



⑥ 中学 技術問題の解答について (注意)

1. 解答はすべて、別紙のマークシートに記入すること。
2. マークシートは、電算処理するので、折り曲げたり、汚したりしないこと。また、マーク欄はもちろん、余白にも不要なことを書かないこと。
3. 記入は、HBまたはBの鉛筆を使って、ていねいに正しく行うこと。(マークシート右上の記入方法を参照) 消去は、プラスチック消しゴムで念入りに行うこと。
4. 名前の記入 名前を記入すること。
5. 教科名の記入 教科名に「技術」と記入すること。
6. 受験番号の記入 受験番号欄に5けたの数字で記入したのち、それをマークすること。
7. 解答の記入
 - ア. 小問の解答番号は1から41までの通し番号になっており、例えば、25番を

25

 のように表示してある。
 - イ. マークシートのマーク欄は、すべて1から0まで10通りあるが、各小問の選択肢は必ずしも10通りあるとは限らないので注意すること。
 - ウ. どの小問も、選択肢には①、②、③……の番号がついている。
 - エ. 各問いに対して一つずつマークすること。

(マークシート記入例)

フリガナ	コウベ タロウ	教科名	技術
名前	神戸 太郎		

数字で記入……

受験番号					解答記入欄					解答記入欄					解答				
					1 - 25					26 - 50					51				
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

【1】 次の問いに答えよ。

(1) 「小学校（中学校）学習指導要領解説 特別の教科 道徳編」（平成29年7月 文部科学省）における「第2章 道徳教育の目標」に関する記述のうち、適切でないものを①～⑤から選び、番号で答えよ。
（*は、中学校・特別支援学校中学部）

- ① 学校における道徳教育は、児童（*生徒）の発達の段階を踏まえて行われなければならない。
- ② 道徳科が目指すものは、学校の教育活動全体を通じて行う道徳教育の目標と同様によりよく生きるための基盤となる主体性を養うことである。
- ③ 道徳科は、各活動における道徳教育の要として、それらを補ったり、深めたり、相互の関連を考慮して発展させたり統合させたりする役割を果たす。
- ④ 道徳科の授業では、特定の価値観を児童（*生徒）に押し付けたり、主体性をもたずに言われるままに行動するよう指導したりすることは、道徳教育の目指す方向の対極にあるものと言わなければならない。
- ⑤ 道徳的価値とは、よりよく生きるために必要とされるものであり、人間としての在り方や生き方の礎となるものである。

(2)「小学校(中学校)学習指導要領解説 特別の教科 道徳編」(平成29年7月 文部科学省)における評価に関する記述のうち、適切でないものを①～⑤から選び、番号で答えよ。(※は、中学校・特別支援学校中学部)

- ① 道徳科における児童(生徒)の学習状況の把握と評価については、教師が道徳科における指導と評価の考え方について明確にした指導計画の作成が求められる。
- ② 道徳科で養う道徳性は、児童(生徒)が将来いかに人間としてよりよく生きるか、いかに諸問題に適切に対応するかといった個人の問題に関わるものである。このことから、小学校(中学校)の段階でどれだけ道徳的価値を理解したかなどの基準を設定することがふさわしい。
- ③ 道徳性の評価の基盤には、教師と児童(生徒)との人格的な触れ合いによる共感的な理解が存在することが重要である。その上で、児童(生徒)の成長を見守り、努力を認めたり、励ましたりすることによって、児童(生徒)が自らの成長を実感し、更に意欲的に取り組もうとするきっかけとなるような評価を目指すことが求められる。
- ④ 道徳性は、極めて多様な児童(生徒)の人格全体に関わるものであることから、評価に当たっては、個人内の成長の過程を重視すべきである。
- ⑤ 道徳性の諸様相である道徳的な判断力、心情、実践意欲と態度のそれぞれについて分節し、学習状況を分析的に捉える観点別評価を通じて見取ろうとすることは、児童(生徒)の人格そのものに働きかけ、道徳性を養うことを目標とする道徳科の評価としては妥当ではない。

(3)「小学校(中学校)学習指導要領解説 特別の教科 道徳編」(平成29年7月 文部科学省)「第3章 道徳科の内容」では、道徳教育の目標を達成するために指導すべき内容項目を、四つの視点から分類整理している。次の四つの視点A～Dと内容項目ア、イの適切な組合せを①～⑤から選び、番号で答えよ。

四つの視点

- A 主として自分自身に関すること
- B 主として人との関わりに関すること
- C 主として集団や社会との関わりに関すること
- D 主として生命や自然、崇高なものとの関わりに関すること

内容項目

- ア 節度、節制
- イ 相互理解、寛容

- ① アーA イーB
- ② アーA イーC
- ③ アーC イーA
- ④ アーD イーB
- ⑤ アーD イーC

【2】材料と加工の技術に関する次の問いに答えよ。

(1) 木材および木質材料に関する記述として適切なものを①～⑤から選び、番号で答えよ。

- ① 針葉樹材であるスギは木目が通り、比較的軽く、やわらかい。
- ② 針葉樹材であるキリは軽く、やわらかい。加工しやすい。防虫効果がある。
- ③ 広葉樹であるシラカシはやや重く、かたい。加工しやすい。
- ④ 集成材は廃材などを小片化して接着剤を加えて熱圧整形するため、厚さや大きさを変えやすい。
- ⑤ 合板は乾燥した偶数枚の単板を接着剤で貼り合わせて作られる。

