善及び修正を考えて、レポートをまとめる。	2								

8 中学校 技術・家庭科（技術） 解答用紙

(5枚のうち1)

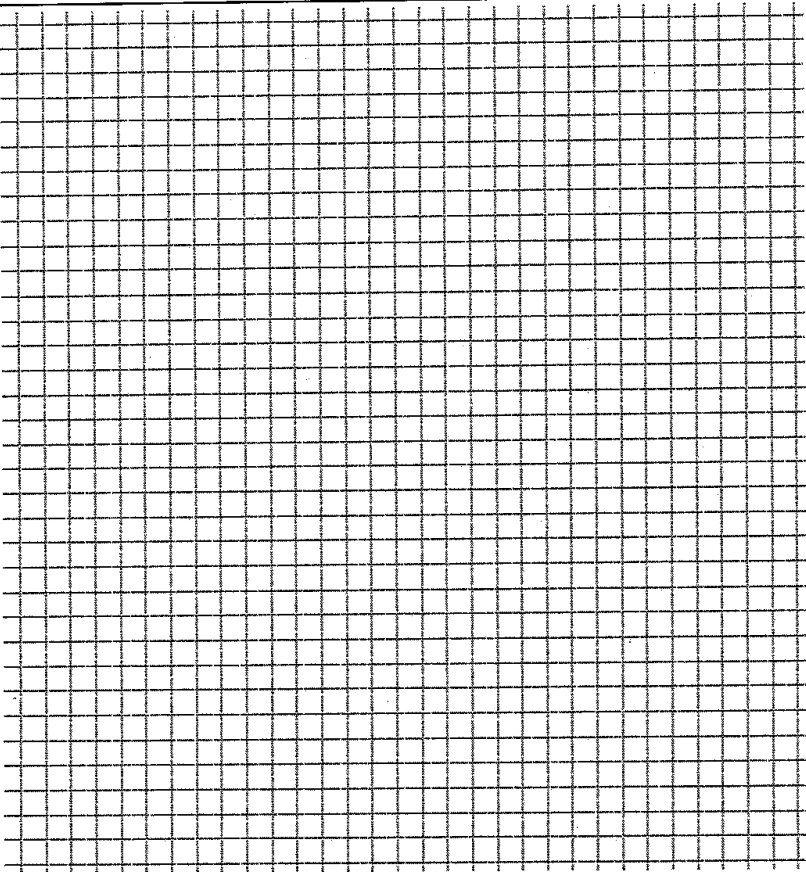
受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

問題番号		解答欄	
1	1		
	2		
2	1		
	2	(1)	
		(2)	

8 中学校 技術・家庭科（技術） 解答用紙

(5枚のうち2)

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

問題番号		解答欄	
3			
4	1		
	2		
	3		
	4	提示する資料 学習活動	

8 中学校 技術・家庭科（技術） 解答用紙

（5枚のうち3）

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

問題番号		解答欄	
5	1	(1)	
		(2)	
	2	図 2	
		図 3	
	3		
6	1	①	ビット
		②	ビット
	2	①	
		②	
		③	

8 中学校 技術・家庭科（技術） 解答用紙

(5枚のうち4)

