

令和7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7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 表1は、「中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 技術・家庭編」、（以下「解説」という。）に示されている、技術分野の学習過程と、各内容の三つの要素及び項目の関係を整理したものである。後の(1)～(5)の問いに答えなさい。

表1 技術分野の学習過程と、各内容の三つの要素及び項目の関係

- (1) 表1の(ア)～(エ)に当てはまる「技術による問題の解決」の学習過程を、以下のa～dからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

a

b

c

d

- (2) 表1の(①)～(③)に当てはまる言葉をそれぞれ書きなさい。
- (3) 表1の下線部(I)について、「解説」ではどのようなことに着目して技術を最適化することと示されているか書きなさい。
- (4) 「解説」の内容の取扱いには、第1学年の最初に「生活や社会を支える技術」を指導する場合は、内容の「A材料と加工の技術」から「D情報の技術」までに示す全ての技術について触れることが規定されているが、その理由を書きなさい。
- (5) 第3学年で取り上げる内容では、これまでの学習を踏まえてどのような問題について取り扱うこととなっているか書きなさい。

2 「材料と加工の技術」の学習において、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

(1) 図1、図2を等角図でかきなさい。なお、寸法線や寸法補助線はかかないこととし、解答用紙の方眼1マスを5mmとする。

図1

図2

(2) 生徒Aは、幼い妹が洗面台で顔を洗う際に安全に使える踏み台を製作することとした。次の①～⑤の問いに答えなさい。

① 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の学習で、木材の組織を取り上げることにした。多孔質であることが要因となっている木材の性質を1つ書きなさい。

② 踏み台の天板の形状について検討する際、材料の断面の形状と曲げ強さとの関係を調べるために、スギ材を用いて図3のような曲げ実験を行った。実験結果をまとめた表2の(ア)、(イ)に当てはまる数字を入れ、材料の断面の形状と曲げ強さとの関係を簡潔に書きなさい。なお、図中の数字は、aの材料の断面を基準としたときの、b～dの材料の長さの比率を表している。また、a～dのスギ材に加える力Pは、すべて同じ大きさとする。

図3

表2 実験から分かった曲げ強さ

③ 生徒Aは、木材以外の材料の曲げ強さについて調べたところ、材料の断面の形状を工夫することで曲げの作用に対して強くする方法があることが分かった。薄い金属板を曲げに強くするためには、断面の形状をどのように変形させればよいか書きなさい。

- ④ 生徒Aは図4のような踏み台を構想したが、強度が不十分であることに気付いた。構造の強度を高める方法について検討する学習活動を具体的に書きなさい。

図4

- ⑤ 生徒Aが踏み台の構造を検討する際、どのような点に考慮するよう指導すればよいか。強度以外の視点から書きなさい。

3 「生物育成の技術」の学習について、次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

- (1) 生物育成の技術は、食料の生産、花壇や緑地等の生活環境の整備の他に、どのような役割をもっているか、1つ書きなさい。
- (2) 既存の技術の理解の場面で、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調べる活動を設定した。次の①、②の問いに答えなさい。
 - ① 乳牛の飼育を例に挙げて、家畜の特性を考慮した給餌、給水、糞尿の処理等の管理作業や、気温の調節等の育成環境を適切に調節する技術について調べた。気温以外に調節する必要がある育成環境を1つ書きなさい。
 - ② 生徒Bは、小学生の時に地元の川にヤマメを放流した経験から、水産生物を増やす方法について興味があり、養殖について調べた。人が行う管理に着目して養殖と栽培漁業の違いについて説明しなさい。
- (3) 生徒Cは、「育成環境を調節して、ナスを栽培する」という課題を設定し、表3のように、ナスの栽培計画を立てた。後の①～④の問いに答えなさい。

表3 ナスの栽培計画

- ① 表3の(ア)において、生徒Cは、育成環境を調節するために苦土石灰を散布して土を耕すことにした。苦土石灰を散布する理由を書きなさい。
 - ② 表3の(イ)において、ナスの収量を多くするために、3本仕立てにして栽培をすることにした。主枝の他、側枝として2本伸ばすわき目はどこか、図5の(a)～(f)の中から選び、記号で書きなさい。
- 図5
- ③ 生徒Cは、一番果（最初の実）が小さいうちに摘果することにした。その理由を書きなさい。
 - ④ 生徒Cは、他の繁殖方法としてさし芽があることを知り、さし芽による栽培も行うことにした。さし芽による栽培は、種による栽培と比べ、どのような利点があるか書きなさい。