4

(2) 次の文は、金属の特性に関する説明である。(ア)～(オ)にあてはまる語句の適切な組合せを①～⑤から選び、番号で答えよ。

金属の主な特性には、加えた力を除いても変形したまま元に戻らない(ア)と、加えた力を除くと元に戻る(イ)がある。(ア)変形した部分は組織が変わり、硬くなる(ウ)が発生するため、加工の際には注意が必要になる。また、(エ)した状態で別の種類の金属などと混ぜ合わせた(オ)にすると組織が変わり、性質も変化する。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)
①	弾性	塑性	加工硬化	溶融	鋼
②	弾性	塑性	展性	加工硬化	合金
③	塑性	弾性	延性	熱処理	鋼
④	塑性	弾性	加工硬化	溶融	合金
⑤	塑性	弾性	展性	加工硬化	鋼

5

(3) プラスチックに関する記述として適切でないものを①～⑤から選び、番号で答えよ。

- ① 軽くて耐久性があり、熱や電気を通しにくいですが、強さや耐熱性は金属に劣る。
- ② 原油から分留したペレットを原料に、化学反応によってプラスチックを製造し、ナフサにする。
- ③ 熱可塑性プラスチックは加熱すると分子の絡み合いや部分的な結合がほどけて組織が緩み、軟化する。
- ④ 熱硬化性プラスチックは一度固まると加熱しても組織が緩まず、軟化しない。
- ⑤ 成分や組織を変えて様々な特性をもたせることができるが、優れた耐久性が環境問題を引き起こしている。

6

(4) 構造や部材を丈夫にする方法と特徴に関する記述として適切でないものを①～⑤から選び、番号で答えよ。

- ① 筋かいのように斜め材を入れて三角形の構造にすることで構造を丈夫にできるが、斜め材で空間が塞がれてしまう。
- ② 面構造にするためには壁の全面を板で固定しなければ補強効果が得られないため、材料をたくさん使うことになる。
- ③ 接合部を補強金具などで固定すると内部空間を使えるが、丈夫にするには太い部材が必要になる。
- ④ 鉄骨はI形やH形などの断面形状にすることで荷重方向の高さを高くして、曲げの作用に対して強くしている。
- ⑤ 金属の板は端を折り返したり、ふち巻きしたりすることで、断面の高さが高くなり曲げの作用に対して強くなる。

7

(5) さしがねや鋼尺を利用したけがきに関する記述として適切でないものを①～⑤から選び、番号で答えよ。

- ① さしがねや鋼尺で平直度を調べて、平らで直角に交わる2面を基準面とする。
- ② さしがねの長手で部品の長さ方向の寸法をとり、印を付ける。
- ③ さしがねの長手の内側をこぼの基準面に密着させ、この基準面と直角な線をさしがねの内側を用いて引く。
- ④ 斜めから目盛りを読むと誤差が生じるため、正確にけがくためには真上から目盛りを読んでけがく。
- ⑤ 板材の4面にけがき線を回す場合は、直角定規の妻手を常に基準面に密着させ基準面と直角な線を引く。

8

(6) 弓のこで金属の角材を切断する順序として適切なものを①～⑤から選び、番号で答えよ。

著作権保護の観点により
掲載いたしません。

(7) 木材の検査・修正に関する記述として適切でないものを①～⑤から選び、番号で答えよ。

- ① 木材の寸法の検査では、さしがねや鋼尺を用いて寸法を調べたり、片方の端をそろえ、反対の端を指で触り部品の長さがそろっているか調べたりする。
- ② 木材の直角度の検査では、直角定規を用いて光に透かして隙間がないか調べる。
- ③ 幅が異なる2枚の木材の幅を揃える場合は、両面テープなどで貼り合わせ、木工万力に固定し、幅が小さいほうに合わせてこぐちを削る。
- ④ 長さが異なる2枚の木材の長さを揃える場合は、テープなどで貼り合わせて固定し、長さが短いほうに合わせてベルトサンダでこぐちを削る。
- ⑤ プラスチックの切断面が傷ついている場合は、定盤など平らな台の上に研磨紙をのせ、その上を直角なものに沿って動かして削る。

10

(8) 材料と加工の技術における問題解決の最適化に関する記述として適切でないものを①～⑤から選び、番号で答えよ。

- ① LEDライトを使用し、消費電力を少なく寿命を長くすることは、環境の負荷への最適化につながる。
- ② 使用用途に応じて形や大きさを変えられるようにすることは、社会からの要求の最適化につながる。
- ③ 材料に間伐材を利用したり、木ねじや木組みを利用して分解できるようにしたりすることは環境の負荷への最適化につながる。
- ④ 接合部に補強金具を取り付けたり、丈夫な構造になるように背板や裏板を取り付けたりすることは安全性の最適化につながる。
- ⑤ 加工するときに工作機械を使って作業時間を短縮できるように、異なる形の材料であっても同じ工作機械で加工することは、経済性の最適化につながる。

