受験番号							
M							

令和９年度
広島大学大学院教育人文社会科学研究科入学試験
【博士課程前期】（９月入試）

専　門　科　目

教育科学専攻　教授学習科学プログラム
教授創成科学コース　技術情報教育学分野

令和８年９月９日

自　９時００分
至１２時００分

受験上の注意事項
１．すべてのページに受験番号を記入してください。
２．配付した問題用紙は持ち帰ってはいけません。
３．試験問題は問題用紙１冊（表紙を含めて６ページ），解答用紙１冊（４ページ，４ページ目は下書き用紙）の計２冊です。
４．技術教育学又は情報教育学のいずれかの領域の問題を選択してください。
両方の領域の問題を解答した場合は，解答を無効とします。
・技術教育学：問題１は，全員解答してください。
問題２から問題４は，３問のうち２問を選択して解答してください。
・情報教育学：問題５は，全員解答してください。
問題６から問題８は，３問のうち２問を選択して解答してください。
５．問題番号を解答用紙の所定の欄に記入してください。
６．解答用紙の紙面が不足する場合，各解答用紙の裏面を用いてもかまいません。その際には，裏面を使用したことを明記してください。
７．下書き用紙は必要に応じて使用してください。なお，下書き用紙に解答を記入しても採点しません。

令和９年度　広島大学大学院教育人文社会科学研究科入学試験問題
【博士課程前期】（９月入試）

試験科目	専門科目
専攻 プログラム コース・分野	教育科学専攻 教授学習科学プログラム 教授創成科学コース・技術情報教育学分野

受験番号							
M							

技術教育学（問題１から問題４）又は情報教育学（問題５から問題８）のいずれかの領域の問題を選択してください。

技術教育学

問題１は，全員解答してください。問題２から問題４は，３問のうち２問を選択して解答してください。

問題１　以下の(1)～(4)の問いに答えなさい。

(1) 下の文章は平成 29 年告示中学校学習指導要領技術・家庭科技術分野に示される内容Ｄの項目(1)のアを示している。「原理・法則」，「技術の仕組み」，「情報モラル」の具体的な内容について述べなさい。

> ア　情報の表現，記録，計算，通信の特性等の原理・法則と，情報のデジタル化や処理の自動化，システム化，情報セキュリティ等に関わる基礎的な技術の仕組み及び情報モラルの必要性について理解すること。

(2) 平成 29 年告示中学校学習指導要領技術・家庭科技術分野の内容Ｄには，「(2) 生活や社会における問題を，ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミングによって解決する活動を通して，次の事項を身に付けることができるよう指導する。」と示されている。「ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツ」とはどのようなものか図で表しなさい。また，具体的なコンテンツ例を挙げ，どのような学習指導をするか指導計画を示しなさい。

(3) 作物の生長に影響する環境要因には生物的要因，土壌的要因，気象的要因がある。三つの要因を踏まえた栽培の管理作業や環境調節について述べなさい。

(4) 「インターネット」「プロトコル」「サーバ」「URL」「HTML」「CSS」の用語を用いて Web に関する説明を述べなさい。

令和９年度　広島大学大学院教育人文社会科学研究科入学試験問題
【博士課程前期】（９月入試）

試験科目	専門科目
専攻 プログラム コース・分野	教育科学専攻 教授学習科学プログラム 教授創成科学コース・技術情報教育学分野

受験番号							
M							

問題２　以下の(1)～(2)の問いに答えなさい。

(1) 厚さ 15×幅 150×長さ 600mm のパイン集成材から厚さ 15×幅 150×長さ 400mm の部品を 1 個製作する。製作工程を二つ挙げ，その工程で使用する工具と安全かつ精度の高い部品を製作するための方法を説明しなさい。その際，中学校技術科の授業で取り扱うことを想定した内容とし，図を用いても良い。

(2) つり橋のワイヤーは非常に細いのに対して，車道等がある「はり」は横から見て太くつくられている。なぜこの構造でつり橋が成り立つのか，応力，曲げ応力，断面係数（または断面二次モーメント）の言葉を使って説明しなさい。

