

令和5年度採用

群馬県公立学校教員選考試験問題

中学校（技術・家庭（技））

受験 番号	中技術	氏 名	
----------	-----	--------	--

注 意 事 項

- 1 「開始」の指示があるまでは、問題用紙を開かないでください。
- 2 問題は、1ページから4ページまであります。「開始」の指示後、すぐに確認してください。
- 3 解答は、すべて解答用紙に記入してください。
- 4 「終了」の指示があったら、直ちに筆記具を置き、問題用紙と解答用紙の両方を机の上に置いてください。
- 5 退席の指示があるまで、その場でお待ちください。
- 6 この問題用紙は、持ち帰ってください。

1 「材料と加工の技術」の学習において、「身の回りを整理する製品を製作しよう」という題材を設定した。次の(1)～(7)の問いに答えなさい。

(1) 題材の導入として、法隆寺の五重塔と東京スカイツリーの構造を比べる活動を取り入れた。それぞれの建造物に取り入れられ、東京スカイツリーの制振に生かされている構造は何か、書きなさい。

(2) 生徒Aは、製作物の材料に金属を使用したいと考え、金属の熱処理について調べた。炭素鋼の焼き戻しについて、処理の方法と熱処理後の性質の変化をそれぞれ書きなさい。

(3) 生徒が製作品を構想する際、等角図を用いて構想できるよう、事前に図1のような例を用いて図のかき方を指導したい。生徒がかく手順をつかめるよう、3つから4つの過程に分けて図示し、その説明も合わせてかきなさい。

(1マス5mmとする)

【図1】

(4) 生徒が設定した課題に基づいて構想し、構想を具体化する設計を行う際、自分の構想を繰り返し確認したり、改良したりするためにはどのような方法があるか、1つ書きなさい。

(5) 生徒Aは、製作品の材料として木材に加え、金属の管材を使用することとした。弓のこを使用し、金属の管材を切断するためには、どのようにするとよいか、解答用紙の管材の断面図に方法がわかるよう図示し、説明しなさい。

(6) 生徒Aは、くぎ接合をする際、木材にげんのうの跡が残ってしまい困っている。事前にどのような指導をしておく必要があるか、書きなさい。

(7) これまでの学習を振り返って、これからの材料と加工の技術の在り方について考える活動を取り入れた。次の文章は、教師の発問と、それに対する生徒Aの提案である。生徒Aがさらに考えを深めることができるようにするために、どのような助言をするか、書きなさい。

『教師の発問』

持続可能な社会をつくるためには、今後、どのような材料と加工の技術が発展してほしいですか。

『生徒Aの提案』

社会では環境汚染を防ぐために、レジ袋やプラスチック製のスプーンなどの使用がかなり減っているため、プラスチックの使用を0にしていくために、木材や金属など、プラスチック以外の材料で、全ての製品をつくれるような技術が開発されるとよいと思います。

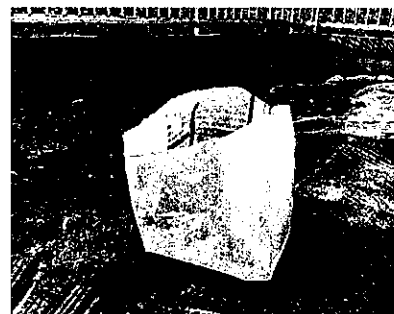
2 生物育成の技術の学習について、次の(1)～(4)の問いに答えなさい。

(1) 生徒に「作物は育成環境によって生育状況が変わること」に気付かせたい。どのような活動を取り入れるとよいか、書きなさい。

(2) 有機質肥料と無機質肥料をどのように使い分けるとよいか、施肥後の効き目の視点から書きなさい。

(3) 「安全性を考えて、きゅうりを栽培しよう」という課題を設定した。次の①～④の問いに答えなさい。

① 定植後、図2のように苗の周りを肥料の袋等で囲うのはなぜか、理由を2つ書きなさい。



【図2】

② きゅうりの栽培には、地這いでの栽培とネットに誘引して栽培をする方法がある。それぞれの利点を2つずつ書きなさい。

③ ウリ科の作物栽培に発生しやすい病気として「うどんこ病」が挙げられる。農薬を使わない対処の方法を書きなさい。

④ 農薬を使用した防除を行う際は、安全面でどのような指導が必要であるか。農薬の使用者の安全を守るために必要なこと、作物の消費者の安全を守るために必要なことをそれぞれ1つずつ書きなさい。