11

(9) 作業を安全に進行するための指示として適切でないものを①～⑤から選び、番号で答えよ。

- ① 帽子や保護眼鏡など作業に適した服装を整える。タオルなどは首に巻くと危険なので、腰から提げるようにする。
- ② 安全な環境を整えるため、床や作業台の上は整理・整頓する。また、室内の明るさや換気に注意する。
- ③ のこぎり等の刃物は受け渡しを確実にを行うため、柄の部分を受け取る人に向けて渡す。作業が終わったら、道具のかたづけ、清掃を行う。
- ④ 作業中は作業している人の体に触ったり、話しかけたりしない。また、技術室内は絶対に走らない。
- ⑤ 工具は使用目的に合った使い方をする。機械は作業が終わったら必ずスイッチを切り、機械の異常を感じたらすぐに教員に伝える。

12

【3】 生物育成の技術に関する次の問いに答えよ。

(1) 作物の成長を管理する技術と目的に関する記述として適切でないものを①～⑤から選び、番号で答えよ。

- ① 間引きは通風や日当たりの改善、栽培に適した苗の選択のために行う。
- ② 施肥や追肥は、栄養管理や品質向上、収量増大のために行う。
- ③ 支柱立てや誘引は、通風や日当たりの改善、作業性の向上のために行う。
- ④ 摘芯は、栄養管理や品質向上、結実促進のために行う。
- ⑤ 花がら摘みは、種子ができることを促進するために行う。

13

(2) 肥料に関する記述として適切でないものを①～⑤から選び、番号で答えよ。

- ① 窒素 (N) は、主に茎や葉、根を作るための養分である。
- ② リン酸 (P) は、主に成長の盛んな花や果実、新根の発育に必要な養分である。
- ③ カリウム (K) は、光合成を盛んにし、果実や根の成長を助けるための養分である。
- ④ 有機質肥料は、動植物や動物の排泄物などを発酵させたもので、ゆっくりと効き、効果は長く続く。
- ⑤ 化学肥料は、肥料の三要素を全て含むように化学的に合成されており、速効性と緩効性のものがある。

14

(3) 家畜の生産のための管理技術の記述として適切でないものを①～⑤から選び、番号で答えよ。

- ① 動物を育て生産するためには、健康を保ち、繁殖や成育に必要な環境を人間が管理する必要がある。
- ② 効率よく生産するためには、家畜の種類や成育段階、生産物の種類に合わせて餌の種類や量を調節する必要がある。
- ③ 病気の感染を防ぐためには、畜舎の温度や換気などの環境管理に加えて、清浄や消毒、予防薬の投与などの衛生管理が必要である。
- ④ 品種改良が格段に進み、高い能力をもった動物と同一の遺伝子をもった家畜の生産が可能になっている。
- ⑤ 飼育に伴う苦しみや痛みを減らし、ストレスなく健やかに生活させる工夫や努力が必要である。

15

(4) 水産資源の保護に関する記述として適切なものを①～⑤から選び、番号で答えよ。

- ① 最新の科学的知見を踏まえ、全ての有用水産資源について資源評価を必ず行うことが法律で規定されている。
- ② 資源評価対象魚種は令和3年度で192魚種まで拡大しており、漁獲量、努力量及び体長組成等の資源評価のためのデータ収集が行われている。
- ③ 農林水産大臣は都道府県知事に対して資源評価の要請ができ、都道府県知事は農林水産大臣の求めに応じて資源調査に協力することが法律で規定されている。
- ④ アユなどの川を遡上する魚の通路を確保するために、漁礁の設置が行われている。
- ⑤ 水産資源を守る取り組みとして、サケなどは稚魚を放流し、成長した後で回収する養殖が行われている。

16

(5) 種苗法に関する記述として適切なものを①～⑤から選び、番号で答えよ。

- ① 種苗法は植物の新品種の創作に対する保護を定めた法律である。
- ② 種苗法で登録された品種を第三者が勝手に栽培することはできるが、繁殖させることはできない。
- ③ 地域や農家で自家増殖したものであれば、登録された品種であっても許諾なく栽培や繁殖できる。
- ④ 登録品種である旨の表示として使用できる「PSEマーク」は、登録品種の表示として誰でも無償で利用できる。
- ⑤ 農家が栽培している在来種に登録品種の花粉が交雑したことで採れる種は、登録品種の特性を含むものであるため登録品種の権利侵害となる。

17

(6) 播種の方法に関する記述として適切なものを①～⑤から選び、番号で答えよ。

- ① 種が小さく、すぐに大きく成長しないニホンサクラソウやコリウスは、セルトレイの各セルに1粒ずつ播種し、子葉と本葉が出て、鉢穴から根が数本伸びたらポットに移植する。
- ② 種が大きく、すぐに大きく成長するピーマンやエダマメなどは、初めからポリポットに播種することで、発芽後の移植を省略できる。
- ③ 種が大きく、高価であるため間引きをあまり行いたくないコマツナやミズナを播種するときは、点まきが適している。
- ④ 種が細かく、点まきやすじまきがしにくいダイコンやラディッシュは、ばらまきを行う。
- ⑤ 一般的な大きさの種であるミニトマトやパンジーは、土壤に支柱などを押し付けて溝を作り、一粒ずつ均等に播種を行うすじまきが適している。