問題３　以下の(1)～(2)の問いに答えなさい。

(1) CdS センサーを使って，暗くなる時と，明るくなる時にそれぞれ LED が点灯する回路を描きなさい。なお，電源は 5V，CdS は暗いほど抵抗値が高くなる。

(2) DC モーターと減速装置を使ったウインチでおもりを一定の高さまで持ち上げる。このウインチのエネルギー効率を実験によって求めたい。何を測定し，どのようにしてエネルギー効率を求めるかを図や式を用いて説明しなさい。

問題４　以下の問いに答えなさい。

夏の暑い時期には，工場や倉庫，学校の作業室などで室温が高くなることがある。作業に集中していると，周囲の温度が高くなったことに気付きにくい場合もある。そこで，温度センサーを使って周囲の温度を測定し，設定した温度以上になると，LED の光とモーターの振動によって使用者に知らせる装置を製作することにした。マイコンには，次のような部品を接続した。温度センサーは，周囲の温度を測定するものである。発光ダイオードは，光を発するものである。振動用 DC モーターは振動を起こすものである。ただし，DC モーターはモータードライバを介して接続しているものとする。使用するマイコンと温度センサーには，次のような特徴がある。A/D 変換器は，10 ビット（入力電圧：0～5.0V）である。温度センサーは温度が－50℃のとき出力電圧は 0V，温度が 50℃のとき出力電圧は 5.0V である。この装置では，30℃以上になると注意を知らせるようにしたい。この装置を製作する手順をまとめなさい。

令和９年度　広島大学大学院教育人文社会科学研究科入学試験問題
【博士課程前期】（９月入試）

試験科目	専門科目
専攻 プログラム コース・分野	教育科学専攻 教授学習科学プログラム 教授創成科学コース・技術情報教育学分野

受験番号							
M							

情報教育学

問題５は，全員解答してください。問題６から問題８は，３問のうち２問を選択して解答してください。

問題５　以下の(1)～(3)の問いに答えなさい。

(1) 平成 30 年告示高等学校学習指導要領において，共通教科情報科の科目「情報Ⅰ」は四つの内容で構成されている。
(1-1) 四つの内容のうち「情報社会の問題解決」以外の三つの内容の名称をすべて答えなさい。
(1-2)「情報社会の問題解決」は，内容の取扱いにおいて「この科目の導入として位置付ける」とされている。導入として位置付けられていることの意味を，他の三つの内容との関連に触れて説明しなさい。

(2) 情報社会の問題解決について，次の問いに答えなさい。
(2-1) 情報には「形がない」「消えない」「簡単に複製できる」「容易に伝播する」といった特性がある。このうち二つを選び，その特性によって情報社会にどのような問題が生じるかを，具体例を挙げて説明しなさい。
(2-2) 情報セキュリティの三要素を挙げ，それぞれがどのような性質かを説明しなさい。また，情報セキュリティの確保は技術的な対策だけでは対応できないとされる理由を，具体例を挙げて説明しなさい。

(3) コミュニケーションと情報デザインについて，次の問いに答えなさい。
(3-1) コミュニケーション手段は「同期・非同期」「1 対 1・1 対多・多対多」などの観点から分類することができる。具体的なコミュニケーション手段を三つ挙げ，これらの観点からそれぞれの特徴を説明しなさい。また，それぞれがどのような目的や状況に適しているかを述べなさい。
(3-2) 高等学校の生徒に向けて，校舎内の避難経路を案内する掲示物を作成することとした。受け手に分かりやすく伝えるために，情報デザインの考え方に基づいて工夫すべき点を三つ挙げ，それぞれなぜその工夫が有効なのかを説明しなさい。