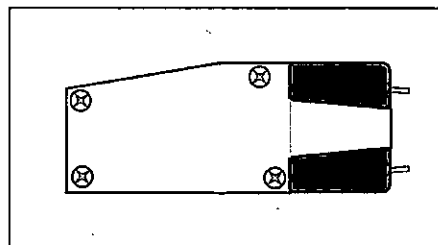
(4) これまでの学習を踏まえ、病害虫の対策をどのようにしていきたいか考えさせたところ、「農薬を使用した防除」と「農薬を使用しない防除」に意見が分かれた。それぞれの防除のよさとして、生徒に気付かせたいことは何か、安全性以外の観点でそれぞれ1つずつ書きなさい。

3 「エネルギー変換の技術」の学習において、「エネルギー変換の技術によって、安心・安全な生活を実現しよう」という題材を設定した。次の(1)～(5)の問いに答えなさい。

- (1) 題材の課題をつかむために、防災用品に用いられるダイナモハンドライトの分解を行い、エネルギー変換の技術の工夫を調べる活動を取り入れた。分解で使用した製品の取扱いについて、どのような指導が必要か、書きなさい。
- (2) 生徒Bは、学校で使用しているタブレット型コンピュータの電源について関心をもち、なぜ直流電源のリチウムイオン電池が交流電源のコンセントで充電できるのか調べた。このような製品にはどのような技術が使われているか、書きなさい。
- (3) 階段にある電灯が1階と2階のそれぞれで点灯・消灯できる様子に着目させ、電気回路の仕組みを調べる活動を取り入れた。この電気回路はどのような仕組みとなっているか、モデルとなる電気回路図をかきなさい。なお、電源は直流電源、電灯は発光ダイオードとする。
- (4) 生徒Bは、「災害時に使用できる防災ライトの製作」という課題を設定し、製品の設計・製作を行うこととした。次の①～④の問いに答えなさい。

① 製品に必要な電気回路を設計するために、生徒が電気回路の動作を繰り返し確認するには、どのような方法があるか、書きなさい。

② 生徒Bは、防災ライトに手回し発電機を組み込むこととした。発電機を組み立てた際、ギアボックスがゆがんでいることに気付いた。このようなゆがみを防ぐため、ねじを締める際に留意すべきことは何か、図3を参考にして書きなさい。



【図3】ギアボックスの図

- ③ 生徒Bは、ねじについて興味をもって調べたところ、製品によっては温度や振動でゆるんでしまうことが分かり、その対策を詳しく調べることにした。ねじのゆるみを防ぐためにはどのような方法があるか、書きなさい。
- ④ 生徒Bは、回路計を用いて、製作した電気回路の導通を点検しようとしたが、回路計が作動しなかった。回路計の故障を疑う前に確認すべきことは何か、2つ書きなさい。
- (5) これまでの学習を振り返って、これからのエネルギー変換の技術の在り方について、考えをまとめる活動を取り入れたところ、生徒Bは次のように考えをまとめた。生徒Bがさらに考えを深めることができるようにするために、どのような助言をするか、書きなさい。

『生徒Bの考え』

化石燃料にたよる発電を極力減らすことで、二酸化炭素の排出量を抑え、地球温暖化に歯止めをかけられるよう、風力発電や太陽光発電の他、様々な新エネルギーの技術の開発を積極的に進め、その利用を大幅に増やしていく必要がある。

4 「生活や社会を支える情報の技術」の学習について、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

(1) 情報の技術が生活や社会で果たしている役割に気付くことができるよう、I o T (Internet of Things の略) について調べる活動を取り入れた。I o Tとはどのような仕組みか、書きなさい。

