

# 令和4年度採用 山梨県公立学校教員選考検査

## 高等学校・情報 問題

「始め」という合図があるまで、このページ以外のところを見てはいけません。

### 注 意

- 1 この問題は7問7ページで、時間は60分です。
- 2 解答用紙は、別紙で配布します。「始め」の合図で始めてください。
- 3 解答は、それぞれの問題の指示に従って解答用紙に記入してください。
- 4 「やめ」の合図があったら、すぐやめて係の指示に従ってください。
- 5 解答用紙を持ち出してはいけません。

令和4年度採用 山梨県公立学校教員選考検査

## 高等学校 情報

1 高等学校学習指導要領（平成30年3月告示）について、次の（1），（2）の問いに答えよ。

- （1） 次の文は「第2章 各学科に共通する各教科 第10節 情報 第1款 目標」の一部である。文中の空欄に入る語句を記せ。

情報に関する ① な見方・考え方を働かせ、情報技術を活用して問題の ② ・解決を行う学習活動を通して、問題の ② ・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 ③ 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。

- （2） 「第2章 各学科に共通する各教科 第10節 情報 第2款 各科目」における「情報Ⅰ」の4つの内容を記せ。

2 次の（1）～（3）の問いに答えよ。

- （1） ①～④の数値を指定された形式で表せ。

- ①  $(1010110)_2$ を10進数で表せ。  
 ②  $(10110101)_2$ を16進数で表せ。  
 ③  $(CA)_{16}$ を10進数で表せ。  
 ④  $(25)_{10}$ を2進数で表せ。

- （2） 64Mbpsの通信速度で500MBのデータを転送するのにかかる時間を求めよ。ただし、転送効率は100%とし、データ量以外のデータは考えないこととする。  
 なお、 $1\text{MB}=10^6\text{B}$ として計算せよ。

- （3） 右図のデータ（ $8 \times 8$ ビット）のAの部分をもとに、Bの部分をもとに、以下の（ア）～（ウ）の約束に従って、1行ごとに圧縮した。このことについて、次の①，②に答えよ。  
 （ア） 最初のビット：Aで始まる場合は0，Bで始まる場合は1とする。  
 （イ） 次の3ビット：最初のビットと同じ文字が続く個数を表す。ただし、「個数-1」として表現する。  
 （ウ） 文字が変わるたびに、（イ）と同様に3ビットで何個続くかをあらわす。

A	A	A	A	A	A	A	A
A	A	A	A	A	A	A	A
A	A	B	B	B	B	A	A
A	A	B	B	B	B	B	B
A	A	B	B	B	B	B	B
A	A	B	B	B	B	A	A
A	A	A	A	A	A	A	A
A	A	A	A	A	A	A	A

①圧縮した時のデータ量を求めよ。

②圧縮率を求めよ。ただし解答は%表示とし、四捨五入して整数で答えよ。

3 次の(1)～(3)の問いに答えよ。

※著作権法に基づき掲載は省略します

(2) 次の図は、画像や音声のアナログデータをデジタル化する手順を示したものである。①～③に当てはまる用語を記せ。



(3) 次の①～⑤の説明に対する用語を解答群から選び、それぞれ記号で記せ。

- ① 日常生活の中から、人為的に機密情報を入手して、コンピュータを不正に利用する行為。
- ② セキュリティホールへの攻撃や大量のデータをサーバーに送り付け、サーバーをダウンさせるなどの攻撃。
- ③ 自ら感染を広げる機能を持ち、ネットワークを經由して蔓延していくソフトウェア。
- ④ 外部からの不正アクセスを防ぐために、ネットワークの出入り口に設けられる仕組み。
- ⑤ 感染したPC内のファイルを勝手に暗号化したり、操作できなくするマルウェア。

解答群

- |            |         |                 |
|------------|---------|-----------------|
| a ランサムウェア  | b ワーム   | c ソーシャルエンジニアリング |
| d ファイアウォール | e DoS攻撃 | f SQLインジェクション   |

