

中学校 技術

解答についての注意点

- 1 解答用紙は、マーク式解答用紙と記述式解答用紙の2種類があります。
- 2 大問 **1**～大問 **4** については、マーク式解答用紙に、大問 **5** については、記述式解答用紙に記入してください。
- 3 解答用紙が配付されたら、まずマーク式解答用紙に受験番号等を記入し、受験番号に対応する数字を、鉛筆で黒くぬりつぶしてください。
記述式解答用紙は、全ての用紙の上部に受験番号のみを記入してください。
- 4 大問 **1**～大問 **4** の解答は、選択肢のうちから、**問題で指示された解答番号**の欄にある数字のうち一つを黒くぬりつぶしてください。
例えば、「解答番号は 」と表示のある問題に対して、「**3**」と解答する場合は、解答番号 の欄に並んでいる ① ② ③ ④ ⑤ の中の ③ を黒くぬりつぶしてください。
- 5 間違ってぬりつぶしたときは、消しゴムできれいに消してください。二つ以上ぬりつぶされている場合は、その解答は無効となります。
- 6 その他、係員が注意したことをよく守ってください。

指示があるまで中をあけてはいけません。

1 材料と加工に関する技術について、次の(1)～(4)の問いに答えよ。

(1) 木材について、次のア、イの問いにそれぞれ答えよ。

ア 次の3種類の木材の組み合わせのうち、すべて針葉樹であるのはどれか。1～5から一つ選べ。

解答番号は

- 1 スギ・キリ・アガチス
- 2 ケヤキ・アカマツ・バルサ
- 3 スギ・ブナ・バルサ
- 4 アガチス・ヒノキ・アカマツ
- 5 ヒノキ・ブナ・ケヤキ

イ 「合板」について説明しているのはどれか。1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 木材を繊維状にし、接着剤を用いて熱圧成型したもの。
- 2 木材の小片を、接着剤を用いて熱圧成型したもの。
- 3 板材や角材を、繊維方向をそろえて接着したもの。
- 4 スプルース、パイン、ファーの3種類の木材を総称したもの。
- 5 単板を交互に繊維方向が直交するように奇数枚接着したもの。

(2) 金属、プラスチック材料について、次のア～ウの問いにそれぞれ答えよ。

ア 次の表は、金属の熱処理による性質の変化をまとめたものである。①、②それぞれに当てはまる熱処理の組み合わせはどれか。1～5から一つ選べ。解答番号は

| 熱処理 | ① | ② |
|-------|---|---|
| 金属の変化 | 金属を高温に加熱して、水や油の中で急に常温まで冷やすことで、金属がかたく、もろくなる。 | 金属を適切な温度に加熱し、炉の中でゆっくり冷やすことで、金属がやわらかくなる。 |

- 1 ① 鍛造 ② 鋳造
- 2 ① 鋳造 ② 鍛造
- 3 ① 焼き入れ ② 焼きなまし
- 4 ① 焼きなまし ② 焼き入れ
- 5 ① 鋳造 ② 焼き入れ

イ 「ジュラルミン」はある金属を主成分に、銅、マグネシウム、マンガンを加えた合金である。
その主成分となる金属はどれか。1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 鉄
- 2 すず
- 3 亜鉛
- 4 アルミニウム
- 5 銀

ウ プラスチック材料には、熱を加えると軟らかくなる熱可塑性プラスチックと、一度固まると熱を加えても軟らかくならない熱硬化性プラスチックがあるが、次のプラスチックの組み合わせで、2種類とも熱硬化性プラスチックであるのはどれか。1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 エポキシ樹脂・メラミン樹脂
- 2 ポリカーボネート・ペット樹脂
- 3 ペット樹脂・フェノール樹脂
- 4 ポリカーボネート・メラミン樹脂
- 5 ポリエチレン・フェノール樹脂

(3) 技術と社会・環境について、次のア、イの問いにそれぞれ答えよ。

ア 「サーマルリサイクル」について説明しているのはどれか。1～5から一つ選べ。
解答番号は

- 1 産業廃棄物からの素材を生かし、化学的に変化させず利用すること。
- 2 使用済み製品、部品の材料を燃焼し、熱エネルギーとして利用すること。
- 3 土中、水中のバクテリアによって分解し利用すること。
- 4 変形すると電圧が発生し、また電圧を加えると変形する性質を利用すること。
- 5 埋蔵量の関係で生産量や流通量が少ない金属を利用すること。