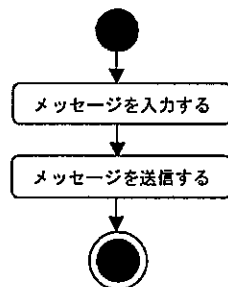
(2) デジタル情報の特徴を捉えるため、情報をデジタル化することの利点と問題点について考える活動を取り入れた。生徒に、問題点として気付かせたいことを、1つ書きなさい。

5 「ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミングによる問題の解決」の学習において、「よりよいチャットプログラムをつくろう」という題材を設定した。次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

(1) プログラミング言語を選択する際、どのようなことに配慮する必要があるか。2つ書きなさい。

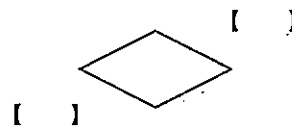
(2) 生徒Cは、生活における SNS 利用の問題として、①利用者が長時間利用してしまうこと、②利用者が不快に感じてしまう言葉があることの2点を挙げた。そこで、この2つの問題を解決するチャットプログラムを制作することにした。次の基本のプログラムを基に、以下の条件を踏まえたチャットを送信する処理の流れを、アクティビティ図で表しなさい。

基本のプログラム



条件分岐や合流

※条件分岐の場合は【 】に条件を示す  
 ※合流の場合は【 】はつけない。



- ① 「利用者が長時間利用してしまうこと」についての3つの条件
  - ・プログラム上で利用できる時間を入力して設定できるようにする。
  - ・設定時間が過ぎたら警告音で知らせて使用できなくする。
  - ・設定時間になるまでは、繰り返し使用できる。
- ② 「利用者が不快に感じてしまう言葉があること」についての3つの条件
  - ・あらかじめ、利用者が不快に感じてしまう言葉をリストに入力しておくため、プログラム上の入力を行わない。
  - ・リストに含まれていたら、送信せずに警告音で知らせて、使用中止にする。
  - ・リストに含まれていなかったら、設定時間までは使用できる。

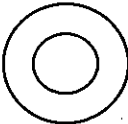
6 第3学年において、生物育成における問題を、計測・制御システムを用いて解決する題材を設定した。どのような問題と解決方法が考えられるか。以下の例を参考にして書きなさい。なお、例示した問題と解決方法は、解答としないこと。

例) 問題 日射量不足  
 解決方法 光センサとLEDを組み合わせ、暗いと判断したとき(夜間時)にLEDを点灯するように制御する。

技術・家庭（技） 解答用紙	3枚中の1	受験番号	中技術	氏名	
---------------	-------	------	-----	----	--

(5年)

1

(1)		
(2)	処理の方法：	
	性質の変化：	
(3)		
(4)		
(5)	 断面図	(6)
(7)		

2

(1)		
(2)		
(3) ①		
(3) ②	地道い	
	誘引	

2

(3) ③	
(3) ④	農薬の使用者：
	作物の消費者：
(4)	農薬を使用した防除：
	農薬を使用しない防除：

3

(1)	
(2)	
(3)	
(4) ①	
(4) ②	
(4) ③	
(4) ④	
(5)	

技術・家庭（技） 解答用紙	3枚中の3	受験番号	中技術	氏名	(5年)
---------------	-------	------	-----	----	------

4	(1)	
	(2)	