18

(7) イネの育成の手順に関する記述として適切でないものを①～⑤から選び、番号で答えよ。

- ① 生卵が浮かぶくらいの食塩水に種もみを入れ、沈んだ種もみを利用する。
- ② 容器に種もみが浸るくらい水を入れ、暗い場所に置き、白い芽が出たら種まきする。
- ③ 葉が3、4枚になったら、1本ずつ2～3cmの深さで植え付ける。
- ④ 茎数が20本、草丈が40～50cmになったら2～5日間、水を抜く中干しをする。
- ⑤ 穂が出て40～45日後、穂の9割が黄金色になったら根元を鎌などで切って収穫する。

19

(8) 次の文は、ある作物の生育に関する情報である。また、下の図は、その作物の中間地における栽培カレンダーである。この作物の名称として適切なものを①～⑤から選び、番号で答えよ。

暑さにも比較的強い。半日ほどの日照でも栽培ができる。

著作権保護の観点により掲載いたしません。

- ① イチゴ
- ② スイカ
- ③ ラッカセイ
- ④ コマツナ
- ⑤ エダマメ

20

(9) 農薬の種類と使用上の注意に関する記述として適切なものを①～⑤から選び、番号で答えよ。

- ① 農薬を散布する際はゴーグルやマスクを着用するが、散布器の操作に支障があるためゴム手袋は着用しない。
- ② 殺菌剤はダイコンの根に発生するスポンジ状の空洞である「す」のような病気の発生を防ぐために利用される。
- ③ 殺虫剤には害虫の忌避効果があるジベレリンなどの植物ホルモンが含まれている。
- ④ 除草剤はジャガイモの芽や緑化した部分に含まれるソラニンやチャコニンといった物質が含まれている。
- ⑤ 農薬を使用する際は農薬使用基準により、適用作物や農薬の濃度、使用時期、使用総回数などを確認する。

21

【4】 エネルギー変換の技術に関する次の問いに答えよ。

(1) 次の文は、電気エネルギーを利用する仕組みに関する説明である。(ア)～(オ)にあてはまる語句の適切な組合せを①～⑤から選び、番号で答えよ。

電気機器には(ア)を送る役割を果たす(イ)、(ア)の通り道である(ウ)、(ア)の働きで仕事をする部分である(エ)で構成される回路が組み込まれている。また、多くの場合、(ア)を制御する(オ)などの部品や仕組みも組み込まれている。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)
①	電流	電源	導線	負荷	スイッチ
②	電流	負荷	電圧	抵抗	スイッチ
③	電流	電源	抵抗	導線	コンセント
④	電圧	負荷	導線	抵抗	コンセント
⑤	電圧	電源	抵抗	負荷	スイッチ

22

(2) 電気を安全に使うための技術の工夫に関する記述として適切なものを①～⑤から選び、番号で答えよ。

- ① 避雷針は建物などの高い場所に設置されており、家庭内で感電が発生すると電流が流れ、建物や周囲の人々に感電の電気が流れないようにしている。
- ② アース線は地中に埋まった銅板などに接続されている電線で、漏電すると電流が流れ、瞬時に漏電遮断器のスイッチが切れるため感電を未然に防ぐ。
- ③ 誤った配線や故障などが原因で電線に過大な電流が流れる短絡が発生した場合は、電流制限器が作動して回路を保護する。
- ④ トラッキング現象は電源プラグとコンセントの隙間にたまったほこりが乾燥して漏電することが原因であるため、定期的な掃除が有効である。
- ⑤ 電気機器を短絡や過負荷などから守るために定められた電流値を超えるとブレーカが発熱して溶け、電流が流れなくなる。

23

(3) 速度伝達比の式として適切なものを①～⑤から選び、番号で答えよ。

- ① 駆動軸側の歯車の歯数／被動軸側の歯車の歯数
- ② 駆動軸の回転速度／被動軸側の歯車の歯数
- ③ 被動軸側の歯車の歯数／駆動軸側の回転速度
- ④ 駆動軸の回転速度／被動軸の回転速度
- ⑤ 被動軸の回転速度／駆動軸の回転速度

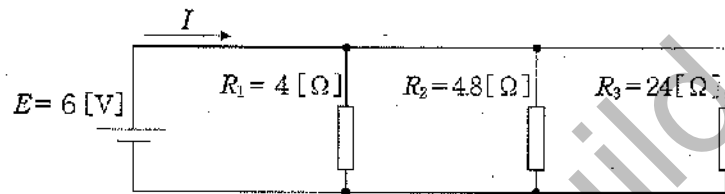
24

(4) 機械の共通部品と用途に関する記述として適切でないものを①～⑤から選び、番号で答えよ。

- ① 三角ねじは、円筒形にねじ山をもつ部品であり、ナットや座金と組み合わせることも多い。
- ② 台形ねじは、ねじ山の強度が小さいので、力のかからない移動部分に多く使われる。
- ③ 圧縮コイルばねは、縮んだときに元に戻ろうとする力を利用する。
- ④ 引っ張りコイルばねは、引っ張ったときに元に戻る力を利用する。
- ⑤ 軸受は、回転運動をする軸を支え、滑らかに回転させる部品であり、転がり軸受や滑り軸受等がある。

