

(3枚のうち1)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

(答えは、全て解答用紙に記入すること。)

1 情報のデジタル化について、次の1～3に答えなさい。

- 16進法の $CD_{(16)}$ を2進法で表すとどのようになりますか。求めなさい。その際、求め方も書きなさい。
- 横3840ピクセル、縦2160ピクセル、赤、緑、青の各色256階調の画像データがあることとします。この画像データのデータ量は何MBになりますか。求めなさい。その際、求め方も書きなさい。なお、データ量は1KBを1024B、1MBを1024KBとし、小数第1位を四捨五入すること。
- 10進法の2.5を半精度浮動小数点数で表すとどのようになりますか。求めなさい。その際、求め方も書きなさい。なお、符号部を1ビット、指数部を5ビット、仮数部を10ビットとすること。

2 平成30年3月告示の高等学校学習指導要領 各学科に共通する各教科「情報」について、次の1・2に答えなさい。

- 次の文章は、科目「情報Ⅰ」内容(4)「情報通信ネットワークとデータの活用」の一部を示したものです。文章中の(①)～(③)に当てはまる語は何ですか。それぞれ書きなさい。

イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

- 目的や状況に応じて、情報通信ネットワークにおける必要な構成要素を選択するとともに、(①)を確保する方法について考えること。
- (②)が提供するサービスの効果的な活用について考えること。
- データの収集、整理、(③)及び結果の表現の方法を適切に選択し、実行し、評価し改善すること。

- 科目「情報Ⅰ」内容の取扱い(3)には、「情報デザインが人や社会に果たしている役割を理解すること。」について、示されています。ここでは、どのような工夫を取り上げるものと示されていますか。簡潔に2つ書きなさい。

3 著作権について、次の1・2に答えなさい。

- 著作権の保護期間が過ぎたり、著作権を放棄したりしている著作物のように、著作権者の許諾なしに自由に利用できる状態を何といいますか。書きなさい。
- 著作権がある音楽を使用し、生徒が部活動のPR動画を制作しました。制作したPR動画を、自校の文化祭のステージ発表で一般公開する場合と自校のWebページで公開する場合は、著作物を利用するための手続きが異なります。それぞれの場合の手続きを、著作権法第35条の内容を踏まえて簡潔に書きなさい。ただし、自校の文化祭のステージ発表は無料で一般公開するものとし、オンライン配信しないものとします。

4 コミュニケーションとソーシャルメディアについて、次の1・2に答えなさい。

- ソーシャルメディアの一つにSNSがあります。SNSで情報を発信する際、どのようなことに注意する必要がありますか。情報の特性を3つ挙げて簡潔に書きなさい。
- ソーシャルメディアでは、自分が発信した内容と似た意見が返ってくる現象があります。次の(1)・(2)に答えなさい。
 - この現象を何と呼びますか。書きなさい。
 - この現象を踏まえて生徒がSNSで情報を受信する際、生徒はどのようなことに注意する必要がありますか。考えられる生徒の状況を1つ挙げて書きなさい。

(3枚のうち2)