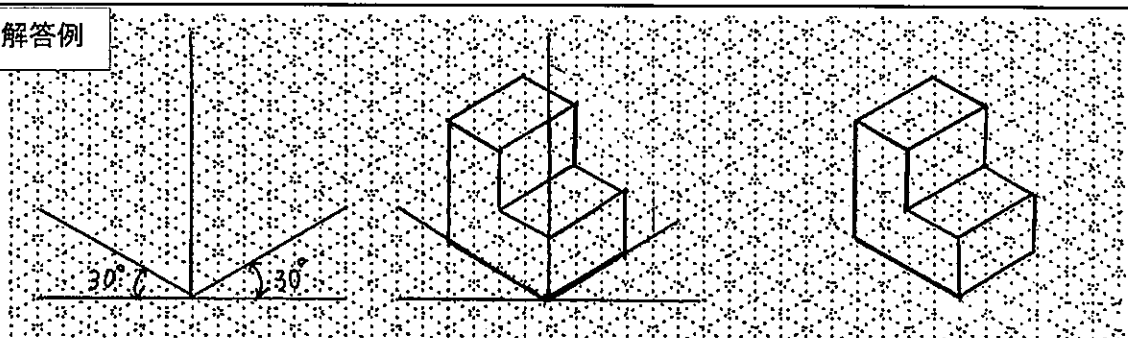
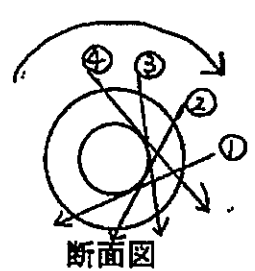
5	(1)	
	(2)	

6	問題：
	-----
	解決方法：



# 以下はあくまでも解答の一例です

技術	解答用紙	3枚中の1	受験番号	中技術	氏名		(5年)
----	------	-------	------	-----	----	--	------

1	(1)	心柱を用いた構造 【5点】
	(2)	<p>処理の方法：焼き入れした鋼を焼き入れの温度より低い温度で再加熱し、油や空気中で冷やす【5点】</p> <p>性質の変化：ねばり強くなる 【5点】</p>
	(3)	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">解答例</div>  </div> <p>①水平線と垂直線をかく。水平線に対して左右30°ずつ傾けた線をかく。 ②幅、奥行き、高さの寸法を実物と同じ割合の長さでかく。 ③不要な線を消して、外形線をはっきりかく。 【15点】</p>
	(4)	・段ボール等の模型による試作 ・3DCADを活用した試作 等 【5点】
	(5)	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>図のように、材料を回転させながら切断する。等 【5点】</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">断面図</p>
	(6)	げんのうの打ち込む面には、平らな面と曲面があることを実際に触らせるなどして理解できるようにし、打ちはじめは平らな面を使い、打ち終わりは材料に傷が付かないよう曲面で打つように指導する。等 【5点】
	(7)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現在、プラスチックは優れた利便性から様々なところで活用され、私たちの生活には欠かせない物となっています。リサイクルの技術を開発するなどして、持続可能な社会の構築につなげるともできます。</li> <li>・新たな技術として、土中、水中のバクテリアによって分解される生分解性プラスチックなど、環境への負荷に配慮したプラスチックもあります。 等 【5点】</li> </ul>

2	(1)	スプラウトの育成を通して、育成環境を変えて栽培したものを比較する活動を取り入れる。等 【6点】						
	(2)	有機質肥料は遅効性のため元肥として扱い、無機質肥料は速効性のため追肥として扱う。 【6点】						
	(3)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">①</td> <td style="width: 50%;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・風よけのため</li> <li>・ハムシ類（害虫）の飛来を防ぐため 【2点×2 4点】</li> </ul> </td> </tr> </table>	①	<ul style="list-style-type: none"> <li>・風よけのため</li> <li>・ハムシ類（害虫）の飛来を防ぐため 【2点×2 4点】</li> </ul>				
①	<ul style="list-style-type: none"> <li>・風よけのため</li> <li>・ハムシ類（害虫）の飛来を防ぐため 【2点×2 4点】</li> </ul>							
	(3)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">②</td> <td style="width: 50%;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地熱によって気温が低くなる秋以降も収穫期間が長くなる 等 【3点×2 6点】</li> </ul> </td> </tr> </table>	②	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地熱によって気温が低くなる秋以降も収穫期間が長くなる 等 【3点×2 6点】</li> </ul>				
②	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地熱によって気温が低くなる秋以降も収穫期間が長くなる 等 【3点×2 6点】</li> </ul>							
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">地這い</td> <td style="width: 35%;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・台風や霧の被害に遭いにくい</li> <li>・地面が葉に覆われるため、乾燥しにくい</li> </ul> </td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">誘引</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>・栽培管理がしやすい</li> <li>・作物の色の変色が少ない</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>・狭いスペースで栽培できる 等 【3点×2 6点】</li> </ul> </td> </tr> </table>	地這い	<ul style="list-style-type: none"> <li>・台風や霧の被害に遭いにくい</li> <li>・地面が葉に覆われるため、乾燥しにくい</li> </ul>		誘引	<ul style="list-style-type: none"> <li>・栽培管理がしやすい</li> <li>・作物の色の変色が少ない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・狭いスペースで栽培できる 等 【3点×2 6点】</li> </ul>
地這い	<ul style="list-style-type: none"> <li>・台風や霧の被害に遭いにくい</li> <li>・地面が葉に覆われるため、乾燥しにくい</li> </ul>							
誘引	<ul style="list-style-type: none"> <li>・栽培管理がしやすい</li> <li>・作物の色の変色が少ない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・狭いスペースで栽培できる 等 【3点×2 6点】</li> </ul>						