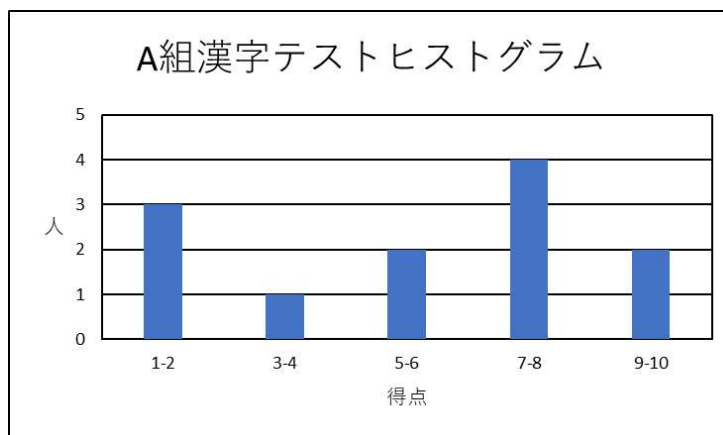
4 データ分析に関して、次の(1)、(2)の問いに答えよ。

(1) A組12名の漢字テストの結果(資料1)とヒストグラム(資料2)を得た。次の①～③に答えよ。

資料1 A組12名の漢字テストの結果

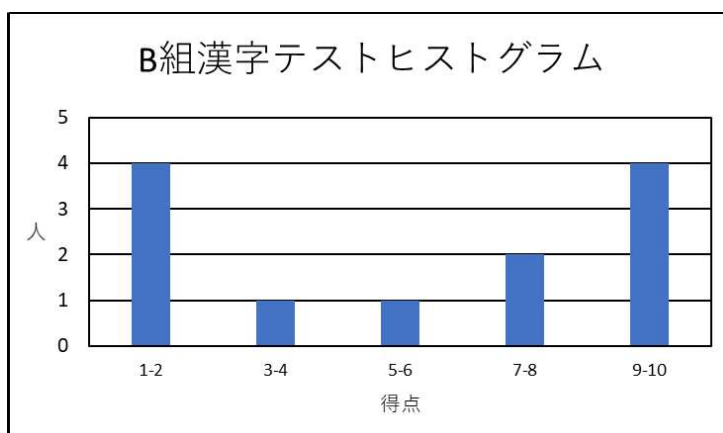
得点	1, 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 8, 8, 9, 10
分散	9.021
標準偏差	3.003

資料2 A組12名の漢字テストのヒストグラム

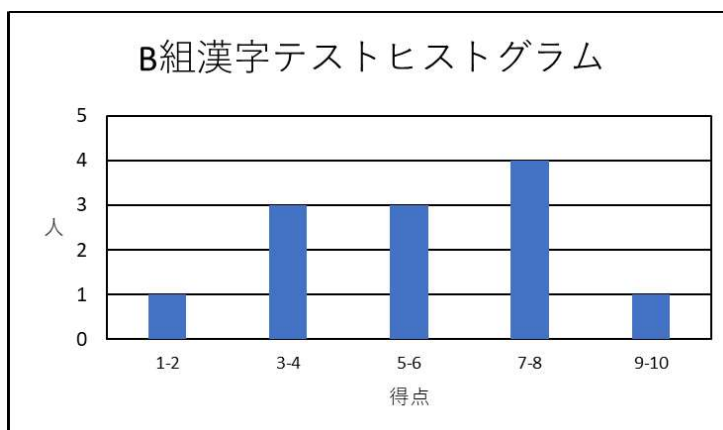


- ① 資料1の得点データを用い、平均、範囲、中央値（メジアン）をそれぞれ求めよ。
- ② 資料2のヒストグラムを用い、最頻値（モード）を求めよ。
- ③ 同じテストを受けたB組12名の平均点はA組と同じであったが、分散は4.020 標準偏差は2.005であった。このとき、B組のヒストグラムとして適切なグラフをア、イから選び記号で答えよ。

ア



イ

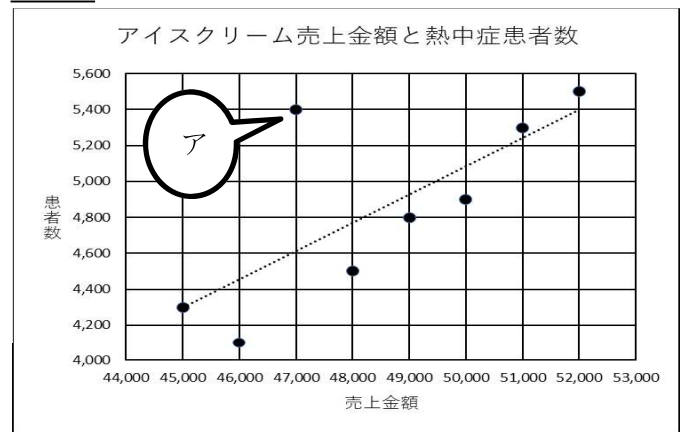


(2) A君は課題研究に取り組んだ際、自宅で経営する店のアイスクリームの売上金額と居住する県の熱中症患者数について調べた。その結果、次の資料を作成し、「自宅の店のアイスクリームの売上金額が増えると熱中症患者が増加する」という結論のレポートを提出した。これらの資料をもとに、下の①、②に答えよ。