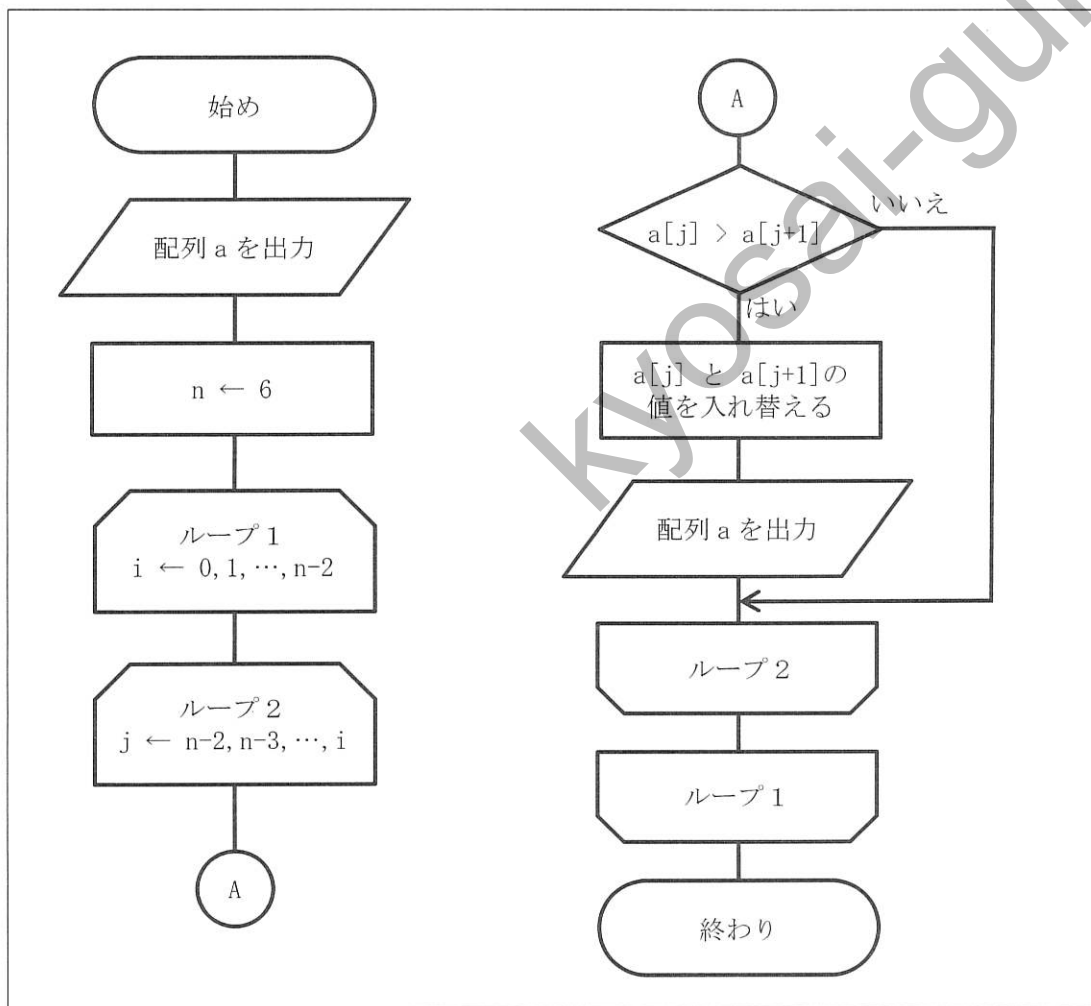
受験番号		氏名	
------	--	----	--

(答えは、全て解答用紙に記入すること。)

5 プログラミングについて、次の1・2に答えなさい。

1 作成したプログラムにバグがあると、実行したときにエラーになります。このエラーには、構文エラーや論理エラーなどがあります。構文エラーと論理エラーはそれぞれどのようなエラーですか。簡潔に書きなさい。

2 6個の整数 [32, 6, 56, 85, 2, 20] が配列 $a[0] \sim a[5]$ に入っています。次のフローチャートで示されたアルゴリズムを、プログラム言語を用いてプログラムを作成し、コンピュータで実行させることとします。このプログラムの実行結果はどのようなになりますか。出力されるものを全て書きなさい。



6 情報セキュリティについて、次の1～3に答えなさい。

1 情報通信ネットワークにおけるファイアウォールとは、どのような仕組みですか。簡潔に書きなさい。

2 セキュリティ対策の一つとして、アカウントや情報にアクセスする際のパスワードの利用があります。パスワードを利用するユーザに対し、システム側が行う対策にはどのようなものがありますか。簡潔に2つ書きなさい。

3 暗号方式の一つにRSA暗号があります。このRSA暗号はどのような数学的な仕組みを利用した暗号方式ですか。簡潔に書きなさい。

6 高等学校 情報科 問題用紙

(3枚のうち3)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

(答えは、全て解答用紙に記入すること。)

- 7 科目「情報Ⅰ」において、次の資料Ⅰのとおり、「情報デザインの実践」の単元を設定し、全6時間の授業で指導を行うこととします。学校内のピクトグラム制作に取り組むことから、ピクトグラムの特徴を理解させるために、資料Ⅱを授業で活用することとします。単元の目標を達成させるために、第1時間目から第6時間目の学習活動及び指導上の留意事項をどのように設定しますか。それぞれ書きなさい。