25

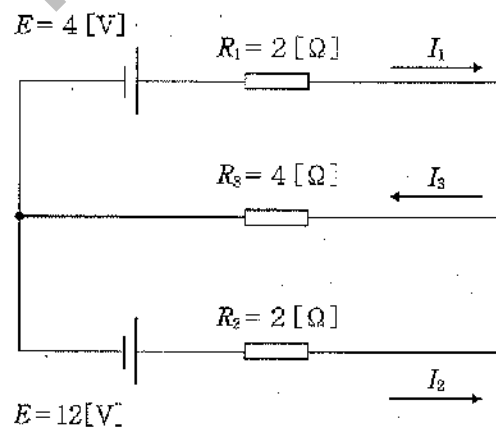
(5) 次の図の回路中に流れる電流の値として適切なものを①～⑤から選び、番号で答えよ。



- ① 0.08 [A]
- ② 0.18 [A]
- ③ 0.33 [A]
- ④ 3.00 [A]
- ⑤ 12.00 [A]

26

(6) 次の図の回路中に流れる電流 I_1 ～ I_3 の値として適切な組合せを①～⑤から選び、番号で答えよ。



	I_1 [A]	I_2 [A]	I_3 [A]
①	1.2	-2.8	-1.6
②	-1.2	2.8	1.6
③	1.6	1.2	2.8
④	2.8	-1.6	1.2
⑤	-2.8	1.2	-1.6

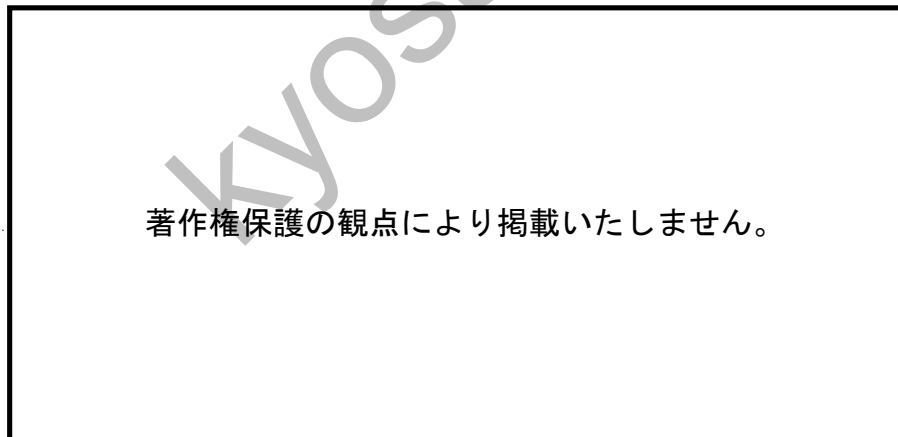
27

(7) ヒートポンプに関する記述として適切なものを①～⑤から選び、番号で答えよ。

- ① 国内の気象や海象、漁業等に配慮した潮の満ち引きの力を利用する技術。
- ② 浮上させた円盤を電気エネルギーによって回転させ、運動エネルギーとして貯蔵する技術。
- ③ 冷媒を圧縮すると温度が上がり、膨張させると温度が下がる性質を活用した技術。
- ④ 加熱装置から出る排気熱を、高温のまま高効率に再利用する技術。
- ⑤ 水素と空気中の酸素を化学反応させて直接電気を発生させる技術。

28

(8) 次の図のように、てこクランク機構の構成要素をA：クランク、B：連接棒、C：てこ、D：固定リンクとしたとき、てこクランク機構が成立する数値の組合せとして適切なものを①～⑤から選び、番号で答えよ。



	A	B	C	D
①	3 [cm]	5 [cm]	6 [cm]	9 [cm]
②	4 [cm]	6 [cm]	8 [cm]	9 [cm]
③	4 [cm]	6 [cm]	9 [cm]	7 [cm]
④	4 [cm]	10 [cm]	6 [cm]	7 [cm]
⑤	3 [cm]	7 [cm]	5 [cm]	9 [cm]

29

- (9) 次の文は、発電方法に関する生徒の意見である。この意見に対する助言として適切でないものを①～⑤から選び、番号で答えよ。

わたしはエネルギー資源の多くが海外からの輸入に頼っているので、貯蔵や運搬が容易な石油による火力発電がこれからの社会でもっと必要になると考えました。

- ① 燃焼時に発生する高温の蒸気が地球温暖化に多大な影響を与えていることを伝え、水力発電のように蒸気を発生させずに発電できる方法の利点に気づかせる。
- ② 石炭資源のほうが石油資源よりも埋蔵量が多いことを伝え、安定的な発電のためには埋蔵量を考慮する必要があることに気づかせる。
- ③ 輸入されるエネルギー資源に頼らない再生可能エネルギーの利用について伝え、国内で供給可能なエネルギー資源の利点に気づかせる。
- ④ 火力発電の発電効率を向上させるコンバインドサイクル発電の存在を伝え、効率改善に向けた技術的な解決策があることに気づかせる。
- ⑤ 複数の発電方法を組み合わせるエネルギーミックスの必要性を伝え、火力発電の課題を補う発電方法があることに気づかせる。

