

令和9年度 公立学校教員採用候補者選考試験問題

技 術

1 / 7 枚中

注意 答はすべて解答用紙の解答欄に記入すること。

第1問題 材料と加工の技術について、次の問に答えよ。

問1 材料の特性と加工方法について、次の(1)～(3)に答えよ。

(1) 材料の特性と加工方法について、ア～ウにあてはまる語句を答えよ。

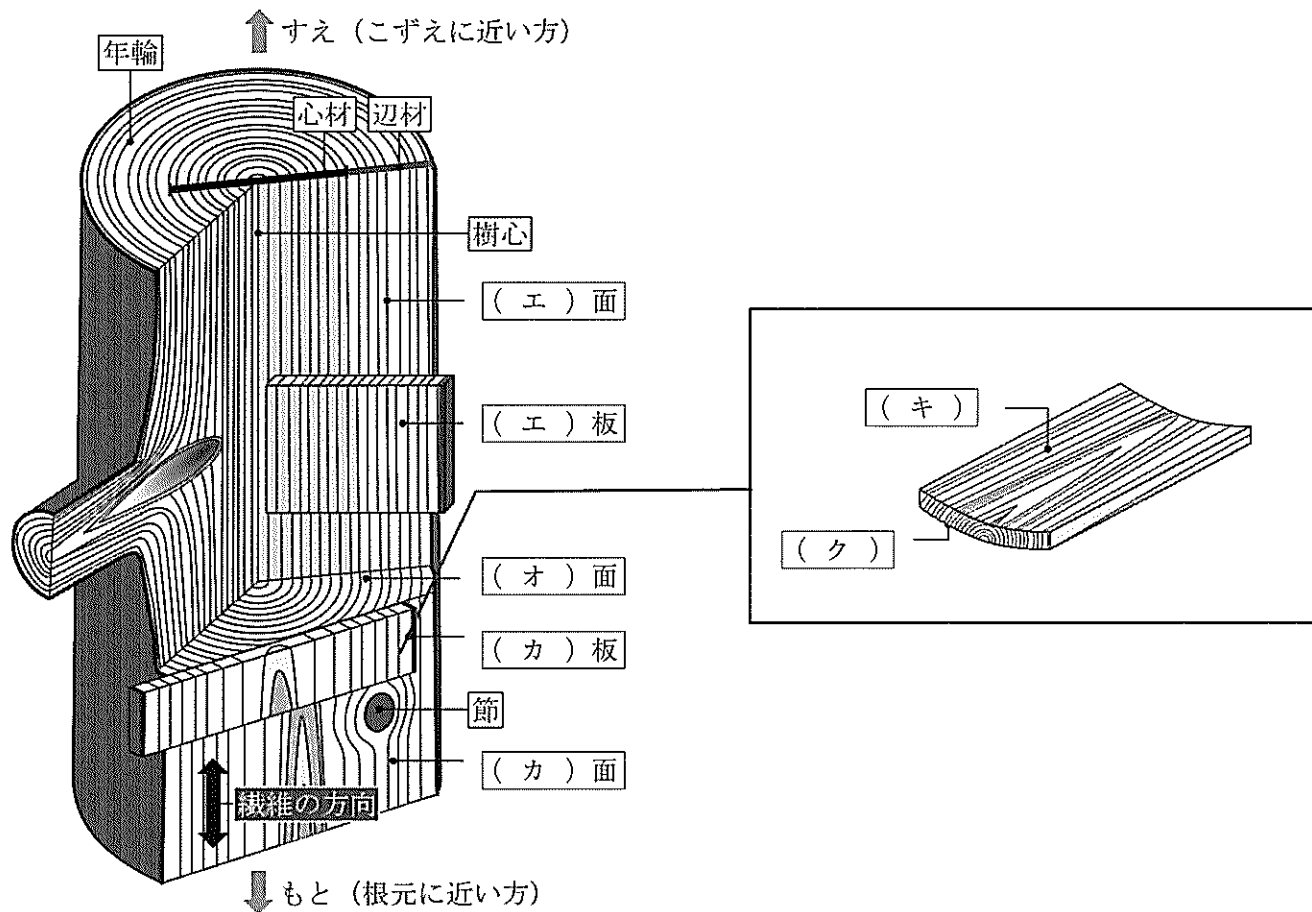
・木材・金属・プラスチックのうち、熱や電気を伝えやすい材料はアである。

・プラスチックボトルは、加熱してやわらかくなったプラスチックに空気を吹き込み、冷えた金属の型に押し当て製造する、イ成形によりつくられている。

・四角形の構造は横からの力に弱いため、ウと呼ばれる部材を斜めに入れて三角形の構造(トラス構造)にしたり、板を取りつけ、受けた力を面全体に分散させたりして、構造を強くしている。

