

令和7年度採用

群馬県公立高等学校教員選考試験問題

情 報

受 験 番 号		氏 名	
------------------	--	------------	--

注 意 事 項

- 1 「開始」の指示があるまでは、問題用紙を開かないでください。
- 2 問題は、1ページから6ページまであります。「開始」の指示後、すぐに確認してください。
- 3 解答は、すべて解答用紙に記入してください。
- 4 「終了」の指示があったら、直ちに筆記具を置き、問題用紙と番号順に重ねた解答用紙を机の上に置いてください。
- 5 退席の指示があるまで、その場でお待ちください。
- 6 この問題用紙は、持ち帰ってください。

- 1 次の文は、高等学校学習指導要領(平成30年3月告示)第2章第10節情報で示された科目「情報Ⅰ」及び「情報Ⅱ」の目標である。後の(1)、(2)の問いに答えなさい。

「情報Ⅰ」目標

情報に関する **ア** な見方・考え方を働かせ、情報技術を活用して問題の発見・解決を行う学習活動を通して、問題の発見・解決に向けて情報と情報技術を適切かつ効果的に活用し、情報社会に主体的に参画するための資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 効果的な **イ** の実現、コンピュータや **ウ** について理解を深め技能を習得するとともに、情報社会と人との関わりについて理解を深めるようにする。
- (2) 様々な **エ** を情報とその結び付きとして捉え、問題の発見・解決に向けて情報と情報技術を適切かつ効果的に活用する力を養う。
- (3) 情報と情報技術を適切に活用するとともに、情報社会に主体的に参画する態度を養う。

「情報Ⅱ」目標

情報に関する **ア** な見方・考え方を働かせ、情報技術を活用して問題の発見・解決を行う学習活動を通して、問題の発見・解決に向けて情報と情報技術を適切かつ効果的、**オ** に活用し、情報社会に主体的に参画し、その発展に寄与するための資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 多様な **イ** の実現、情報システムや多様な **ウ** について理解を深め技能を習得するとともに、情報技術の発展と社会の変化について理解を深めるようにする。
- (2) 様々な **エ** を情報とその結び付きとして捉え、問題の発見・解決に向けて情報と情報技術を適切かつ効果的、**オ** に活用する力を養う。
- (3) 情報と情報技術を適切に活用するとともに、**カ** の創造を目指し、情報社会に主体的に参画し、その発展に寄与する態度を養う。

- (1) 空欄 **ア** ~ **カ** に当てはまる語句を次の①~⑩の中から選べ。

- ① 事象 ② データの活用 ③ 新たな価値 ④ 効率的 ⑤ 創造的
⑥ 科学的 ⑦ コミュニケーション ⑧ プログラミング ⑨ デザイン ⑩ デジタル

- (2) 下線部「情報社会に主体的に参画する態度」として、具体的にどのような態度が考えられるか、具体的に書け。

- 2 次の(1)~(5)の問いに答えなさい。

- (1) 色の三原色を3つ全て答えよ。

- (2) VR、AR、MRのうち、拡張現実と呼ばれる技術はどれか。また、この技術はどのようなことに応用されているか、具体例を1つ答えよ。

- (3) コマンドプロンプトを使って、学校のWebサイトのドメイン名からWebサーバのIPアドレスを調べるためのコマンドは何か。次の①~⑤の中から選べ。

- ① ping ② arp ③ netstat ④ find ⑤ nslookup

- (4) データ圧縮について、可逆圧縮のデータ形式に該当するものを、次の①~⑤の中から3つ選べ。

- ① ZIP ② AAC ③ GIF ④ PNG ⑤ MPEG

- (5) 16Mbpsの通信速度で350MBのデータ量を転送するには何秒かかるか、答えよ。ただし、1MB=1000KB、1KB=1000B、転送効率は通信速度の70%とし、データ量以外のデータは考えないこととする。

- 3 個人情報及び知的財産権について、次の(1)～(3)の問いに答えなさい。
- (1) 行政などで個人を特定する場合に必要な「基本四情報」を4つ全て答えよ。
 - (2) 商標権において保護対象となる商標には、文字や図形、立体的形状などがある。平成27年4月1日に施行された新しいタイプの商標の保護制度で追加された保護対象にはどのようなものがあるか、2つ答えよ。
 - (3) 著作権法では、例外的な場合に著作権を制限して、著作権者などに許諾を得ることなく利用できることを定めている。その例外とはどのような場合か、2つ答えよ。