30

【5】情報の技術に関する次の問いに答えよ。

- (1) 次の文は、計測・制御システムに関する説明である。(ア)～(オ)にあてはまる語句の適切な組合せを①～⑤から選び、番号で答えよ。

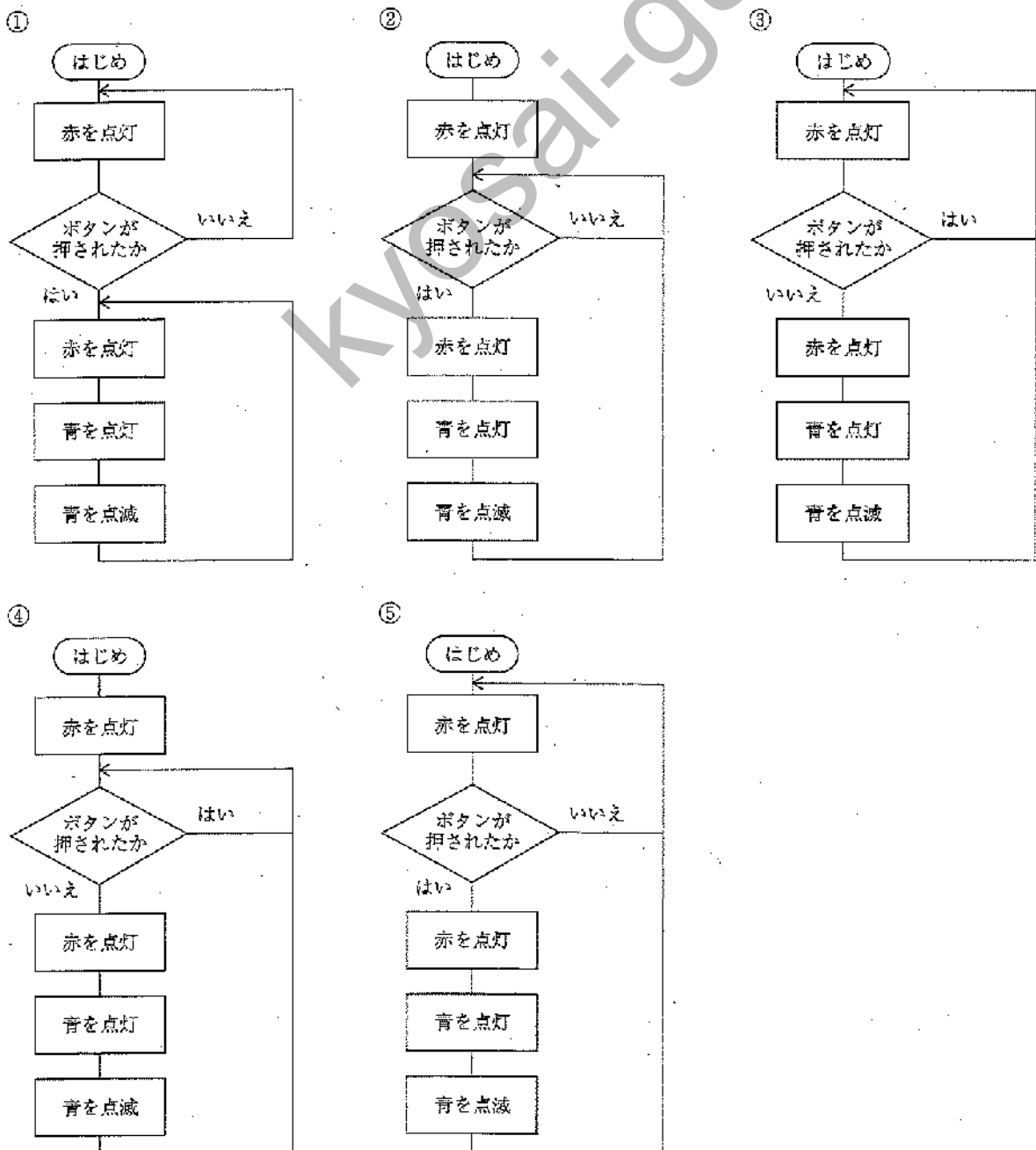
(ア) は同様の情報を計測して(イ)に変換し、コンピュータに伝える。このとき、(ウ)によってコンピュータが処理できる(エ)に変換されることで、コンピュータは処理の判断ができる。判断された命令は(ウ)によって(イ)に変換され、仕事を行う部分に伝達される。仕事を行う部分にはモータなどの(オ)やヒータなどがある。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)
①	アクチュエータ	デジタル信号	インタフェース	アナログ信号	プログラム
②	アクチュエータ	アナログ信号	プログラム	デジタル信号	インタフェース
③	センサ	デジタル信号	プログラム	アナログ信号	インタフェース
④	センサ	アナログ信号	インタフェース	デジタル信号	アクチュエータ
⑤	プログラム	デジタル信号	インタフェース	アナログ信号	アクチュエータ

31

(2) ボタン入力と赤・青2色のLEDを制御できるプログラミング教材を用いて歩行者用信号機の動作モデルを制作するときのフローチャートとして適切なものを①～⑤から選び、番号で答えよ。なお、制作するモデルは次に示す1～4に従い動作するものとし、点灯・点滅時間は任意とする。