(2) 金属の性質である弾性について簡潔に記せ。

(3) 下に示す木材の断面図の名称のエ～クにあてはまる語句を答えよ。



問2 製作の基礎技能について、次の(1)、(2)に答えよ。

(1) 次の ケ ～ ス にあてはまる語句を答えよ。

- ・加工する位置を示すために、材料の表面に線を引いたり、印をつけたりする加工方法を一般に ケ という。
金属に ケ をする際には、コ が使用される。注意点として、運ぶときは、針先を下に向ける。
- ・両刃のこぎりの サ の刃は、繊維方向に対して平行に切断するとき使用する。
- ・鉄工やすりは、仕上げ用に用いる場合は目の数が シ ものを使用する。
- ・木材をくぎで接合する際に、接合する板がこぐちの場合、くぎの長さは板の厚さの ス 倍程度にする。

(2) かなの手入れについて、次の セ ～ タ にあてはまる語句を答えよ。

- ・かなを置くときは、刃先が欠けないように セ を下にする。
- ・かなを片づけるときは、ソ を取れない程度に抜く。
- ・使用後は、金属部分がさびないように タ を塗っておく。

問3 図1の立体を等角図で描け。ただし、図1の1マス大きさは、解答用紙の1マスとする。

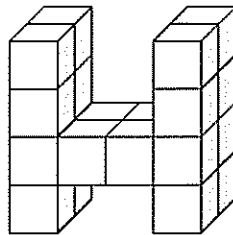


図1

第2問題 生物育成の技術について、次の問に答えよ。

問1 作物の栽培、管理について、次の(1)、(2)に答えよ。

(1) 作物の栽培、管理について、次の ア ~ エ にあてはまる語句を答えよ。

- ・植物を健康に育てるためには、土の粒子や有機物などが結合して小さな塊になっている ア 構造の土が適している。
- ・トマトは イ 不足になると、茎が細く葉が垂れたり、実の付きが悪くなったりする。
- ・トマトの栽培には、Ca、Mg、P、Nなどの養分が必要である。この中の ウ 欠乏により、葉先が褐変したり、果実の底部が腐ったりする。
- ・風通しが悪くなると葉が粉をまぶしたような症状の エ 病が発生しやすくなる。

(2) 容器栽培で植物を栽培するとき、ミニトマトは水はけが良い土、ナスは水持ちが良い土が必要である。どのように土壤環境を調整するか、簡潔に記せ。

問2 栽培の基礎技能について、次の(1)~(3)に答えよ。

(1) 栽培の基礎技能について、次の オ ~ ク にあてはまる語句を答えよ。

- ・種をまいた後で、苗の品質や発育をそろえるために、栽培に適した苗を残すことを オ という。
- ・植物を植える場所を変えることを カ という。
- ・枝や茎と支柱をビニルタイやひもなどで固定することを キ という。
- ・茎の先端部を摘み取り、結実やわき芽の成長を促すことを ク という。