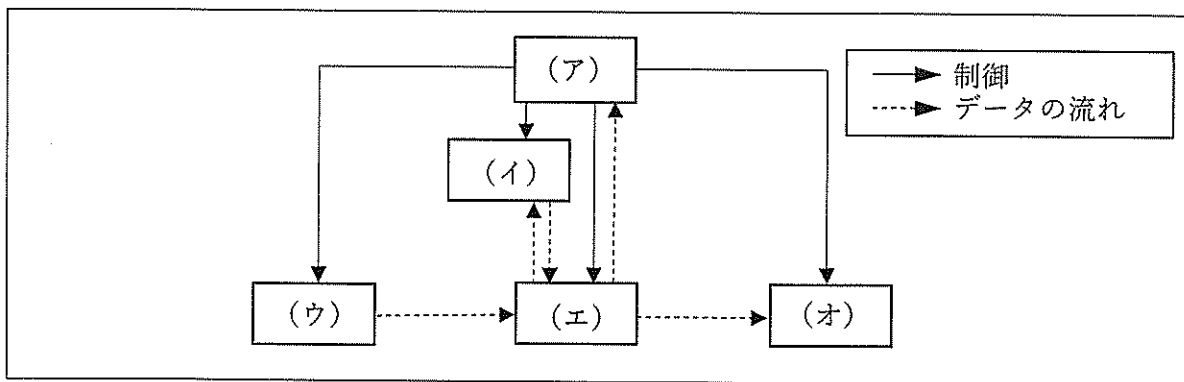
4 次の文は、コンピュータの減算について説明したものである。後の(1)、(2)の問いに答えなさい。

コンピュータの内部では、減算は補数を使った加算で行う。
 例えば、2進数の $1011_{(2)} - 0110_{(2)}$ という減算を行う場合、次の①～③の手順により求めることができる。ただし、補数とは、ある数に対して足すと1桁増える最も小さな数のことである。

手順① $0110_{(2)}$ の補数を求めると(ア)となる
 手順② $1011_{(2)}$ に手順①で求めた数(ア)を足すと(イ)となる
 手順③ 手順②で求めた(イ)について、桁上りを見捨てると求める結果(ウ)となる

- (1) 空欄(ア)～(ウ)の値を求めよ。ただし、(ア)、(ウ)は4桁の2進数、(イ)は5桁の2進数とする。
- (2) 補数を足すことで、減算と同じ結果となることを説明するための板書例を書け。

5 次の図は、コンピュータの五大装置と制御やデータの流れを示したものである。後の(1)～(3)の問いに答えなさい。



図

- (1) (ア)～(オ)に当てはまる装置名を次の①～⑤の中から選べ。
 ① 入力装置 ② 出力装置 ③ 演算装置 ④ 制御装置 ⑤ 記憶装置
- (2) (ア)、(イ)の装置を合わせたものを何と呼ぶか、答えよ。
- (3) 入力装置、出力装置にはどのようなものがあるか、1つずつ答えよ。

6 情報システムについて、次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

- (1) 次の表は、代表的なシステム開発モデルを示したものである。(ア)～(エ)に当てはまる開発モデルの名称を答えよ。

システム開発モデル	説明
(ア)	システム開発の開始時に、全行程の計画を立て、その工程をそれぞれ確実に仕上げてから次の工程に進めていく開発方法
(イ)	最初から厳密な仕様は決めず、おおまかな仕様だけで反復的な開発を開始し、小単位での開発を繰り返していくことで機敏な開発を進めていく方法
(ウ)	開発するシステムをいくつかのサブシステムに分けて、分けたサブシステムをフェーズに従って順番に開発していく方法
(エ)	システム開発の初期段階において機能の制限や簡素化した試作品を作成し、これをユーザに使用させる工程を設け、ユーザの要求の確認や変更を行っていくことにより、全体の開発工程の数を減らすための開発方法

- (2) 次の(a)～(e)は、情報システムを評価する指標について説明したものである。それぞれの指標は、どのような観点で評価するためのものか、後の①～⑤の中から選べ。

- (a) 情報システムの稼働率
 (b) 情報システムが故障せずに連続して稼働すること
 (c) 外部からの侵入や情報漏洩の起こりにくさ
 (d) 故障が発生したときにおける修理のしやすさやメンテナンスのしやすさ
 (e) 情報システムに記録されているデータの破損や紛失、不整合の起こりにくさ

① 信頼性 ② 可用性 ③ 保守性 ④ 保全性 ⑤ 安全性

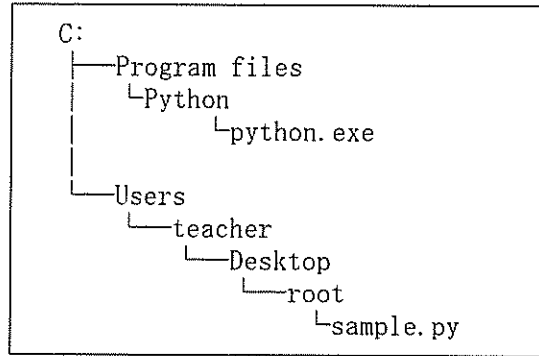
- (3) ある情報システムの平均故障間隔は 200 時間、平均修復時間は 22 時間である。次の(a)、(b)の問いに答えよ。