1. ボタンが押されるまで赤を点灯し続ける
2. ボタンが押されて数秒後、赤を消灯し、青を点灯させる
3. 青が点灯してから数秒後、青を点滅させる
4. 青が点滅してから数秒後、青を消灯し、1に戻る



(3) 次の表1に示す動作を行う自律型制御ロボットがあるとき、「3秒前進、3秒右回転、3秒後退」の制御を行うプログラムの適切な組合せを①～⑤から選び、番号で答えよ。ただし、モータは表2に示すモータドライバICの出力の組合せに従うものとし、制御命令は表3に示す疑似言語とする。

表1 ロボットの動作とモータの関係

左モータ	右モータ	動作
停止	停止	停止
正回転	正回転	前進
正回転	停止	右折
停止	正回転	左折
逆回転	逆回転	後退
正回転	逆回転	右回転
逆回転	正回転	左回転

表2 モータドライバICの出力の組合せ

左モータ		右モータ		動作
IN1	IN2	IN1	IN2	
0	0	0	0	停止
0	1	0	1	正回転
1	0	1	0	逆回転
1	1	1	1	ブレーキ

表3 ロボット制御のための疑似言語

命令	意味
モータ (LR, IN1, IN2)	モータを制御するモータドライバICに対して引数に従った信号を送る。 LR : 左モータは0、右モータは1を設定する。 IN1 : モータドライバICのIN1の信号を設定する。 IN2 : モータドライバICのIN2の信号を設定する。
待機 (ms)	引数に従って待機する。モータに対する信号は維持される。 ms : ミリ秒で待機時間を設定する。0を指定すると次の命令まで待機し続ける。

①	②	③	④	⑤
モータ (0, 0, 1)	モータ (0, 0, 1)	モータ (0, 0, 1)	モータ (0, 1, 0)	モータ (0, 1, 0)
モータ (1, 0, 1)	モータ (1, 0, 1)	モータ (0, 0, 1)	モータ (1, 1, 0)	モータ (1, 1, 0)
待機 (3000)	待機 (3000)	待機 (3000)	待機 (3000)	待機 (3000)
モータ (0, 1, 0)	モータ (0, 0, 1)	モータ (0, 0, 1)	モータ (0, 1, 0)	モータ (0, 0, 1)
モータ (1, 0, 1)	モータ (1, 1, 0)	モータ (0, 1, 0)	モータ (1, 0, 1)	モータ (1, 1, 0)
待機 (3000)	待機 (3000)	待機 (3000)	待機 (3000)	待機 (3000)
モータ (0, 1, 0)	モータ (0, 1, 0)	モータ (0, 1, 0)	モータ (0, 0, 1)	モータ (0, 0, 1)
モータ (1, 1, 0)	モータ (1, 1, 0)	モータ (0, 1, 0)	モータ (1, 0, 1)	モータ (1, 0, 1)
待機 (3000)	待機 (3000)	待機 (3000)	待機 (3000)	待機 (3000)
モータ (0, 0, 0)	モータ (0, 0, 0)	モータ (0, 0, 0)	モータ (0, 0, 0)	モータ (0, 0, 0)
モータ (1, 0, 0)	モータ (1, 0, 0)	モータ (0, 0, 0)	モータ (1, 0, 0)	モータ (1, 0, 0)
待機 (0)	待機 (0)	待機 (0)	待機 (0)	待機 (0)

33

(4) 双方向性のあるコンテンツに関する記述として適切でないものを①～⑤から選び、番号で答えよ。

- ① 双方向性とは、使用者の働きかけ（入力）に関わらず適切に応答（出力）する機能のことをいう。
- ② コンテンツとは、デジタル化された文字や音声、静止画、動画などを組み合わせ、目的に応じて意味のある情報として表現されたものを指す。
- ③ ネットワークを利用すると、学校内のコンピュータどうしやインターネットに接続して様々な情報を照会できる。
- ④ WebページやSNSなど、情報通信ネットワークを利用したコミュニケーションツールも双方向性のあるコンテンツの例に含まれる。
- ⑤ ネットワークを利用した双方向性を実現するためには、プログラムが必要になる。

34

- (5) 次の図は、解答者に問題を出題し、その解答に応じて補足説明を行うプログラムを設計するために記述されたアクティビティ図である。(ア)にあてはまる適切な図記号を①～⑤から選び、番号で答えよ。

著作権保護の観点により掲載いたしません。

- (6) 次の図は、ブロックプログラミング環境のスクラッチを利用して作成された翻訳システムのプログラムである。このプログラムは2つのスプライト（キャラクター）で構成されている。プログラムの動作の読み取りとして適切でないものを①～⑤から選び、番号で答えよ。



- ① プログラムを実行するときは、必ず日本語を英語に翻訳する状態で開始する。
- ② 日本語から英語への翻訳結果を確認したいとき、ボールのコスチュームはball-aの状態である。
- ③ 英語から日本語への翻訳結果を確認したいとき、変数「英語」の値は0でなければならない。
- ④ あいさつが表示された後に何も入力しなければ、翻訳は行われない。
- ⑤ 入力した言葉や文の翻訳された結果は、5秒間だけ表示される。