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

問題番号		解答欄	
		構想意図	
		<アクティビティ図>	
6	3		

8 中学校 技術・家庭科（技術） 解答用紙

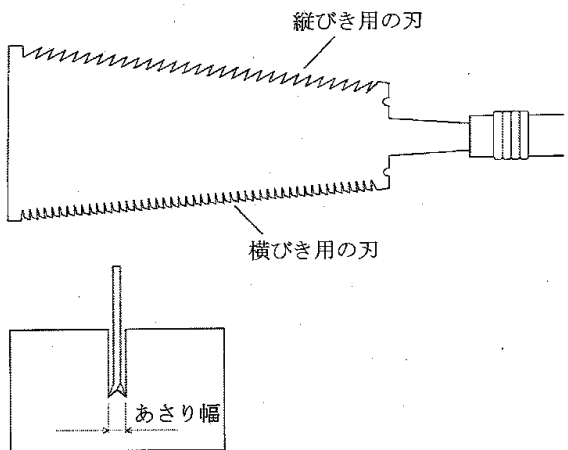
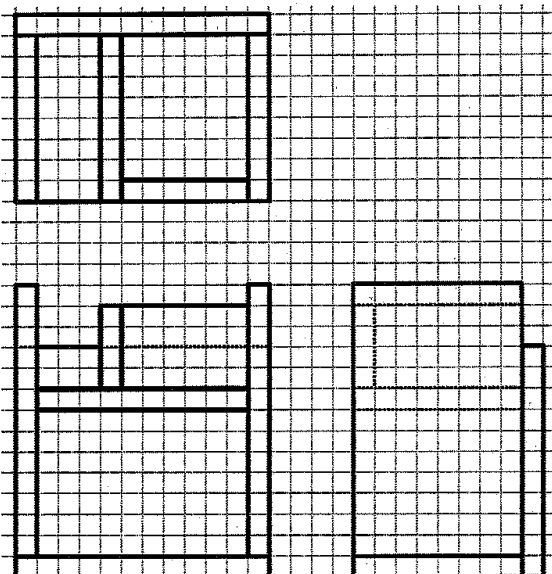
(5枚のうち5)

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

問題番号	解答欄		
	学習活動	指導上の留意点 (◆努力を要すると判断した生徒への指導の手立て)	評価規準
7			

【注意】問題によっては、部分点を可とする。

【注意】問題によっては、部分点を与える。

問題番号		正 答 〔例〕	採 点 上 の 注 意	配 点	
1	1	(ア)		各 10 × 2	20
	2	(ア)			
2	1		内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	12	35
	2	(1) 踏み板を接合するために使用する木ねじの向きに対して荷重が垂直方向に加わるため、踏み台の強度が不十分であること。 切りしろや削りしろを踏まえた設計になっていないため、製作に必要な木材の長さが足りないこと。	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	各 4 × 2	
		(2) 私は、Bさんのアイディアを参考に底板を大きくする改善案にします。底板を大きくすることにより、必要な材料費は増えてしまいますが、タブレットスタンドの安定性を優先すると底板を大きくするという改善案がよいと考えました。	複数の視点から改善案を構想し、改善案を最適化したまの例が書かれていれば、内容は異なってもよい。	15	
3			内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	10	

中学校技術・家庭科（技術）採点基準

4枚のうち2

【注意】問題によっては、部分点を可とする。

【注意】問題によっては、部分点を可とする。

問題番号		正 答 〔例〕		採 点 上 の 注 意		配 点	
4	1	連作障害				5	35
	2	光を当てる時間を調節し、花芽の形成を調節する技術。		内容を正しく捉えていれば、表現は異なっているもよい。		5	
	3	枝や茎と支柱をビニルタイやひもなどで固定する技術。		内容を正しく捉えていれば、表現は異なっているもよい。		5	
	4	提示する資料	ゲノム編集技術に関する問題点についてまとめられている資料。		内容を正しく捉えていれば、表現は異なっているもよい。	20	35
学習活動		提示資料を基にゲノム編集技術の優れた点や、問題点を整理し、よりよい生活や持続可能な社会の構築とば、表現は異なっているもよい。という観点から、適切な選択、管理・運用の在り方について話し合わせ、消費者と、生産者や開発者の両方の立場から技術の将来展望について意思決定させて提言をまとめさせる活動。					
5	1	(1)	アノード			各5×2	35
		(2)	(ア)				
	2	図2	引張りコイルばね		引張ばね、引っ張りコイルばね、引きばね もよい。	各5×2	
		図3	圧縮コイルばね		圧縮ばね、押しばね もよい。		
	3	既習事項を想起させるために電気機器の危険な使用例として、定格電流が15Aのテーブルタップで合計18Aの電流を使用した状況を生徒Bに示し、この使用例は火災を起こす恐れがあることを確認する。その上で配線用遮断器はこの場合に回路を遮断するかを問い、配線用遮断器は回路を遮断しないことを確認する。これらを踏まえ、テーブルタップの定格電流を超える電流を使用したとしても20Aを超えない場合、配線用遮断器が回路を遮断しないため危険であることに気付くよう指導する。			内容を正しく捉えていれば、表現は異なっているもよい。	15	
6	1	①	16 ビット			各2×2	35
		②	32768 ビット				
	2	①	機密			各2×3	
		②	完全				
		③	可用				

