

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 **3** については、マーク式解答用紙に、大問 **4** 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 **3** 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。

I 材料と加工の技術について、次の（１）～（７）の問いに答えよ。

（１）木材の断面における構造名称について、正しいものはどれか。１～５から一つ選べ。

解答番号は

- １ 樹木の中心部分で主に材木に使用される部分を「辺材」という。
- ２ 樹皮に近く水や養分を吸い上げる部分を「心材」という。
- ３ 春から夏にかけて早く成長した年輪の色が薄い部分を「早材」という。
- ４ 秋から冬にかけてゆっくり成長した年輪の色が濃い部分を「晩材」という。
- ５ 樹木の中心にある非常に硬くて丈夫な組織を「髄（ずい）」という。

（２）かんなの裏金には、逆目を防ぐ役割があり、そのために二段研ぎが行われる。この二段研ぎと裏金の調整に関する記述として、誤っているものはどれか。１～５から一つ選べ。解答番号は

- １ 裏金の裏面（主刃と接する面）は、１０００番程度の砥石で研ぎ上げる。
- ２ 使い込んだかんなほど、刃口が広がるため、裏金の二段研ぎの角度を寝かせて（鋭角にして）調整する。
- ３ 購入直後の新品のかんなは、二段研ぎ部分が多すぎたり、適切な角度でなかったりする。
- ４ 普通勾配（８分勾配）のかんな台に刃と裏金を仕込む時には、二段刃の角度を垂直にする。
- ５ 裏金は、かなくずの圧力に負けてしまわない程度に二段刃部分を研ぎ減らす。

（３）ある木材（未仕上げ材）の質量を測定したところ、６．０ kgであった。この木材を乾燥機に入れ、水分を完全に除去した（全乾状態）後の質量を測定したところ、５．０ kgであった。この木材の乾燥前の含水率〔 ％ 〕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 １０．０％ ２ １２．０％ ３ １６．７％ ４ ２０．０％ ５ ８３．３％

（４）JIS Z 8314に基づく図面の尺度に関する記述として、誤っているものはどれか。

１～５から一つ選べ。解答番号は

- １ 尺度とは、対象物の実際の長さ寸法に対する原図に示した対象物の長さ寸法の比である。
- ２ 尺度の表示が「１：２」の場合、図面上の長さは実物の２倍であることを示す。
- ３ 実物よりも小さく描く尺度を「縮尺」、大きく描く尺度を「倍尺」という。
- ４ 現尺（実物大）で描く場合は、尺度欄に「１：１」と記入する。
- ５ ひとつの図面の中で異なる尺度を用いる場合は、主となる尺度だけを表題欄に示し、そのほかのすべての尺度は、それぞれの図の付近に尺度を記入する。

(5) 銅を主成分とする合金について、正しいものはどれか。1～5から一つ選べ。

解答番号は

- 1 青銅は、銅と亜鉛の合金であり、切削しやすく、金管楽器に使用される。
- 2 黄銅は、銅とスズの合金であり、展延性があり、10円玉に使用される。
- 3 ベリリウム銅は、銅とベリリウムの合金であり、火花が出やすい性質を持つことから、溶接機部品などにも使用される。
- 4 洋白は銅と亜鉛とニッケルの合金であり、電気抵抗が小さく、電気抵抗線には不向きである。
- 5 アルミニウム青銅は、銅とアルミニウム、鉄、ニッケル、マンガンの合金であり、光沢のある黄金色をしており、軽量で耐食性が高く、ボルトやナットに適している。

(6) スクラップとなったプラスチックは、水に浮く（密度が1.0未満である）特性を利用して分離され、再資源化されている。この分離方法で水に浮く材料はどれか。1～5から一つ選べ。

解答番号は

- 1 ポリエチレン (PE)
- 2 ポリスチレン (PS)
- 3 塩化ビニル樹脂 (PVC)
- 4 PET樹脂 (PET)
- 5 フェノール樹脂 (PF)

(7) ウッドマイレージと環境負荷に関する記述として、正しいものはどれか。1～5から一つ選べ。

解答番号は

- 1 ウッドマイレージの数値が高いほど、地球温暖化防止への貢献度も高いといえる。
- 2 輸送距離が同じであれば、比重の軽い木材の方がウッドマイレージは高くなる。
- 3 欧州材は、国産材と比較して2倍近い輸送エネルギーを消費する。
- 4 地域材（地元の木材）を積極的に利用することは、ウッドマイレージを低減し、輸送時の二酸化炭素排出量を抑えることにつながる。
- 5 ウッドマイレージとは、木材の成長過程で消費する二酸化炭素排出量である。