イ 持続可能な循環型社会を形成するために、消費者としてできることとして、3つの「R」が提唱されているが、その内容を適切に説明しているのはどれか。1～5から一つ選べ。

解答番号は

- 1 3つの「R」とは、ごみの発生量や資源の使用量を減らす「リデュース (Reduce)」、そのままの形で再利用する「リユース (Reuse)」、使用済み製品を再原料化する「リサイクル (Recycle)」のことである。
- 2 3つの「R」とは、不要なものは買わない「リユース (Reuse)」、修理しながら使用する「リペア (Repair)」、使用済み製品を再原料化する「リサイクル (Recycle)」のことである。
- 3 3つの「R」とは、不要なものは買わない「リフューズ (Refuse)」、そのままの形で再利用する「リペア (Repair)」、使用済み製品を再原料化する「リサイクル (Recycle)」のことである。
- 4 3つの「R」とは、そのままの形で再利用する「リデュース (Reduce)」、ごみの発生量や資源の使用量を減らす「リフューズ (Refuse)」、使用済み製品を再原料化する「リサイクル (Recycle)」のことである。
- 5 3つの「R」とは、修理しながら使用する「リデュース (Reduce)」、不要なものは買わない「リペア (Repair)」、使用済み製品を再原料化する「リサイクル (Recycle)」のことである。

(4) 設計、製作について、次のア、イの問いにそれぞれ答えよ。

ア 次の表は、材料加工する際に用いる工具・機械をまとめている。それぞれの作業に適さない工具・機械が含まれているのはどれか。1～5から一つ選べ。解答番号は

| 材料加工 | けがく | 切断する | 穴をあける | 接合する |
|-------|-----|------|-------|------|
| 工具・機械 | ① | ② | ③ | ④ |

- 1 ① 直角定規 ② 両刃のこぎり ③ のみ ④ スパナ
- 2 ① さしがね ② 糸のこ盤 ③ きり ④ はたがね
- 3 ① 鋼尺 ② 弓のこ ③ ダイス ④ ハンドリベット
- 4 ① けがき針 ② ニッパ ③ ハンドドリル ④ はんだごて
- 5 ① センターポンチ ② 押し切り ③ 卓上ボール盤 ④ ナット回し

イ 製図において、「直径6mmのドリルで深さ10mmの穴を3つあける」ことを意味する表示はどれか。1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 3×6キリ t10
- 2 6×3キリ t10
- 3 3×10キリ t 6
- 4 6×3キリ ∇10
- 5 3×6キリ ∇10

2 エネルギー変換に関する技術について、次の(1)～(5)の問いに答えよ。

(1) エネルギーの利用について、次のア、イの問いにそれぞれ答えよ。

ア 再生可能エネルギーを1～5から一つ選べ。解答番号は

1 石炭 2 石油 3 天然ガス 4 太陽光 5 メタンハイドレート

イ 「バイオマス発電」についての説明として、正しい文を1～5から一つ選べ。

解答番号は

- 1 地中深くから取り出した蒸気で直接タービンを回し発電する。発電に使った高温の蒸気・熱水は、農業用ハウスや、地域の暖房などに再利用ができる。
- 2 農作物や畜産の廃棄物、森林の残材など、動植物から得られた生物由来の資源のうち、化石燃料を除くものを使い、発電する。発電した後の排熱は、周辺地域の暖房や温水として有効活用ができる。
- 3 風の力で風車をまわし、その回転運動を発電機に伝えて電気をつくる発電方式。資源（風力）が枯渇する心配がなく、発電時にCO₂を出さないなどのメリットがある。
- 4 重油やLNG（液化天然ガス）、石炭などの燃料を燃やして、ボイラーで高温・高圧の蒸気を作り、この蒸気を使って蒸気タービンの羽根車を回すことで、タービンにつないだ発電機を動かし発電する。燃料の量を変えることによって、発電量を調整することができる。
- 5 海や川の水温は、夏は大気よりも冷たく、冬は暖かいなどの温度差がある。これを温度差エネルギーといい、ヒートポンプや熱交換器を使って冷暖房などに利用する。