- (a) このシステムの利用できる稼働率は何%になるか。答えは小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで答えるものとする。

- (b) このシステムについて、次の文の□に入る最大の整数を答えよ。

「このシステムの稼働率を 99.0%以上にするには、平均修復時間を□時間以内とすればよい。」

7 次の図は、Python の環境設定におけるフォルダ構成を示したものであり、python.exe は、Python をインストールしたフォルダに保存されている。後の(1)、(2)の問いに答えなさい。



図

- (1) 「C:」をルートフォルダとすると、python.exe の絶対パスはどのように表すことができるか答えよ。ただし、ファイルやフォルダの区切りは「¥」とする。
- (2) カレントフォルダを「teacher」とすると sample.py の相対パスはどのように表すことができるか答えよ。ただし、ファイルやフォルダの区切りは「¥」とする。

8 次の表は、データ数が n の場合の探索回数を比較したものである。後の(1)～(3)の問いに答えなさい。

探索の種類	最小探索回数	最大探索回数	平均探索回数
線形探索	1	(ア)	(イ)
二分探索	1	(ウ)	$\lceil \log_2 n \rceil$ ※

※ $\lceil \quad \rceil$ はガウス記号を表し、 $\lceil \quad \rceil$ 内の値を超えない最大の整数を表す。

- (1) (ア)～(ウ)に当てはまる回数を答えよ。
- (2) データ数が 1,000 個であった場合、二分探索の平均探索回数を求めよ。ただし、 $\log_2 5 = 2.3$ とする。
- (3) 線形探索と二分探索を比較したとき、それぞれのメリットを 1 つずつ簡潔に説明せよ。

9 次の図1は、2以上100以下の整数のうち、素数を表示させるプログラムをPythonで記述したものである。後の(1)～(3)の問いに答えなさい。

```
1 for n in range(2,  :
5             sosuu = 0
6             break
7     if sosuu == 1:
8         print(n)
```

図1

- (1) 空欄 に当てはまる数値を答えよ。
- (2) 空欄 に当てはまる条件式を答えよ。
- (3) 図1のプログラムをもとに、素数の個数と素数の和を表示できるよう、次の図2のようなプログラムを作成した。図2の空欄 、 に当てはまる式を答えよ。

```
1 sosuu_count = 0 # 素数の個数を初期化
2 sosuu_sum = 0 # 素数の和を初期化
3 for n in range(2, ):
4     sosuu = 1 # 素数フラグ。1なら素数、0なら素数ではない。
5     for i in range(2, n):
6         if  :
7             sosuu = 0
8             break
9     if sosuu == 1:
10         # 素数の個数をカウント
11         # 素数の和を計算
12        print(n)
13 print("素数の個数:", sosuu_count)
14 print("素数の和:", sosuu_sum)
```

図2

10 次の表は、書籍に関する情報をデータベースにまとめたものである。後の(1)、(2)の問いに答えなさい。

テーブル名：書籍

書籍コード	書籍名	値段	分類コード
1	プログラミング基礎	1200	1001
2	青春日記	800	1003
3	ビジネスマインド	1500	1002

テーブル名：分類

分類コード	分類名
1001	技術書
1002	ビジネス書
1003	小説

(1) SELECT 文を用いて、次の SQL 文を書け。ただし、文末にはセミコロン(;)をつけるものとする。

- (a) 「書籍」テーブルから「書籍名」と「値段」を抽出する SQL 文
- (b) 「書籍」テーブルから「値段」が 1000 以上のレコードを抽出する SQL 文
- (c) 「書籍」テーブルと「分類」テーブルの項目「分類コード」どうしを結合し、以下のような表を作成する SQL 文

書籍名	値段	分類名
プログラミング基礎	1200	技術書
青春日記	800	小説
ビジネスマインド	1500	ビジネス書

(2) 新しい書籍を購入したため、以下の情報を「書籍」テーブルに新規レコードとして、挿入する SQL 文を作成したい。後の下線部ア～ウに当てはまる語句を後の語群から選べ。

書籍コード	4
書籍名	AI 時代
値段	2000
分類コード	1003

ア イ 書籍 ウ (4, 'AI 時代', 2000, 1003);

語群

DELETE	INSERT	SELECT	ON	TO	IN	INTO	VALUES	JOIN
--------	--------	--------	----	----	----	------	--------	------

情報 解答用紙	2枚中の1	受験 番号		氏 名	
---------	-------	----------	--	--------	--

(7年)