2 生物育成の技術について、次の（１）～（８）の問いに答えよ。

（１）作物の栽培方法及び育成環境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 水田は稲を継続的に栽培できる最適な耕地となるだけでなく、洪水や土壌浸食の防止、生物保全の機能を備えている。
- 2 作物の生育に影響を及ぼす環境要因には、大きく分けて土壌的要因と、生物的要因の２つである。
- 3 輪作は同じ畑で同じ種類や科の作物を続けて栽培する方法であり、地力の維持や土壌病害虫の抑制、土地利用率の向上などに効果がある。
- 4 不耕起栽培を行うことにより、化石燃料の使用量を削減できるが、土壌微生物の分解作用に伴う温室効果ガスの大気放出は多くなる。
- 5 特別栽培農作物とは、節減対象農薬の使用回数、化学肥料の窒素成分量がともに50%以上で栽培された農作物のことである。

（２）農地土壌について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 土壌の構成として、鉱物などの無機物や有機物の粒子からなる気相、その隙間にたまった水分の液相、空気などの固相から成り立っており、それぞれの体積の割合を「土壌の三相分布」という。
- 2 土壌の役割として、作物体を支える機能、水や酸素を供給する機能、養分を供給する機能、土壌環境の変化を和らげる機能がある。
- 3 黒ボク土とは、国土に占める割合が一番少ない土壌である。有機物含量は高いものの、アルミニウムを多量に含むため、リン酸の吸着力も高い。
- 4 炭素率が低い堆肥は、有機物が豊富にあり、土づくり効果が大きいですが、窒素の効果発現が小さい。
- 5 土壌改良資材とは「植物の栽培に資するための土壌の性質に変化をもたらすことを目的として土壌に施される物（地力増進法第11条1項）」であり、令和6年における政令指定土壌改良資材の国内における供給量は、ゼオライトが一番多い。

(3) 次の説明文にあてはまる野菜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

ヒユ科の葉菜類で、収穫までの期間は約1カ月である。

酸性土壌を嫌い、pH5.5以下の土壌では生育不良になりがちである。

生育適温は、15度から20度である。

収穫の方法は、「抜き取り収穫」と「切り取り収穫」の2つの方法がある。

1 ハクサイ 2 ホウレンソウ 3 キャベツ 4 レタス 5 シュンギク

(4) 総合防除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 病害虫の発生を完全にゼロにすることを目標とする。

2 化学農薬を中心に迅速に病害虫を駆除する。

3 農薬の使用量を増やして収量を安定させる。

4 天敵の利用を禁止し、管理方法を統一する。

5 技術の特性や地域の気候条件・病害虫の発生状況に応じて、複数の手法を組み合わせて管理する。

(5) 3m×8mの畑でキュウリを慣行的な農法で栽培したい。栽培前の土づくりとして、手持ちの複合肥料が(10-12-8)である場合、適切な施肥量(g)はいくらか。

ただし、キュウリの施肥基準は(30-30-20kg/10a)とする。1～5から一つ選べ。

解答番号は

1 1920g 2 2400g 3 6400g 4 7200g 5 8000g

(6) ニホンウナギをめぐる近年の資源管理の取組み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 ニホンウナギの生態はほぼ解明されており、現在は新たな調査研究は行われていない。

2 ニホンウナギの資源管理は、日本国内のみで実施されており、国際的な枠組みは存在しない。

3 ニホンウナギはIUCN（国際自然保護連合）レッドリストにおいて、絶滅危惧種に分類されておらず、資源状態は安定している。

4 人エシラスウナギの生産技術は確立しつつあるが、商業的な大量供給にはコスト面の課題が残されている。

5 ニホンウナギは、産卵に向かうために海から河川へ遡上する個体の保護が、現在の資源管理の中心となっている。

(7) 水産生物の栽培に関する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 海面養殖とは、水槽内の海水をろ過し飼育する養殖方式のことである。
- 2 かけ流し式養殖とは、水槽に海・川よりポンプにより取水し、飼育する養殖方式のことである。
- 3 閉鎖循環式陸上養殖とは、海上に網で隔離した筏（いかだ）を設け飼育する養殖方式のことである。
- 4 栽培漁業とは、一般的に、稚魚をいけすなどで飼育し、出荷サイズになったら出荷する漁業のことである。
- 5 養殖漁業は、卵から稚魚になるまでの一番弱い時期を人の手で守り、その後、自然の海に稚魚を放流し、成長したものを獲る漁業のことである。