資料1

	アイスクリーム 売上金額 (円)	熱中症患者 数 (人)
×1年8月	45,000	4,300
×2年8月	48,000	4,500
×3年8月	49,000	4,800
×4年8月	46,000	4,100
×5年8月	50,000	4,900
×6年8月	47,000	5,400
×7年8月	52,000	5,500
×8年8月	51,000	5,300

資料2



① A君の結論に対してあなたはどのようなアドバイスをするか、次の語句をすべて用いて記せ。

語 句

因果関係      相関関係      擬似相関      要因 (変数)

② 資料2の「ア」のデータについて、A君に対してあなたはどのようなアドバイスをするか記せ。

5 次の問いに答えよ。

問

※著作権法に基づき掲載は省略します

- 6 図1は下の処理条件によって処理されたレジにおける「待ち時間」のシミュレーションである。これについて、次の(1)～(5)の問いに答えよ。ただし、レジの台数は1台とする。

図1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1			顧客割合累積		(単位：秒)					
2	区分	顧客割合	以上	未満	かごの中身	レジ作業時間				
3	1	15%	0	15%	15品目	120				
4	2	25%	15%	40%	10品目	60				
5	3	20%	40%	60%	7品目	45				
6	4	40%	60%	100%	5品目	30				
7										
8	待ち時間シミュレーション表						(単位：秒)			
9	NO	顧客区分用乱数	かごの中身	到着間隔	累積	レジの状況	開始時間	レジ作業時間	終了時間	待ち時間
10	1	0.008704698	15品目	0	0	空き	0	120	120	0
11	2	0.928615872	5品目	22	22	待ち	120	30	150	98
12	3	0.168272762	10品目	27	49	待ち	150	60	210	101
13	4	0.606724653	5品目	107	156	待ち	210	30	240	54
14	5	0.983784815	5品目	111	267	空き	267	30	297	0

## 処理条件

1. B10～B14は乱数を発生させる。
  2. C10～C14はB10からB14の乱数に応じて、C3～C6を参照してかごの中身をE3～E6から表示する。
  3. D11～D14の「到着間隔」は乱数を発生させ、1以上120以下の整数になるように設定する。
  4. E11～E14の「累積」は直前のNOの「累積」+「到着間隔」とする。
  5. F11～F14の「レジの状況」はE列の「累積」と直前のNOのI列の「終了時間」を比較し、「累積」が「終了時間」未満であれば「待ち」と表示し、そうでなければ「空き」と表示する。
  6. G11～G14は直前のNOのI列の「終了時間」が「累積」より大きければ「終了時間」、そうでなければ「累積」を表示する。
  7. H11～H14は「かごの中身」を基準にF3～F6の「レジ作業時間」を表示する。
  8. 終了時間は「開始時間」+「レジ作業時間」とする。
  9. J11～J14の「待ち時間」のセルに入力する計算式は各自推計する。
- (1) C10のセルに入力する関数を用いた計算式を記せ。ただし、この式をC11～C14に複写することを考慮すること。
  - (2) D11のセルに入力する関数を用いた計算式を記せ。
  - (3) F11のセルに入力する関数を用いた計算式を記せ。
  - (4) G11のセルに入力する関数を用いた計算式を記せ。
  - (5) 処理条件9の指示に基づいてJ11に入る計算式を記せ。

7

次ページの図1, 図2は, 次の入力データの形式で読み込み, 選手氏名と得点を実行結果のように表示するプログラムであるが, 図1は誤りがあるため, 図2のように修正したい。このことについて, 次の(1)～(3)の問いに答えよ。