資料Ⅰ

課程・学科	全日制・普通科
対象学年・人数	第1学年・40人
科目	情報Ⅰ
単元名	情報デザインの実践
内容	学校内のピクトグラム制作
時間数	全6時間
使用教室	ホームルーム教室
単元の目標	(1) 効果的なコミュニケーションを行うための情報デザインの考え方や方法を理解し表現する技能を身に付ける。 (2) 効果的なコミュニケーションを行うための情報デザインの考え方や方法に基づいて表現し、評価し改善する。 (3) よりよいコミュニケーションを行うために自らの取組を振り返り評価し改善することを通して情報社会に主体的に参画しようとする。
生徒の学習状況	・情報社会の問題解決における「情報と情報技術を活用して問題を発見・解決する方法」については学習している。 ・コミュニケーションと情報デザインにおける「情報デザインが人や社会に果たしている役割」については学習している。 ・身近で具体的な情報デザインのコンテンツ制作は実践したことがない。
学習環境	・生徒は、1人1台端末を保有しており、クラウドサービスを利用できる。

資料Ⅱ

著作権保護の観点により、掲載いたしません。

6

高等学校 情報科 解答用紙

(4枚のうち1)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

問題番号		解答欄	
1	1		
	2		
	3		
2	1	①	
		②	
		③	

6

高等学校 情報科 解答用紙

(4枚のうち2)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

問題番号		解答欄	
2	2		
3	1		
	2	自校の文化祭のステージ発表で一般公開する場合	
		自校のWebページで公開する場合	
4	1		
	2	(1)	
		(2)	

6

高等学校 情報科 解答用紙

(4枚のうち3)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

問題番号		解答欄	
5	1	構文エラー	
		論理エラー	
6	1		
	2		
	3		

6

高等学校 情報科 解答用紙

(4枚のうち4)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

問題番号	解答欄	
	学習活動	指導上の留意事項
7	第1時間目	
	第2時間目	
	第3時間目	
	第4時間目	
	第5時間目	
	第6時間目	

高等学校情報科採点基準

3枚のうち1

【注意】問題によっては、部分点を可とする。

問題番号	正 答 〔例〕	採 点 上 の 注 意	配 点	
1	16進法のC ₍₁₆₎ は、10進法に変換すると12となり、 12を4桁の2進法に変換すると1100 ₍₂₎ となる。 16進法のD ₍₁₆₎ は、10進法に変換すると13となり、 13を4桁の2進法に変換すると1101 ₍₂₎ となる。 したがって、11001101 ₍₂₎	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	10	
	256=2 ⁸ であるので、各色8ビットあり、 8×3=24ビット となり、24÷8=3バイト となるので、 1画素のデータ量は、3バイトとなる。 画像のデータ量は、 3840×2160×3=24883200バイト となり、 24883200÷1024÷1024=23.730468… したがって、24 MB	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	10	
	2.5=2+0.5 =2 ¹ ×1+2 ⁰ ×0+2 ⁻¹ ×1 =10.1 ₍₂₎ 10.1 ₍₂₎ は、+2 ¹ ×1.01 となるので、 符号部は+、指数部は1+15=16、仮数部は01 となる。 符号部は1ビットで、0 となり、 指数部は5ビットで、10000 となり、 仮数部は10ビットで、0100000000 となる。 したがって、0100000100000000	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	10	
2	① 情報セキュリティ	2つとも合っているものだけを正答とする。 内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	各 5 × 3	
	② 情報システム			
③ 分析	2			・コンピュータなどを簡単に操作できるようにする工夫 ・年齢や障害の有無、言語などに関係なく全ての人にとって利用しやすくする工夫
1		パブリックドメイン	5	
3	自校の文化祭のステージ発表で一般公開する場合	授業の過程における複製とみなされるので、例外的に著作権者の許諾を得る手続きなしで利用することができる。	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	20
	自校のWebページで公開する場合	授業の過程における複製とみなされないため、利用するには著作権者の許諾を得る手続きが必要である。		