【注意】問題によっては、部分点を可とする。

問題番号	正 答 〔例〕	採 点 上 の 注 意	配 点
6	3 構想意図 暑さ指数の情報を早く知らせることを優先すれば朝5時に暑さ指数の予測を受信側に配信した方がよいが、まだ就寝中の人もいることを踏まえ、受信側への配信は朝7時に行うこととする。 <アクティビティ図> <pre> graph TD subgraph 配信側 Start(()) --> D1{朝7時である} D1 -- 是 --> R1[環境省が発表した 広域の暑さ指数の 予測を受け取る] R1 --> D2{暑さ指数の予測 が31未満である} D2 -- 是 --> S1[メッセージBを送信] D2 -- 否 --> S2[メッセージAを送信] S1 --> J1(()) S2 --> J1 J1 --> D3{ } end subgraph 受信側 R2[メッセージAを受信] R3[メッセージBを受信] J2(()) D4[メッセージを表示する] End(()) R2 --> J2 R3 --> J2 J2 --> D4 D4 --> End end S1 --> R2 S2 --> R3 </pre>	問いを正しく捉えていれば、内容は異なっていてよい。	25

中学校技術・家庭科（技術）採点基準

4枚のうち4

【注意】問題によっては、部分点を可とする。

問題番号	正 答 [例]			採 点 上 の 注 意	配 点
	学習活動	指導上の留意点 (◆努力を要すると判断した生徒への指導の手立て)	評価規準		
7	1 それぞれの管理記録カードを基に、自分が実践してきた栽培過程と結果を振り返らせ、大変だった作業や難しかった作業を、表計算ソフトを用いて作成した表に入力する。	○大変だった作業や難しかった作業については、生物育成の技術と関連付けさせながら、何が・なぜ・どのように大変又は難しかったのか具体的に入力させる。		問いを正しく捉えていれば、内容は異なっていてよい。	30
	2 大変だった作業や難しかった作業が技術により、どのように自動化されれば、高品質な野菜をさらに効率よく栽培できるようになるかについて、複数の視点を踏まえて改善案を考えさせ、スライド資料にまとめる。	○育成をねらうのは「B生物育成の技術」に関わる資質・能力であることを踏まえ、生徒の思考が「D情報の技術」における内容に偏ることがないように留意する。 ◆改善案を考えることができていない生徒には、学習活動1で用いた表を参照させ、同じ作業に課題を感じている生徒の改善案を基に考えさせたり、必要に応じて協働学習をさせたりする。			
	3 グループでスライド資料を共有し、それぞれが最適化した改善案を、社会からの要求、安全性、環境負荷、経済性の視点で評価し、助言し合う。	○生徒同士で助言する際は、最適化の視点を明確にし評価した上で、具体的な改善案を助言させる。			
	4 評価し、助言し合った内容を踏まえ、高品質な野菜をさらに効率よく栽培するための改善案をスライド資料にまとめる。	○生徒の進捗をクラウド上で把握し、支援が必要な生徒に対して、支援を行う。	○自らが考えた新たな改善案について、社会からの要求、安全性、環境負荷、経済性の視点で整理し、どのように改善案を最適化したかをスライド資料にまとめることができる。		
	5 学習内容をまとめる。	○次時の内容を伝える。			