4 「エネルギー変換の技術」の学習について、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

(1) 生徒Dは、車椅子に乗った祖父を車椅子ごと運べる介護用ロボットをイメージした模型を製作することにした。次の①～③の問いに答えなさい。

① 生徒Dは、機械が動く仕組みについて調べるために、身の回りで機構を組み合わせることで動きを作り出しているものを探すことにした。図6は、前輪のタイヤが回転運動をすると、ひよこの模型が揺動運動を行う手押し車である。カム機構を使って前輪のタイヤの回転運動をひよこの揺動運動に変換する仕組みを図と言葉で説明しなさい。また、リンク機構を使って回転運動を揺動運動に変換する仕組みの名称を書きなさい。

図6

② 生徒Dは、図7のようなショベル部分で車椅子を持ち上げて運ぶ機能をもったロボットの模型を製作した。ショベル部分を動かすギアボックスは、ギア（歯車）の組み合わせによって、ギア比を300:1又は100:1に変更することができる。ギア比について説明するとともに、より重いものを持ち上げられるようにするには、どちらのギア比を選択するとよいか書きなさい。

③ 生徒が設計の検討を進める時、トレードオフの関係が生じることが多くあるが、その際、どのような学習活動を取り入れるとよいか書きなさい。

図7

(2) 電気機器の事故防止や保守点検について、次の①、②の問いに答えなさい。

① 図8はアース線を設置した洗濯機の配線の様子を示したものである。アース線の役割を説明しなさい。また、図8の×で漏電が起きた際、電流がどのように流れるか図示しなさい。

② 災害時の電気事故防止の学習において、通電火災を取り上げた後、生徒が自宅を点検する活動を設定した。通電火災を防ぐためには、どのような場所を点検させるとよいか理由と合わせて書きなさい。

図8

5 「情報の技術」の学習について、次の(1)～(4)の問いに答えなさい。

- (1) 情報の技術の学習は、情報活用能力を系統的に育成できるよう、小学校におけるプログラミングに関する学習やコンピュータの基本的な操作、発達段階に応じた情報モラルの学習等を発展させることとなっている。小学校におけるプログラミングに関する学習において、「小学校学習指導要領（平成29年告示）」に例示されている単元等を具体的に1つ書きなさい。
- (2) 画像や動画、音声などのデジタル化した情報の特徴を1つ書きなさい。
- (3) 計測・制御システムにインタフェースが必要な理由を書きなさい。
- (4) 生徒Eは、これまでに学習したエネルギー変換の技術の内容を踏まえ、プログラミングによって計測・制御するお掃除ロボットを製作することにした。表4の製作表を参考にしながら、後の①～③の問いに答えなさい。

表4 「お掃除ロボット」の製作表

図9	図10

- ① 図 10 の(A)について、前進の時間を短く設定した方がよい理由を書きなさい。
- ② 図 10 の(B)について、生徒Eは、壁に触れた回数が奇数ならば左回転、偶数ならば右回転を行うように条件分岐させようと考えた。壁に触れた回数をSとしたとき、奇数、偶数の条件となるように (X)、(Y) に当てはまる数値を書きなさい。

奇数	→ Sを (X) で割った余りが (Y) でない。
偶数	→ Sを (X) で割った余りが (Y) である。

- ③ 生徒Eは、図 10 のアクティビティ図を基にプログラムを作成し、実際に動作を確認したところ、次のような問題に気付いた。後の i ~ iii の間に答えなさい。

生徒Eが気付いた問題
部屋にはストーブと空気清浄機が設置されているため、図 9 の通りにロボットが動かない。

- i 生徒Eは、ストーブや空気清浄機にロボットが接触すると危険なため、接触センサでなく他のセンサを利用することにした。どのようなセンサを使うとよいか名称を書き、そのセンサの仕組みについて説明しなさい。
- ii 生徒Eが、接触センサから i のセンサに変更した後、図 10 を基に作成したプログラムを実行すると、ロボットは、図 11 のような動きをした。この後、ロボットは、設定した時間になるまでどのような動きを繰り返すか、図と言葉で説明しなさい。

図 11

- iii 生徒Eは、ロボットが部屋全体を掃除するため、設定した時間まで図 11 と図 12 の動きを繰り返すようにロボットを動作させたいと考えた。プログラムをどのように修正すればよいか書きなさい。

図 12

技術	解答用紙	3枚中の1	受験番号	中技術	氏名
----	------	-------	------	-----	----

(7年)

1	(1)	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
	①				
	(2) ②				
	③				
	(3)				
	(4)				
	(5)				

2	図1	図2
(1)		

技術	解答用紙	3枚中の2	受験番号	中技術	氏名	(7年)
----	------	-------	------	-----	----	------

2	①		
		(ア)	(イ)
	②	材料の断面の形状と曲げ強さとの関係	
	(2)		
	③		
	④		
	⑤		

3	(1)	
	①	
(2)	②	
(3)	①	
	②	
	③	
	④	

4	(1)	カム機構 (説明) ※○は駆動軸	リンク機構 (名称)
		図略	
	②	ギア比の説明	ギア比
	③		

技術	解答用紙	3枚中の3	受験番号	中技術	氏名
----	------	-------	------	-----	----

(7年)