入力データ

氏名	得点
(simei)	(tokuten)
×	××

実行結果

順位	氏名	得点
1位	×	××
2位	×	××
3位	×	××

処理条件

- 参加選手は10人である。
- 次の配列を用いる。

name			ten		
(0)	(1)	(2)	(0)	(1)	(2)

- 一人ごと競技が終わるたびに, 得点が与えられ, データを入力する。実行結果には, その時点で最も得点の高い選手が1位, 2番目に高い選手が2位, 3番目に高い選手が3位として氏名と得点が表示される。
- 10人の中で同点の選手はいない。
- 10人の競技終了時に, 実行結果に表示されているものが最終成績となる。
- 参加選手10人の得点一覧は次の通りである。

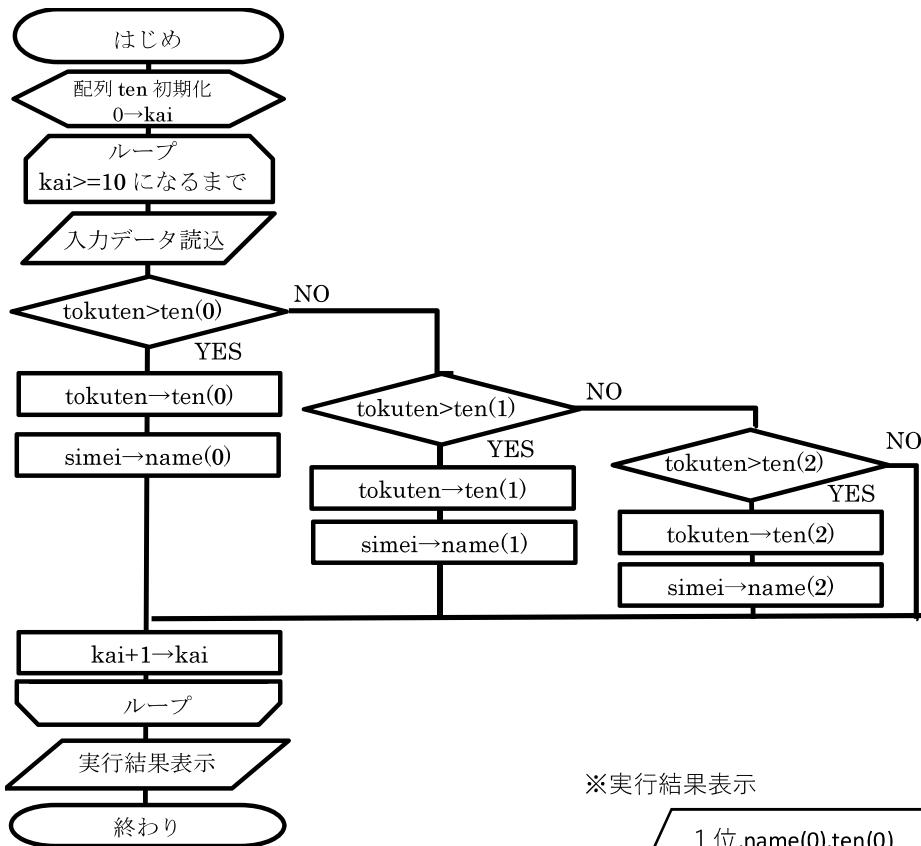
競技順	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
氏名	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
得点	85	40	70	65	25	80	90	82	60	95

- 図1のフローチャートに基づいてプログラムを実行した場合, 10人の競技終了時の実行結果を記せ。
- 図1のフローチャートの「実行結果表示」の位置は, 本来, ループ終端の直前である。図1の実行結果表示の位置ではなぜ間違いなのか, 説明せよ。
- 処理条件を満たすために, 正しい答えになるよう図2の①～⑤に当てはまる処理内容を解答群の(ア)～(カ)から選び, 記号で答えよ。なお, 同じ記号を2度用いてもよい。

解答群

(ア)	tokuten→ten(0) simei→name(0)	(イ)	tokuten→ten(1) simei→name(1)
(ウ)	ten(1)→temp·t name(1)→temp·n	(エ)	temp·t→ten(2) temp·n→name(2)
(オ)	ten(0)→ten(1) name(0)→name(1)	(カ)	ten(1)→ten(2) name(1)→name(2)

図 1



※実行結果表示

1 位, name(0), ten(0)  
 2 位, name(1), ten(1)  
 3 位, name(2), ten(2)  
 を表示

図 2