1	(1)	ア		イ		ウ		
		エ		オ		カ		
	(2)							
2	(1)							
	(2)			応用例：				
	(3)							
	(4)							
	(5)							
3	(1)							
	(2)							
	(3)							
4	(1)	(ア)		(イ)		(ウ)		
	(2)							
5	(1)	(ア)		(イ)		(ウ)		
		(エ)		(オ)				
	(2)			(3)	入力装置	出力装置		

情報 解答用紙	2 枚中の 2	受験 番号		氏名	
---------	---------	----------	--	----	--

(7年)

6	(1)	(ア)		(イ)			
		(ウ)		(エ)			
	(2)	(a)		(b)		(c)	
		(d)		(e)			
	(3)	(a)		(b)			
7	(1)						
	(2)						
8	(1)	(ア)		(イ)			
		(ウ)					
	(2)						
	(3)	線形探索					
		二分探索					
9	(1)	ア		(2)	イ		
	(3)	ウ					
		エ					
10	(1)	(a)					
		(b)					
		(c)					
	(2)	ア		イ		ウ	

以下はあくまでも解答の一例です。

情報 解答用紙	2枚中の1	受験番号		氏名		(7年)
---------	-------	------	--	----	--	------

	(1)	ア	⑥	③	イ	⑦	③	ウ	②	③		
		エ	①	③	オ	⑤	③	カ	③	③		
1	(2)	法規や制度及びマナーを守ろうとする態度 情報セキュリティーを確保しようとする態度 など								⑤		
2	(1)	シアン	②	マゼンタ			②	イエロー			②	
	(2)	AR	②	応用例：スマートフォンやタブレットなどで、現実世界の手前に仮想の情報を表示する							③	
	(3)	⑤			④							
	(4)	①	②	③			②	④			②	
	(5)	250秒			②							
3	(1)	氏名	①	住所	①	生年月日	①	性別			①	
	(2)	動き	②	音			②					
	(3)	私的用途のための複製									③	
		図書館などにおける複製 (その他、教育機関における複製、引用など)									③	
4	(1)	(ア)	1010	③	(イ)	10101	③	(ウ)	0101	③		
	(2)	<p>1011-0110 の計算</p> <p>0110の補数は、$10000-0110=1010$である。</p> <p>また、桁上りを無視するには、10000を引けばよい。</p> <p> $1011 \begin{matrix} +1010 \\ \hline -10000 \end{matrix} = 1011 + (10000-0110) - 10000 = 1011-0110$ </p> <p>補数を加え 桁上りを無視 もとの減算</p>									⑫	
5	(1)	(ア)	④	②	(イ)	③	②	(ウ)	①	②		
		(エ)	⑤	②	(オ)	②	②					
	(2)	CPU (中央処理装置)			④	(3)	入力装置	キーボード	②	出力装置	ディスプレイ	②

情報 解答用紙	2枚中の2	受験番号	氏名	(7年)
---------	-------	------	----	------

6	(1)	(ア)	ウォーターフォールモデル	<u>4</u>	(イ)	アジャイルモデル	<u>4</u>			
		(ウ)	スパイラルモデル	<u>4</u>	(エ)	プロトタイプモデル	<u>4</u>			
	(2)	(a)	②	<u>2</u>	(b)	①	<u>2</u>	(c)	⑤	<u>2</u>
		(d)	③	<u>2</u>	(e)	④	<u>2</u>			
	(3)	(a)	90.1%	<u>5</u>	(b)	2	<u>5</u>			
7	(1)	C:\Program files\Python\python.exe						<u>4</u>		
	(2)	.\Desktop\root\sample.py または Desktop\root\sample.py						<u>4</u>		
8	(1)	(ア)	n	<u>4</u>	(イ)	$\frac{n+1}{2}$	<u>4</u>			
		(ウ)	$\lceil \log_2 n \rceil + 1$	<u>4</u>						
	(2)	9 (回)						<u>4</u>		
	(3)	線形探索	(例) リストの要素がランダムに配置されている場合でも、探索できる。					<u>4</u>		
二分探索		(例) 要素数が大きい場合でも、高速な探索ができる。					<u>4</u>			
9	(1)	ア	101	<u>4</u>	(2)	イ	$n \% i == 0$	<u>4</u>		
	(3)	ウ	sosuu_count = sosuu_count + 1					<u>4</u>		
		エ	sosuu_sum = sosuu_sum + n					<u>4</u>		
10	(1)	(a)	SELECT 書籍名, 値段 FROM 書籍;					<u>4</u>		
		(b)	SELECT * FROM 書籍 WHERE 値段 >= 1000;					<u>4</u>		
		(c)	(例) SELECT 書籍名, 値段, 分類名 FROM 書籍, 分類 WHERE 書籍.分類コード = 分類.分類コード;					<u>5</u>		
	(2)	ア	INSERT	イ	INTO	ウ	VALUES	完答	<u>4</u>	