(8) 次の説明文は、乳用牛の飼養管理におけるアニマルウェルフェア上の状況を示したものである。

この状況を改善するための対応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

【状況】

- ・歩行がぎこちなく、跛行が疑われる。 ・牛舎の床が滑りやすく、敷料が汚れている。
- ・削蹄は3年以上実施していない。

- 1 跛行している牛は、治療よりもまず運動量を増やして改善を図る。
- 2 削蹄は牛が歩けなくなるまで様子を見てから行う。
- 3 滑りやすい床はそのままにし、敷料の交換頻度も増やさない。
- 4 跛行が疑われるが、特に観察記録は必要ない。
- 5 削蹄を定期的に行い、床面や敷料を改善して歩行環境を整える。

3 エネルギー変換の技術について、次の（１）～（８）の問いに答えよ。

（１）定格「100V - 600W」のセラミックファンヒーターを、100Vの電源に接続して20分間使用したときの電力量として、正しいものはどれか。１～５から一つ選べ。解答番号は

1 12 Wh 2 20 Wh 3 200 Wh 4 12kWh 5 720kWh

（２）ベルト及びチェーンによる動力伝達に関する記述として、正しいものはどれか。

１～５から一つ選べ。解答番号は

- 1 歯付きベルトと歯付きプーリは歯が噛み合っているため、長時間安定した伝達が可能であるが、大型で重く、騒音が大きい。
- 2 Vベルトは、平ベルトに比べて接触面積が大きく、プーリへの食い込みも良いため、滑りが少なく伝達効率が高い。そのため、基本的には「クロスベルト」で用いられる。
- 3 ベルトは、プーリとの接触面の摩擦力を利用しているため、プーリとの間で多少滑りが発生するが、チェーンは、スプロケットと噛み合うことで確実に動力を伝えるため滑りが発生しない。
- 4 ローラチェーンは、より大きな力を伝えたりチェーンの強度が必要であったりする場合であっても、安全面を考慮し、ローラチェーンを２列・３列と並べて使用することはない。
- 5 サイレントチェーンは、ローラチェーンよりも静粛性を高めている。しかし、構造が複雑なため小型化には向かず、大型エンジンの駆動に限定して使用される。

（３）電気自動車に搭載されている「回生ブレーキ」の仕組みと特徴に関する記述として、正しいものはどれか。１～５から一つ選べ。解答番号は

- 1 「回生ブレーキ」は、タイヤの運動エネルギーを熱エネルギーに変換して大気に放出されることで、車を減速させている。
- 2 「回生ブレーキ」は、加速時に使用した運動エネルギーを熱エネルギーに換えてバッテリーに戻す仕組みであり、エネルギーを捨てずに再利用できる点がメリットである。
- 3 「回生ブレーキ」によって走行時の運動エネルギーのすべてを電気エネルギーとして回収することが可能である。
- 4 「回生ブレーキ」は、減速時にモーターを発電機として作動させ、発電に要する力がタイヤの回転の抵抗になって車を減速させる仕組みである。
- 5 「回生ブレーキ」は非常に効率的な制動システムであるため、現在の電気自動車では摩擦ブレーキを一切搭載せず、「回生ブレーキ」のみで全ての制動を行っている。

(4) デジタル式回路計を用いた測定及び取り扱いに関する記述として、正しいものはどれか。

1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 電圧の測定を行う際は、測定対象に対してデジタル式回路計を直列に接続し、電流の測定を行う際は、測定対象に対してデジタル式回路計を並列に接続するのが基本である。
- 2 未知の測定対象の電圧や電流を測定する場合、デジタル式回路計のレンジは、まず最小のレンジに設定して測定を開始すべきである。
- 3 電流測定端子に測定コードを接続したまま、誤って高い電圧を測定すると、デジタル式回路計の入力インピーダンスが非常に小さいため、過大電流が流れてデジタル式回路計が破損する恐れがある。
- 4 抵抗値を測定する際には、感電の危険について考慮する必要はない。
- 5 ダイオードの順方向電圧の測定は、+端子（赤色のコード）をカソード側、COM端子（黒色のコード）をアノード側に接続して行う。