(2) 果菜類で一番果を摘む目的を簡潔に記せ。

(3) 黒マルチシートを敷く目的を簡潔に記せ。

問3 動物、水産生物を育てる技術について、次の(1)~(3)に答えよ。

(1) 採卵鶏の成長を管理する技術の工夫の例を記せ。

(2) 牛乳生産の省力化のための、自動化の技術の例を記せ。

(3) マダイの成長のための管理技術として環境を調節する技術がある。そのうち、水質管理の例を記せ。

問4 ビニルハウスで作物を栽培する際のプラス面とマイナス面をそれぞれ2つ答えよ。

第3問題 エネルギー変換の技術について、次の問に答えよ。

問1 エネルギー資源の利用について、次の [ア] ~ [カ] にあてはまる語句を答えよ。

- ・使用目的のために利用されるエネルギー以外に、放出されてしまうエネルギーが生じる。これを [ア] とよび、使用目的に利用されるエネルギーと供給されるエネルギーとの比を [イ] という。
- ・発電方式別の、[イ] が最も高い発電方式は [ウ] 発電である。
- ・わが国は、石炭、LNG等を用いた [エ] 発電による発電が大きな割合を占めている。
- ・[エ] 発電は、燃焼により大量の [オ] を排出するという課題がある。地球温暖化を引き起こす [オ] の排出量を抑えることが求められている。
- ・異なる発電方法を、経済性、環境への配慮、安定的な供給と安全性を考慮して最適化することを [カ] という。

問2 電気の利用について、次の (1) ~ (5) に答えよ。

(1) 電気の安全な利用について、次の [キ] ~ [サ] にあてはまる語句を答えよ。

- ・発電所では、遠くまで送電をするために、数万から数十万Vの高い交流電圧を発生させている。何か所かの変電所を経て6,600V程度に電圧変換され、各家庭付近に送電される。その後、[キ] で100Vや200Vに変換され引き込み線で家庭に送電される。
- ・屋内の分電盤には、本来の電気回路以外の経路に電流が流れる状態を感知すると回路を遮断する [ク] 遮断器や電力会社と契約した値を超える電流が流れると、自動的に回路を遮断する電流制限器が設けられている。
- ・電子レンジは、食品中の水の分子が [ケ] することにより、摩擦熱が発生することを利用したものである。
- ・電気機器等の取り扱い説明書には、機器の取り扱いについて、その行為を禁止する図記号、発火・破裂・高温などに対する注意を喚起するための図記号、指示に基づく行為を強制する図記号がある。この記号のことを [コ] 警告図記号という。図2の記号は [サ] を示している。

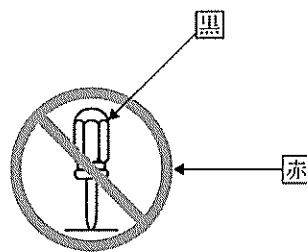


図2

(2) 生活で注意したい乾電池の取り扱いかたとして適切でないものを①~④の中から1つ選べ。

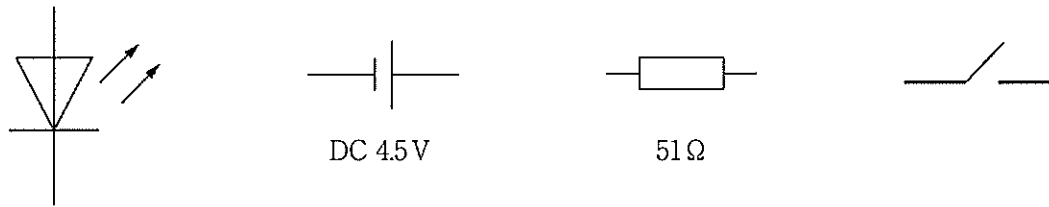
- ① 液漏れの原因になるので、使用後は必ず製品のスイッチを切る。
- ② 電池交換は古い電池から順番に交換することにより、新しい電池の寿命が伸びる。
- ③ 液漏れの原因になるので、長時間使用しないときは乾電池を外しておく。
- ④ 幼児の手の届くところに置かない。

(3) アナログ式回路計の基本的な操作方法の説明として適切でないものを①~④の中から1つ選べ。

- ① テスト棒の端子を本体の測定端子に取り付ける。赤は+プラス、黒は-マイナスとする。
- ② 抵抗測定前には0Ω調整をする。2本のテスト棒を接触させた状態で、0Ω調整つまみを回して、指針が0を指すように調整する。
- ③ 電圧や電流の大きさの目安がわからないときは、最初に一番小さい範囲を選択する。
- ④ テスト棒を測定したい場所に当てる。直流の電圧と電流を測定するときは極性に注意する。