(2) ある太陽光発電パネルに120kWhの太陽光が当たり、18kWhの発電があったとき、エネルギー変換効率はいくらか。1～5から一つ選べ。解答番号は

1 6.7% 2 10.2% 3 15.0% 4 21.6% 5 30.0%

(3) 光源によって照らされている面の明るさの程度を表すのに用いられる照度の単位を1～5から一つ選べ。解答番号は

1 lx 2 cd 3 W 4 Hz 5 lm

(4) 動力伝達のしくみについて、次のア～ウの問いにそれぞれ答えよ。

ア 交わる二軸間で回転運動を伝達するとき用いる、ハンドドリルや卓上ボール盤のドリルチャック部分に使われている歯車を何というか。1～5から一つ選べ。解答番号は

1 ウォームギア 2 かさ歯車 3 ラック 4 ピニオン 5 平歯車

イ 物体をその回転軸のまわりに回転させようとする回転力のことを何というか。1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 トルク 2 コイル 3 スプロケット 4 プーリ 5 スポーク

ウ 回転または往復運動する軸を支える機械部品を何というか。1～5から一つ選べ。

解答番号は

- 1 メタル 2 ネジ 3 ベアリング 4 リム 5 カム

(5) エネルギー変換に関する技術の開発について、次のア、イの問いにそれぞれ答えよ。

ア 水素と酸素を電気化学反応させて電気をつくる発電装置を何というか。1～5から一つ選べ。

解答番号は

- 1 リチウム電池 2 燃料電池 3 太陽電池
4 ヒートポンプ 5 潮力発電

イ 「インバース・マニュファクチャリング」の説明として正しいものはどれか。1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 ICTを活用して、電力を供給側、需要側の双方で制御する送電網。次世代送電網ともいう。
- 2 地域の住宅やビルに、蒸気、温水、冷水などを集中的に供給するシステム。
- 3 材料科学と情報科学を融合させることで、必要とする材料を効率的に、迅速に開発する手法。
- 4 周りの環境から微小なエネルギーを収穫して、電力に変換する技術のことで、別名「環境発電技術」と呼ばれている。様々な形態で環境中に存在するエネルギーを電力に変換する技術。
- 5 製品の使用後に部品の再使用や材料の再生利用をしやすいするために、「製品の回収・分解・再生」の流れをあらかじめ考慮して、設計・製造を行うこと。

3 生物育成に関する技術について、次の(1)～(6)の問いに答えよ。

(1) 食料の生産を増やす技術について、次のア～ウの問いにそれぞれ答えよ。

ア 穀物や飼料用生草類の貯蔵施設の何を何というか。1～5から一つ選べ。

解答番号は

1 サイロ 2 ケージ 3 ブロイラー 4 フィードワゴン 5 バタリー

イ 安定的に水産生物を供給するために、人工的かつ計画的に育てる何を何というか。1～5から一つ選べ。解答番号は

1 養殖 2 定植 3 畜産 4 拓殖 5 殖産

ウ 生物の行う化学反応、あるいはその機能を工業的に利用・応用する技術を何というか。1～5から一つ選べ。解答番号は

1 オートマチックコントロール 2 ローテクノロジー 3 エレクトロニクス
4 インベストメントテクノロジー 5 バイオテクノロジー

(2) 次の花卉(かき)の組み合わせのうち、どちらとも宿根草であるのはどれか。1～5から一つ選べ。解答番号は

1 キク・パンジー 2 ヒマワリ・シバザクラ 3 キンセンカ・ガーベラ
4 コスモス・カンナ 5 ゼラニウム・キキョウ

(3) 土壌改良資材の一つで、元肥として用いられることが多く、野菜くずや枯れ葉、わらなどを積み重ねておくと腐熟し、つくることのできる有機質肥料を何というか。1～5から一つ選べ。解答番号は