(5) 次世代の電気のネットワーク「スマートグリッド」に関する記述として、正しいものはどれか。

1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 太陽光発電や風力発電などの再生可能エネルギーや蓄電池、電気自動車など、私たちの身の回りに点在する小規模なエネルギーリソースを、IT技術を用いて制御し、一つの大きな発電所のように機能させる技術のことである。
- 2 通信ネットワークやIT技術を活用して電力を需要と供給をコントロールし、電力供給の最適化を図る次世代の電力送配電網及びシステムである。
- 3 既存の送電システムに比べて、設備の導入や維持管理にかかるコストを大幅に抑えられる。
- 4 電力の消費データは単純な数値情報のやり取りであるため、個人の生活パターンの特定やプライバシー侵害に繋がる恐れはなく、高度なセキュリティ対策は不要である。
- 5 スマートグリッドの一つである「HEMS」は、地域全体のエネルギー需給を統合的に管理・最適化し、エリア内の住宅やビル、工場などのエネルギーを制御するシステムである。

(6) ピッチが 2mm の「2条ねじ」を、軸を中心に2回転させたとき、軸方向に進む距離（移動量）はどれか。1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 2mm 2 4mm 3 6mm 4 8mm 5 16mm

(7) 明るさを検知して街路灯を自動点灯させる回路などに用いられる、光の強さによって電気抵抗が変化する部品はどれか。1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 サーミスタ
- 2 CdS セル
- 3 フォトインタラプタ
- 4 リードスイッチ
- 5 圧電素子

(8) エネルギーの変換と効率に関する記述として、誤っているものはどれか。1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 白熱電球はLED電球に比べ、電気エネルギーを光に変換する効率が低い。
- 2 エネルギーを変換する際、一部は熱等のエネルギーとなって逃げるため、効率は必ず100%未満になる。
- 3 再生可能エネルギーの持つ温度では、空調や給湯、産業プロセスなどへの直接利用は難しく、ヒートポンプを活用することで再生可能エネルギーを熱エネルギーとして利用することができる。
- 4 コージェネレーション（熱電併給）は、発電時に生じる廃熱も同時に回収するシステムである。
- 5 モータの効率とは、入力電力に対する損失の比を百分率で表したものである。

- 4 情報の技術について（１）の問いに、学習指導要領について（２）の問いに、製図について（３）の問いに答えよ。

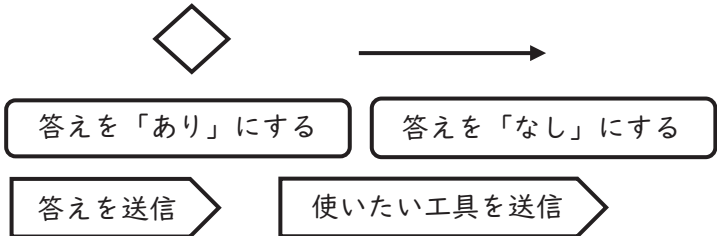
（１）以下の①～⑨の問いに答えよ。

- ① “材”の文字コード（JISコード）は“3A60”である。これをバイナリ（コンピュータが扱う２進数のデータ表現方式）で表せ。
- ② インターネット上の「www.osaka.ed.jp」のサーバに、以下の（図）のようなディレクトリやファイルがある場合、「xyz.html」にアクセスしたときにアドレスバーに表示されるURLを答えよ。通信には暗号化技術であるSSL／TLSが使われているものとする。

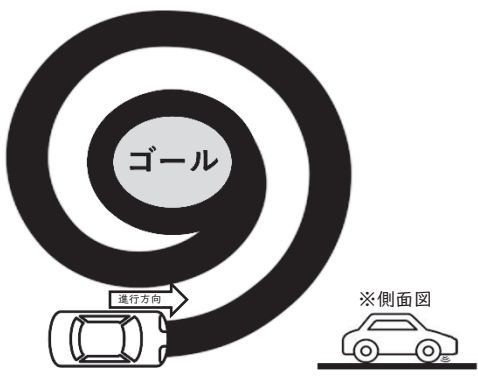
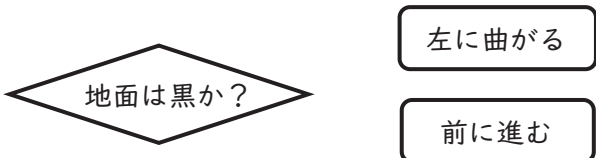