(4) 短絡 (ショート) とは何か答えよ。

(5) 明るさを確保したいので、LEDを4つ並列に接続して使うことにした。次の電気用図記号を使用し、簡単な回路を記せ。



問3 回転運動を伝える仕組みについて、次の(1)～(3)に答えよ。

(1) 図3に示す歯車の速度伝達比を求めよ。

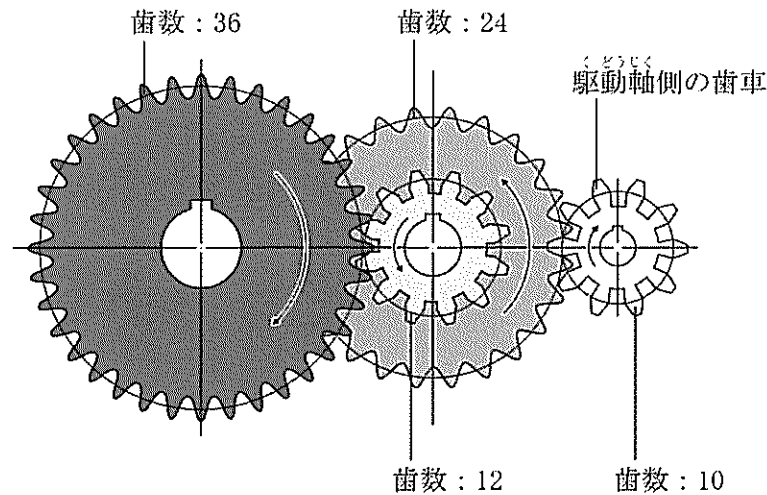


図3

(2) 自転車における歯車の工夫について、次のシ～ソにあてはまるものの組合せとして最も適切なものを、後のA～Dの中から1つ選び記号で答えよ。

- ・後輪側のスプロケットの歯数が多いと、回転速度はシ、回転力はスなり、坂道を上りやすくなる。
- ・後輪側のスプロケットの歯数が少ないと、回転速度はセ、回転力はソなり、坂道を上りにくくなる。

	シ	ス	セ	ソ
A	遅く	大きく	速く	小さく
B	早く	小さく	遅く	大きく
C	早く	大きく	遅く	小さく
D	遅く	小さく	速く	大きく

(3) 力や運動を伝達する仕組みについて、次のタ～テにあてはまる語句を答えよ。

- ・リンク機構は複数のリンク (棒) で構成されている。クランクが回転すると、対辺のてこが揺動運動する機構をタ機構という。
- ・回転運動を直線運動に変換する仕組みとして、三脚などに用いられているチがある。
- ・ツ機構は、クランクが回転すると、スライダが案内 (固定) に沿って往復運動をする。自動車のエンジン (ピストン機構) に利用されている。
- ・水や空気、油などの流体の持つエネルギーで運動を伝えることができる。断面積が異なるテをペアにすることで伝える力を大きくしたり、小さくしたりすることができる。

問4 製品のライフサイクルアセスメントについて記せ。

第4問題 情報の技術について、次の問に答えよ。

問1 コンピュータやネットワークの仕組みについて、次の(1)～(3)に答えよ。

(1) コンピュータが組み込まれた製品やシステムは、共通して、5つの機能をもっている。この5つの機能を全て記せ。

(2) コンピュータが処理する情報について、次の「ア」、「イ」にあてはまる語句を答えよ。

- ・コンピュータはさまざまな情報を、数字で表した情報に変えてから処理する。これを「ア」化という。文字や音声、静止画、動画などの情報が「ア」化されるとコンピュータ上で編集や複製などを簡単に行うことができる。「ア」化された情報は2進数で表すことがある。私たちが使っている10進数の5を2進数で表すと「イ」になる。

(3) 情報通信の約束ごとについて、次の「ウ」、「エ」にあてはまる語句を答えよ。

- ・コンピュータなどの情報機器が、ネットワーク上でデータをやりとりするためには、あて先の表し方や、データの通リ道の決定方法などを共通の約束ごととして決めておく必要がある。この約束ごとを「ウ」という。
- ・インターネットでは「エ」という「ウ」が標準的に使われている。