1 ピートモス 2 堆肥 3 油かす 4 苦土石灰 5 硫安

(4) 「スプラウト」の説明として正しいものはどれか、1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 「芽」という意味で、ダイコンやブロッコリーなどの野菜の種子を発芽させたもの。
- 2 地表を這うように伸びる枝の一種。
- 3 ひる石を高温で焼成し、薄板多層状にしたもの。
- 4 生育の過程で、それまでにない形態や機能を持つ細胞や組織、器官が現れること。
- 5 種皮が水や空気などを通しにくい種子のこと。

(5) 植物の育成管理について、次のア～ウの問いにそれぞれ答えよ。

ア ナス科やウリ科の野菜に多く、同じ場所で同じ野菜を続けてつくと土の中に害虫や有害の菌が増えて、野菜の生育を妨げることがある。これを何というか。1～5から一つ選べ。

解答番号は

- 1 根づまり 2 二期作 3 輪作 4 連作障害 5 矮性

イ 地温を上昇させ、土の水分を保ち、雑草を生えにくくするため、畝にビニールやポリエチレンなどのフィルムを敷くことを何というか。1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 寒冷紗 2 土寄せ 3 土壌改良 4 マルチング 5 セルトレイ

ウ 「とう立ち」の説明として正しいものはどれか、1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 枝や茎、つるをひもなどで支柱やネットに固定し、風で枝が折れたり、倒れたりするのを防ぐ作業のこと。
- 2 双葉の間から伸びた最初の枝で、株の中心の枝のこと。
- 3 気温、日の長さなどが、ある一定の条件になると、植物が花を咲かせようとして花茎が伸びること。
- 4 植物から切り取った枝や茎などを土にさし、新しく根や芽を出させて株を増やす方法のこと。
- 5 草丈が高くなり倒れやすくなる野菜に対し、支柱を立てて茎を支えること。

(6) 施設内で植物の生育環境（光、温度、湿度、二酸化炭素濃度、養分、水分等）を制御して栽培を行う施設園芸のうち、野菜等の植物の周年・計画生産が可能な栽培施設を何というか。1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 植物工場 2 フリーストール 3 露地栽培
- 4 コンポストセンター 5 プランテーション

4 情報に関する技術について、次の(1)～(6)の問いに答えよ。

(1) 16MBのデータをダウンロードするのに80秒を要した。このとき、この回線の理論上の通信速度はどれか。1～5から一つ選べ。ただし、データ容量は1MBを1000KB、1KBを1000Bとし、通信速度は1Mbpsを1000Kbps、1Kbpsを1000bpsとする。解答番号は

1 200Kbps 2 100Kbps 3 1.6Mbps 4 480Mbps 5 100Mbps

(2) 10進法の196を16進法で表したときの値はどれか。1～5から一つ選べ。解答番号は

1 C4 2 412 3 124 4 7F 5 1A

(3) 現在、日本における映画の著作物の保護期間を示しているのはどれか。1～5から一つ選べ。ただし、公表後、創作後の期間は、期間計算を簡便にするため、公表、創作の翌年の1月1日から起算される。なお、保護期間中でもその著作権者の相続人がいないときは、著作権は消滅するものとする。解答番号は

- 1 公表後20年。創作後20年以内に公表されなければ、創作後20年。
- 2 公表後25年。創作後25年以内に公表されなければ、創作後25年。
- 3 公表後50年。創作後50年以内に公表されなければ、創作後50年。
- 4 公表後70年。創作後70年以内に公表されなければ、創作後70年。
- 5 公表後100年。創作後100年以内に公表されなければ、創作後100年。

(4) インターネットなどで、データを受信しつつ音声や動画データを再生する方式はどれか。1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 プラグイン 2 エンコーダ 3 Wi-Fi
- 4 ストリーミング 5 アドオン

- (5) 次の文はディスプレイに関する説明である。空欄①、②にあてはまる語句を、それぞれ1～5から一つずつ選べ。解答番号は① 、②

ディスプレイの画像を構成する単位を画素といい、解像度は、横方向と縦方向の画素の数で表され、さまざまな規格がある。1987年に発表された表示回路の規格で、4対3の解像度640×480画素は（ ① ）と呼ばれ、その上位画面モードの規格でデジタルフォトフレームやPCのサブディスプレイに使われることもある800×600画素は（ ② ）と呼ばれている。

① (解答番号)