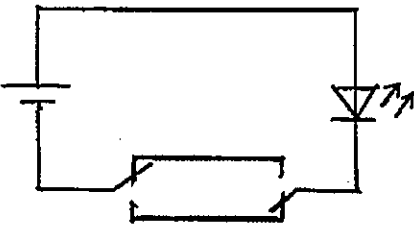
# 以下はあくまでも解答の一例です

技術	解答用紙	3枚中の2	受験番号	中技術	氏名		(5年)
----	------	-------	------	-----	----	--	------

2

(3) ③		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 茂りすぎた下葉を切り、風通しをよくする。</li> <li>・ 繁殖するのが早いため、直ちに病気が発生した葉をつみとる。</li> </ul>	等	【6点】
(3) ④		<p>農薬の使用者：作業内容に応じて、防護眼鏡やマスク、帽子、手袋などを着用させ、作業後のうがいや手洗いを実施するなど、安全や衛生の管理を徹底する。 【4点】</p> <p>作物の消費者：取扱説明書等を参照するなどして、使用する量など、使用上の基準及び注意事項を遵守することを。 【4点】</p>		
(4)	農薬を使用した防除	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 作業の効率が向上する。</li> <li>・ 収量が安定する。等</li> </ul>		【4点】
	農薬を使用しない防除	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 環境への負荷が少ない。</li> </ul>		【4点】