令和９年度　広島大学大学院教育人文社会科学研究科入学試験問題
【博士課程前期】（９月入試）

試験科目	専門科目
専攻 プログラム コース・分野	教育科学専攻 教授学習科学プログラム 教授創成科学コース・技術情報教育学分野

受験番号							
M							

問題６　以下の(1)～(4)の問いに答えなさい。

次のプログラムは，配列 Data の要素を昇順に並べ替えるバブルソートである。

```
Data = [4,7,1,6]
kazu = 要素数(Data)
i を 0 から kazu-2 まで 1 ずつ増やしながら繰り返す:
| j を 0 から kazu-2-i まで 1 ずつ増やしながら繰り返す:
| | もし Data[j] > Data[j+1] ならば:
| | | tmp = Data[j]
| | | Data[j] = Data[j+1]
└ └ └ Data[j+1] = tmp
表示する(Data)
```

＜関数の説明＞
・要素数(配列) … 配列の要素数を返す。
　例：Data = [10,20,30,40,50,60] のとき，要素数(Data) は 6 を返す。

(1) 外側の繰り返し(変数 i の繰り返し)が 1 回目(i = 0)を終えた直後の配列 Data の並びを答えなさい。また，その間に入れ替えが何回行われたかを答えなさい。

(2) (1)に続けて，外側の繰り返しが終了するまでの配列 Data の変化を，i = 1, 2 ごとに順に書き出しなさい。

(3) 配列 Data を [4,7,1,6,8,3] に変えた場合，「もし Data[j] > Data[j+1] ならば」の比較は全部で何回行われるかを答えなさい。

(4) 配列 Data を [1,4,6,7] のように最初から昇順に並んだものに変えると，入れ替えは一度も起こらない。それにもかかわらず，上のプログラムは外側の繰り返しを最後まで実行し，比較を続けてしまう。この無駄を省くにはどのように改良すればよいか。改良の方針を説明し，改良後のプログラムを書きなさい。

令和９年度　広島大学大学院教育人文社会科学研究科入学試験問題
【博士課程前期】（９月入試）

試験科目	専門科目
専攻 プログラム コース・分野	教育科学専攻 教授学習科学プログラム 教授創成科学コース・技術情報教育学分野

受　験　番　号							
M							

問題７　以下の問いに答えなさい。

x, y, z を論理変数とする。このとき，$\overline{(\bar{x}+y)(\bar{y}+z)}+\bar{x}+z=1$ が成立することを示したい。左辺にド・モルガンの定理を用いた後，両辺が等しいことを示すとする。このとき，両辺が等しいことを示すために，二つの方法を挙げて，そのうちの一つの方法を選び，両辺が等しいことを示しなさい。また，両辺が等しくなることを説明する際に，あなたが挙げた二つの方法にどのような違いやメリットがあるか，考えを述べなさい。

問題８　以下の(1)～(3)の問いに答えなさい。

(1) 暗号方式には共通鍵暗号方式と公開鍵暗号方式がある。
(1-1) それぞれの方式で，暗号化と復号にどのような鍵を使うかを説明しなさい。
(1-2) 共通鍵暗号方式には「鍵配送問題」と呼ばれる問題がある。どのような問題か説明しなさい。また，公開鍵暗号方式では，なぜこの問題が起こらないのかを説明しなさい。

(2) A さんが B さんに，他人に読まれたくない文書を送りたい。2 人はそれぞれ自分の公開鍵と秘密鍵の対を持っており，公開鍵は互いに入手できるものとする。
(2-1) A さんが文書を暗号化して送り，B さんがそれを復号するまでの手順を説明しなさい。その際，暗号化と復号にそれぞれ誰のどの鍵を使うのかを明示すること。また，暗号化にその鍵を使わなければならない理由を説明しなさい。
(2-2) 通信経路の途中で暗号文を盗み見た第三者は，その内容を読むことができない。その理由を説明しなさい。

(3) Web サイトとの暗号通信（HTTPS）では，公開鍵暗号方式と共通鍵暗号方式の両方が使われている。
(3-1) 通信内容のすべてを公開鍵暗号方式で暗号化しないのはなぜかを説明しなさい。
(3-2) 二つの方式はそれぞれどのような役割を担っているかを説明しなさい。