1 V G A 2 S V G A 3 X G A 4 S X G A 5 U X G A

② (解答番号)

1 V G A 2 S V G A 3 X G A 4 S X G A 5 U X G A

- (6) 次の文は、情報を集中的に管理するサーバに関する説明である。空欄①～⑤にあてはまる語句を、それぞれ1～5から一つずつ選べ。

解答番号は① 、② 、③ 、④ 、⑤

サーバには提供するサービスにより様々な種類がある。WWWサーバともいわれHTML文書や画像などの情報を蓄積している（ ① ）サーバ、メール受信を行う（ ② ）サーバ、メール送信を行う（ ③ ）サーバ、ネットワーク内のコンピュータに自動的にIPアドレスを割り当てる（ ④ ）サーバ、インターネットなどでファイル転送を行う（ ⑤ ）サーバなどがあります。

① (解答番号)

1 S M T P 2 W e b 3 P O P 3 4 D H C P 5 F T P

② (解答番号)

1 S M T P 2 W e b 3 P O P 3 4 D H C P 5 F T P

③ (解答番号)

1 S M T P 2 W e b 3 P O P 3 4 D H C P 5 F T P

④ (解答番号)

1 S M T P 2 W e b 3 P O P 3 4 D H C P 5 F T P

⑤ (解答番号)

1 S M T P 2 W e b 3 P O P 3 4 D H C P 5 F T P

5 中学校学習指導要領（平成20年3月告示）「技術・家庭」について（1）～（3）の問いに、また製図について（4）の問いに、それぞれに答えよ。

（1）次の文は、「技術・家庭」、「第2 各分野の目標及び内容」〔技術分野〕「1 目標」である。空欄①、②に入る適切な語句を、中学校学習指導要領（平成20年3月告示）のとおり答えよ。

ものづくりなどの実践的・体験的な学習活動を通して、材料と加工、エネルギー変換、生物育成及び情報に関する基礎的・基本的な知識及び技術を習得するとともに、技術と（ ① ）とのかかわりについて理解を深め、技術を（ ② ）し活用する能力と態度を育てる。

（2）次の文は、「第2 各分野の目標及び内容」〔技術分野〕「2 内容」の「B エネルギー変換に関する技術」と「C 生物育成に関する技術」の抜粋である。文中の空欄①～⑦に入る適切な語句を後のa～jから選び、記号で答えよ。

B エネルギー変換に関する技術

（1）エネルギー変換機器の仕組みと保守点検について、次の事項を指導する。

ア エネルギーの変換方法や（ ① ）の仕組みを知ること。

イ 機器の基本的な仕組みを知り、保守点検と（ ② ）ができること。

ウ エネルギー変換に関する技術の適切な（ ③ ）について考えること。

（2）エネルギー変換に関する技術を利用した製作品の設計・製作について、次の事項を指導する。

ア 製作品に必要な（ ④ ）を選択し、設計ができること。

イ 製作品の組立て・調整や電気回路の（ ⑤ ）ができること。

C 生物育成に関する技術

（1）生物の生育環境と育成技術について、次の事項を指導する。

ア 生物の育成に適する条件と生物の（ ⑥ ）を管理する方法を知ること。

イ 生物育成に関する技術の適切な（ ③ ）について考えること。

（2）生物育成に関する技術を利用した栽培又は飼育について、次の事項を指導する。

ア 目的とする生物の（ ⑦ ）を立て、生物の栽培又は飼育ができること。

a 利用方法 b 力の伝達 c 漏電・感電 d 育成環境 e 評価・活用
f 事故防止 g 育成計画 h 機能と構造 i 自然環境 j 配線・点検

（3）「第3 指導計画の作成と内容の取扱い」において、技術分野の内容の「A材料と加工に関する技術」の（1）については、「第1学年の最初に履修させること」とあるが、どのようなことをさせるためと記されているか、その要点を答えよ。

(4) 次の図は、ある立体を第三角法による正投影法で示したものである。この立体を等角図で寸法どおり定規を用いて作図せよ。ただし、問題の方眼紙と解答用紙の斜眼紙の1目盛りは同じ長さとする。なお、寸法及びかくれ線は記入しないものとする。