問2 情報セキュリティと情報モラルについて、次の(1)～(3)に答えよ。

(1) 情報セキュリティ技術について、次の「オ」～「キ」にあてはまる語句を答えよ。

- ・安全な相手と通信できるプログラムやハードウェアで、不明で危険と判断される通信相手を阻止し、ハッキングなどから情報を守る技術を「オ」という。
- ・コンピュータウイルスなど、悪意のある不正プログラムを検知して駆除・隔離し、機器への感染を防ぐソフトウェアを「カ」という。
- ・条件を設定して、メールの受信やWebページの閲覧、プログラムのダウンロードなどを制限することを「キ」という。

(2) 情報を発信するときのモラルについて、次の「ク」～「コ」にあてはまる語句を答えよ。

「ク」の保護	名前、生年月日などによって特定の個人を識別できる情報。情報をつなぎ合わせることで個人の特長につながることもある。 事例：懸賞に応募したら、迷惑メールがよく届くようになった。
「ケ」・プライバシーの保護	私たちに豊かに生きていく権利がある。プライバシーは私生活や個人の秘密のことで、この権利の一つである。 事例：友だちの作品をSNSに無断で投稿した。
「コ」の保護	自分の容姿を勝手に撮影されたり、その写真を無断で公表されたりすることで精神的な苦痛を受けないように保護する権利のことをいう。 事例：レストランで出会った有名人と一緒に撮った写真をSNSに投稿した。

問3 双方向性のあるコンテンツについて、(1)、(2)に答えよ。

(1) 双方向性のあるコンテンツについて、次の [サ]、[シ] にあてはまる語句を答えよ。

- ・双方向性とは、使用者の働きかけ（入力）に応じて応答（ [サ] ）する機能をいう。
- ・Webコンテンツでは、文字の読みやすさや操作のしやすさなど、 [シ] を意識しながら作る必要がある。

(2) 人手不足により働き手を確保できない店舗があり、AIの画像認識技術を用いて、商品を学習させて、購入物の合計金額を計算するセルフレジシステムを設計したい。下のアクティビティ図（図4）の [ス] ~ [チ] にあてはまるものを、A~Eから選び記号で答えよ。

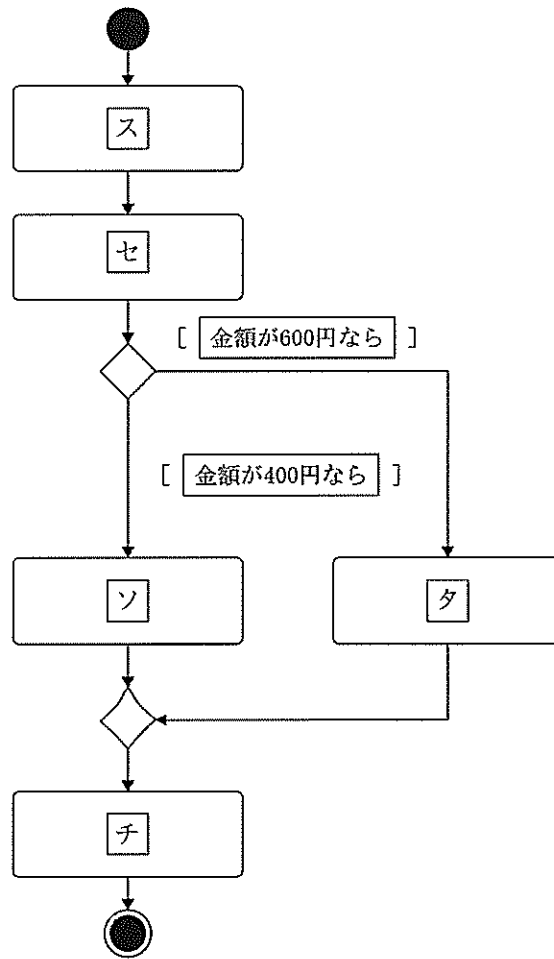


図4

- A : AIの学習モデルを読み込む
- B : 合計金額に400円加算する
- C : 合計金額を表示する
- D : カメラに映ったものを認識する
- E : 合計金額に600円加算する

問4 計測・制御システムについて、(1)、(2)に答えよ。

- (1) 自動ドアの処理の流れを、フローチャートで記せ。
- (2) 計測・制御システムのデバッグとは何か説明せよ。