- ③ 情報セキュリティの３要素のうち、情報の改ざんを防ぐ要素を何というか。漢字で答えよ。
- ④ 情報モラルについて、以下の問いにカタカナで答えよ。
- ア アルゴリズム機能によって利用者の好みの情報を優先的に表示することで、利用者が検索したことのない情報や異なる立場の存在に気づきにくくなる現象を何というか。
- イ 情報の発信者・発信時期・内容の確認、他情報との比較といった複数の方法を組み合わせて、情報の信ぴょう性を確かめることを何というか。
- ⑤ 「公表権」「氏名表示権」「同一性保持権」から構成される著作者の精神的利益を守るための権利を何というか。漢字で答えよ。
- ⑥ スマート農業では、作物の生育状況や気象状況等のセンシングによる観測データ（ビッグデータ）を収集・分析し、生産者へフィードバックすることで有益な情報を得ている。このように統計学や情報工学の手法を組み合わせ、ビッグデータから問題解決に必要な知見を得る学問（研究分野）を何というか。カタカナで答えよ。
- ⑦ 生成ＡＩについて、以下の問いにカタカナで答えよ。
- ア 求める成果物につながる出力をさせるため、生成ＡＩに入力する指示文を何というか。
- イ 生成ＡＩが事実に基づかない回答を生成する現象を何というか。

- ⑧ 技術室にある工具を確認するシステムを作りたい。処理の流れをアクティビティ図で示せ。なお、以下枠内の（条件）及び（使用する記号等）に従って、解答用紙に示している図を完成させなさい。直線部分は定規を用いて作図すること。

（条件）
1. 利用者は使いたい工具の名称を入力し、ネットワーク上のリストに「ある」「なし」を問い合わせる。 2. 工具の「ある」「なし」の返答を利用者が受け取る。
（使用する記号等）
※ 矢印以外は全て1回のみ使用すること


- ⑨ 下図に示した渦巻状の黒線を、ロボットカーが赤外線センサで読み取り、ゴールへ到着するプログラムをフローチャートで示せ。なお、以下枠内の（条件）及び（使用する記号等）に従って、解答用紙に示しているフローチャートを完成させなさい。直線部分は定規を用いて作図すること。

	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">（条件）</th> </tr> <tr> <td style="padding: 10px;"> 1. 赤外線センサは、車体前方の底面中央部に一箇所設置して、地面の白地と黒線を読み取る。 ※側面図参照 2. 赤外線センサのしきい値は、白地と黒線を区別できるように、正しく設定されている。 3. 繰り返しの動作は、ロボットカーがゴールエリアを取り囲む一番内側の黒線を一周すれば、終わるよう設定されている。 </td> </tr> </table>	（条件）	1. 赤外線センサは、車体前方の底面中央部に一箇所設置して、地面の白地と黒線を読み取る。 ※側面図参照 2. 赤外線センサのしきい値は、白地と黒線を区別できるように、正しく設定されている。 3. 繰り返しの動作は、ロボットカーがゴールエリアを取り囲む一番内側の黒線を一周すれば、終わるよう設定されている。				
（条件）							
1. 赤外線センサは、車体前方の底面中央部に一箇所設置して、地面の白地と黒線を読み取る。 ※側面図参照 2. 赤外線センサのしきい値は、白地と黒線を区別できるように、正しく設定されている。 3. 繰り返しの動作は、ロボットカーがゴールエリアを取り囲む一番内側の黒線を一周すれば、終わるよう設定されている。							
（使用する記号等）							
※ 実線以外は全て1回のみ使用すること							
	<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%; text-align: center;">Yes</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">No</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">  </td> <td style="text-align: center;">  </td> </tr> </table>		Yes	No			
	Yes	No					
							

(2) 以下に示した文章は、「中学校学習指導要領（平成29年告示）」の記述である。

① ～ ② にあてはまる言葉をそれぞれ漢字で答えよ。

「第1章 総則 第2 教育課程の編成 2 教科等横断的な視点に立った資質・能力の育成」

2 教科等横断的な視点に立った資質・能力の育成

(1) 各学校においては、生徒の発達の段階を考慮し、言語能力、①（情報モラルを含む。）、問題発見・解決能力等の学習の基盤となる資質・能力を育成していくことができるよう、各教科等の特質を生かし、教科等横断的な視点から教育課程の編成を図るものとする。

「第2章 第8節 技術・家庭 第2 各分野の目標及び内容〔技術分野〕 3 内容の取扱い」

(6) 各内容における(2)及び内容の「D情報の技術」の(3)については、次のとおり取り扱うものとする。

ア イでは、各内容の(1)のイで気付かせた見方・考え方により問題を見いだして課題を設定し、自分なりの解決策を構想させること。

イ 知的財産を創造、保護及び活用しようとする態度、技術に関わる倫理観、並びに他者と協働して粘り強く物事を前に進める態度を養うことを目指すこと。

ウ 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た②な問題について扱うこと。

エ 製作・制作・育成場面で使用する工具・機器や材料等については、図画工作科等の学習経験を踏まえるとともに、安全や健康に十分に配慮して選択すること。

- (3) 次の図は、ある立体を第三角法による正投影図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。