(7) 自動運転技術の利点や課題に関する記述として適切でないものを①～⑤から選び、番号で答えよ。

- ① 走行車両からのデータを集積することで、渋滞の緩和や高精度の地図データの作成が検討されている。
- ② 計測した情報をAI（人工知能）が判断して車線変更や追い越しなどの運転を行う。
- ③ レーダやカメラ、GPS等の機器によって位置情報や周囲の情報を検知するため、人のミスによる交通事故が少なくなる。
- ④ 自動運転中に発生した事故や事件に関する法律や自動車保険などの社会制度について、検討が必要である。
- ⑤ 車両に搭載されているコンピュータは外部と接続されていないため、セキュリティ対策の必要はない。

37

(8) データベースに関する記述として適切でないものを①～⑤から選び、番号で答えよ。

- ① データベースには、「登録」「読出し」「更新」「削除」という4つの利用形態があり、まとめて「CRUD」と呼ばれる。
- ② 現在主流のデータベースの形式は、関係データベース（relational database）である。
- ③ データベースマネジメントシステムは、様々なプログラムがデータベースを利用できる手段を提供するためのものである。
- ④ データベースマネジメントシステムには、有償のものだけでなく、無償で利用できるものもある。
- ⑤ データベースマネジメントシステムで利用される「SQL」は、利用するプログラミング言語に応じて異なる命令構文をもつ。

38

(9) 生徒の制作した計測・制御システムに関する評価の観点として適切でないものを①～⑤から選び、番号で答えよ。

- ① 設計段階における、使用者などの安全を確保できているか、使用するセンサの種類や個数が適切であるかといった安全面の観点。
- ② 設計段階における、センサによって省エネルギーが実現されているか、余計な動作や無駄な情報の計測・制御などが行われていないかといった環境への負荷の観点。
- ③ 設計段階における、操作方法が簡単であるか、自動化によって使用者の目的が実現できるのかといった使いやすさの観点。
- ④ 制作段階における、作業量が同じになるように分担できたか、協働する友達の希望を尊重したかといった権利の尊重の観点。
- ⑤ 制作段階における、情報処理の流れを適切にプログラムで表現できたか、プログラムをより簡略化して表現できないかといった効率面の観点。

39

【6】「中学校学習指導要領解説 技術・家庭編」(平成29年7月 文部科学省)のうち、技術分野について、次の問いに答えよ。

(1) 次の文は、「第2節 技術分野の目標及び内容 1 技術分野の目標」の技術の見方・考え方に関する説明からの抜粋である。(ア)～(オ)にあてはまる語句の適切な組合せを①～⑤から選び、番号で答えよ。

技術の見方・考え方を働かせとは、技術分野では、技術の(ア)の場面で用いられる「(イ)における事象を、技術との関わりの視点で捉え、(ウ)、安全性、環境負荷や(エ)などに着目して技術を(オ)すること」などの技術ならではの見方・考え方を働かせ学習することを示している。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)
①	要求・条件	自然環境	社会からの要求	自然科学の応用	最適化
②	要求・条件	生活や社会	相反する要求	経済性	吟味
③	開発・利用	自然環境	社会からの要求	新しい価値	吟味
④	開発・利用	生活や社会	社会からの要求	経済性	最適化
⑤	開発・利用	自然環境	相反する要求	新しい価値	吟味

40

(2) 次の文は、「第2節 技術分野の目標及び内容 3 技術分野の内容」の生物育成の技術における学習活動に関する説明からの抜粋である。(ア)～(オ)にあてはまる語句の適切な組合せを①～⑤から選び、番号で答えよ。

この学習において、固有の動植物など、地域に既存の生態系に影響を及ぼす可能性のある外来の生物等を取り扱う場合には、実習中のみならず、(ア)の取り扱いについても十分配慮する。

ここで使用する(イ)、用具、設備等については、小学校での(ウ)や生活場面での使用経験などの生徒の実態を踏まえ、(エ)や健康に十分に配慮して選択するとともに、用具などについては、使用前の(オ)や使用後の手入れが大切であることについて指導する。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)
①	学習後	資材	学習経験	安全	点検・調整
②	学習後	装具	学習活動	環境	点検・調整
③	学習後	資材	学習活動	安全	整理・整頓
④	学習前	装具	学習経験	環境	点検・調整
⑤	学習前	資材	学習活動	安全	整理・整頓

教科名 (中高 技術) (120点)

マーク 番号	解答	配点	備考	マーク 番号	解答	配点	備考
1	②	2		31	④	3	
2	②	2		32	⑤	3	
3	①	2		33	②	3	
4	①	3		34	①	3	
5	④	3		35	④	3	
6	②	3		36	③	3	
7	②	3		37	⑤	3	
8	③	3		38	⑤	3	
9	⑤	3		39	④	3	
10	③	3		40	④	3	
11	⑤	3		41	①	3	
12	①	3		42			
13	⑤	3		43			
14	⑤	3		44			
15	④	3		45			
16	②	3		46			
17	①	3		47			
18	②	3		48			
19	③	3		49			
20	④	3		50			
21	⑤	3		51			
22	①	3		52			
23	②	3		53			
24	④	3		54			
25	②	3		55			
26	④	3		56			
27	②	3		57			
28	③	3		58			
29	②	3		59			
30	①	3		60			