4	①	アース線の役割
		図略
	②	

5	(1)		
	(2)		
	(3)		
	②	(X)	(Y)
		センサの名称	センサの仕組み
	③	i	
		ii	図略
iii			

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
----	------	-------	------	-----	----

(7年)

1	(1)	(ア) b	(イ) d	(ウ) a	(エ) c
		【(ア)～(エ)すべて正解で5点】			
(2)	①	原理【3点】			
	②	選択【3点】			
	③	双方向性のあるコンテンツ【3点】			
(3)	社会からの要求、安全性、環境負荷や経済性などに着目して技術を最適化すること【5点】				
(4)	生徒に3年間の学習の中でどのような技術について学ぶのかという学習の見通しを立てさせるため【5点】				
(5)	統合的な問題【5点】				

2	(1)	図1【6点】	図2【6点】
		略	略

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	(7年)
----	------	-------	------	-----	----	------

2	①	<ul style="list-style-type: none"> ・吸湿や放湿により含水率及び寸法が変化する性質 ・強度が繊維方向に対する角度によって異なる性質 等【5点】 	
	②	(ア) 【3点】 8	(イ) 【3点】 18
		材料の断面の形状と曲げ強さとの関係【5点】 <ul style="list-style-type: none"> ・材料の幅に比例し、高さの2乗に比例して強くなる 等 	
	③	<ul style="list-style-type: none"> ・材料のふちを折り返す ・波形にする 等【5点】 	
	④	牛乳パックや厚紙でつくった四角形の構造に、斜めになる部品を加えて三角形の構造にするなどの活動 等【7点】	
⑤	<ul style="list-style-type: none"> ・幼い子供が上り下りしやすい高さになっているか ・組立・接合が可能な構造・形状であるか 等【6点】 		

3	(1)	<ul style="list-style-type: none"> ・バイオエタノールなどの燃料の生産 ・木材などの材料の生産 等【5点】 	
	(2)	①	<ul style="list-style-type: none"> ・採光 ・換気 等【5点】
②		養殖は、人工的に管理し育成するが、栽培漁業は、一定程度の大きさになるまでの育成を人工的に行い、その後は自然環境に戻す。【5点】	
(3)	①	酸度調整を行うため【5点】	
	②	(b)、(e)【両方正解で5点】	
	③	<ul style="list-style-type: none"> ・苗の成長を促すため。 ・栄養が実に集中し、生育のバランスが崩れるため。等【5点】 	
	④	<ul style="list-style-type: none"> ・親株と同じ性質をもつため、よい親株と同じ性質をもつ作物を増やすことができる ・育苗期間を短縮できる ・栽培時期をずらせる 等【6点】 	

4	(1)	①	カム機構(説明)【5点】 図略 駆動軸にカムを取り付ける	リンク機構(名称)【4点】 テコクランク機構
		②	ギア比の説明【4点】 大歯車の歯数を小歯車で割った数 または 歯車の歯数の比	ギア比【4点】 300:1
		③	どの視点を優先して製作を進めるべきか検討させる活動 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	(7年)
----	------	-------	------	-----	----	------

4	① (2)	アース線の役割【4点】 漏電した電流を地面へ導く
		図【5点】 略
	②	災害時にブレーカ（分電盤）を切ることができるように、ブレーカの位置を確認する 等【5点】

5	(1)	<ul style="list-style-type: none"> ・算数科5年の正多角形の作図を行う学習 ・理科6年の電気の性質や働きを利用した道具があることを捉える学習 等【6点】 	
	(2)	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータで扱いやすい ・様々な情報を複合して扱える ・修復、複製しやすい 等【6点】 	
	(3)	異なる電気信号（アナログ信号とデジタル信号）を変換し、コンピュータとセンサやアクチュエータとの間で情報の伝達が行えるようにするため【6点】	
	①	障害物に触れた後、素早く方向転換させるため【6点】	
	②	(X) 2 【(X)、(Y)ともに正解で6点】	(Y) 0
(4)	③	i	センサの名称【4点】 赤外線センサ 等
		ii	センサの仕組み【6点】 赤外光を対象物に向けて発光し、その反射光を受光して対象物の有無や距離を検出する
	iii	【6点】 略 矢印で示した範囲を、「センサが反応」、「90度方向転換」、「2秒前進」、「90度方向転換」、「前進」の順番で繰り返して動く。	
		7の倍数回センサが反応結果を示した時に、180度方向を変え、センサが反応した値を0にする【7点】	