3

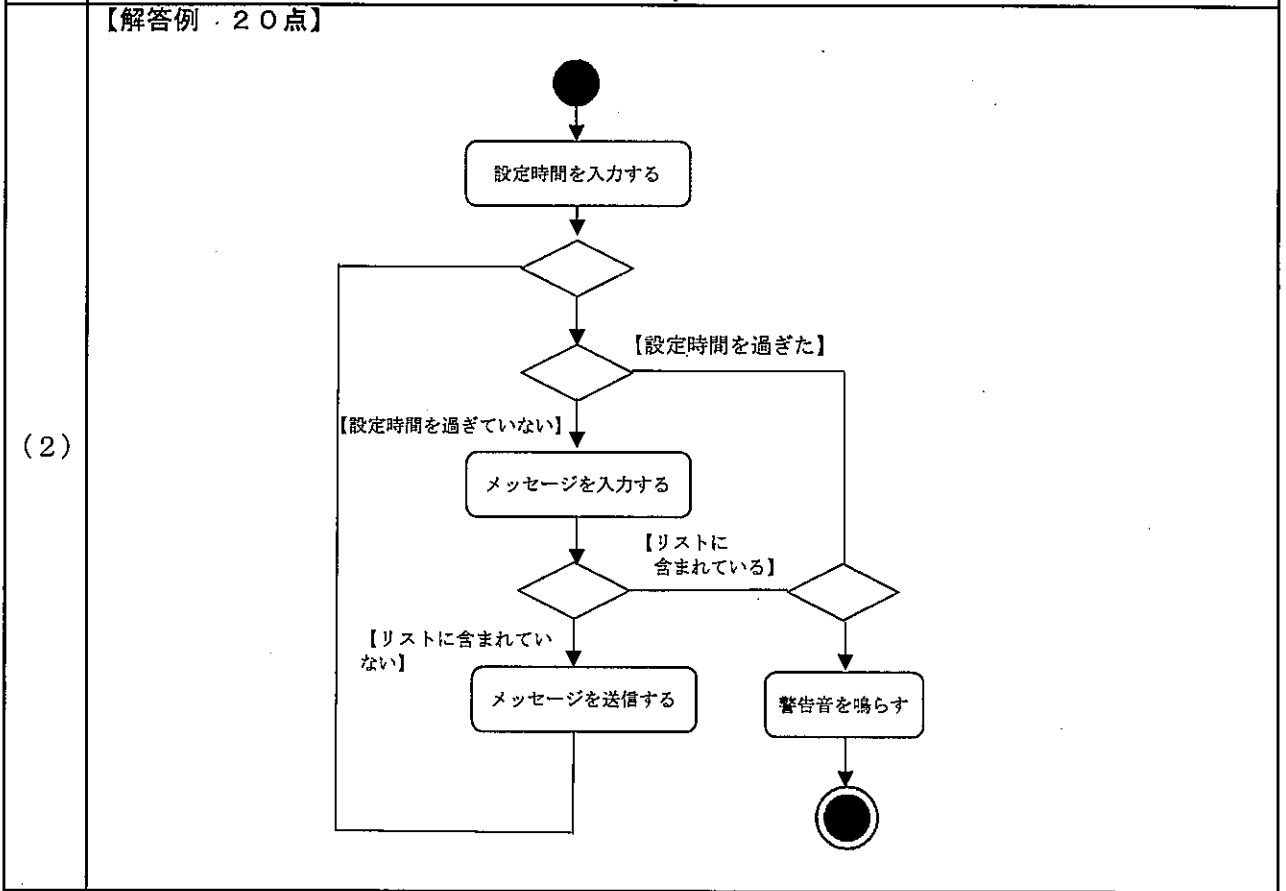
(1)		分解した製品は、組み立てて使用しない。		【5点】
(2)		ACアダプタを用いて、交流電源を直流電源に変換して使用している。		【5点】
(3)		<p>【解答例 10点】</p> 		
(4) ①		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ プロトタイプとして実験的に実態配線を行う</li> <li>・ コンピュータでシミュレーションを行う</li> </ul>	等	【5点】
(4) ②		対角線上にそれぞれ均等に力を加えながら、ねじを少しずつ締め付ける		【5点】
(4) ③		ねじに座金をはさんで使用する	等	【5点】
(4) ④		・ 電池の残量が不足していること		・ ヒューズが切れていること 【5点×2】
(5)		新エネルギーによる発電を設置していくためには、設置場所の環境に及ぼす影響や、設備を整えることへの費用対効果を踏まえて考える必要があります。	等	【5点】

# 以下はあくまでも解答の一例です

技術	解答用紙	3枚中の3	受験番号	中技術	氏名	(5年)
----	------	-------	------	-----	----	------

- 4
- (1) 様々な電気機器をインターネットに接続して、自動認識や自動制御、遠隔操作などを実現する仕組み。【5点】
- (2) 複製しやすいという特徴があるので、著作権を含めた知的財産権の保護について留意すること。等【5点】

- 5
- (1) ・小学校の関連する学習経験など、生徒の実態を踏まえること。  
・プログラムの制作やデバックがしやすいこと。 計測・制御によるプログラミングで使用する言語との関連があるかを踏まえる。等【5点×2 10点】



- 6
- 問題： かん水に手間がかかること。
- 
- 解決方法： 水分土壌センサと水ポンプ（サーボモータ）を組み合わせ、土が乾いたら水ポンプ（サーボモータ）を制御する。
- 【解答例 10点】