高等学校情報科採点基準

3枚のうち2

【注意】問題によっては、部分点を可とする。

問題番号	正 答 (例)	採 点 上 の 注 意	配 点
4	1 情報には、簡単に複製できる、容易に伝播する、消えないなどという特性があることから、情報がSNS上に流出すると、短時間に伝播し、どこの誰が複製しているかもわからなくなり、たとえ発信者が消去したとしても、完全に消去できたと断定することはできない。 そのため、SNSで情報を発信する際には、発信する内容に誤りがなく、不適切な内容が含まれていないことなどに注意する必要がある。	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	15
	(1) エコーチェンバー	エコーチェンバー現象 もよい。	5
	2 (2) 自分と似たような考え方の人とばかりつながっていることにより、生徒はあたかもその考え方だけが正しい、という思いにとらわれてしまう状況が考えられる。 そのため、不寛容にならないよう、インターネット以外のメディアの利用を心がけるなど自分とは異なる意見にも耳を傾けるよう注意する必要がある。	問いを正しく捉えていれば、内容は異なってもよい。	10
5	1 構文 エラー 文法上のミスによって機械語に変換できないときに生じるエラー。 論理 エラー 文法上は問題なく、実行も途中で止まることはないが、正しい結果が得られないエラー。	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	10
	2 [32, 6, 56, 85, 2, 20] [32, 6, 56, 2, 85, 20] [32, 6, 2, 56, 85, 20] [32, 2, 6, 56, 85, 20] [2, 32, 6, 56, 85, 20] [2, 32, 6, 56, 20, 85] [2, 32, 6, 20, 56, 85] [2, 6, 32, 20, 56, 85] [2, 6, 20, 32, 56, 85]		20
6	1 ネットワークの出入り口で許されたデータのみを通過させ、それ以外のアクセスを拒絶する仕組み。	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	10
	2 ・脆弱なパスワードの登録を拒否する。 ・パスワードの強度をチェックする。 ・認証を複数回失敗したアカウントをロックする。 ・多要素認証を導入する。 ・ログイン時の画像認証を導入する。	2つ書かれていればよい。 問いを正しく捉えていれば、内容は異なってもよい。	10
	3 二つの素数の積を求めるのは容易であるが、積から元の素因数を求める素因数分解は非常に計算量が多く時間がかかるという、数学的な仕組みを利用した暗号方式。	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	10

高等学校情報科採点基準

3枚のうち3

【注意】問題によっては、部分点を可とする。

問題番号	正 答 〔例〕		採 点 上 の 注 意	配 点	
	学習活動	指導上の留意事項			
7	第1時間目	○コンテンツの設計 ＜グループ活動＞ ・資料Ⅱを使用し、ピクトグラムの特徴を理解する。 ・ターゲットや目的を考え、具体的に学校内の何をピクトグラムで制作するかテーマを決め、どのように表現するか考える。	・ピクトグラム制作の動機付けを行う。 ・「留学生にも分かる校内案内表示とは何か」など問いかける。 ・テーマは教室、教科、部活動などが考えられる。	問いを正しく捉えていれば、内容は異なっていてよい。	30
	第2時間目	○コンテンツの設計 ＜個人活動＞ ・制作するピクトグラムの基になるラフスケッチを個人で作成する。 ＜グループ活動＞ ・個人で作成したラフスケッチを比較し、グループ内で基になるラフスケッチを1つ決定する。	・第1時間目で考えた表現したいピクトグラムについて工夫する点を明確にさせる。 ・それぞれが工夫した点について協議させる。		
	第3時間目	○コンテンツの制作 ＜グループ活動＞ ・第1時間目に決定したテーマについて、個人がどのピクトグラムを制作するか役割を分担する。 ＜個人活動＞ ・ラフスケッチを作成する。 ＜グループ活動＞ ・作成したラフスケッチをグループで確認し修正する。	・教室のピクトグラムを制作する場合は、情報教室や音楽室などが考えられる。 ・基になるラフスケッチに基づき作成させる。 ・基になるラフスケッチの特徴を捉えているか確認させる。		
	第4時間目	○コンテンツの制作 ＜個人活動＞ ・作成したラフスケッチに基づき、1人1台端末のアプリを使用し、ピクトグラムを制作する。	・アプリの使い方について説明する。 ・情報デザインの考え方や方法に基づいて制作しているか確認させる。		
	第5時間目	○コンテンツの評価 ・制作したピクトグラムについて全体発表を行い、自己評価と相互評価を行う。 ・自己評価や相互評価の結果から、具体的な改善内容について考える。	・1人1台端末とアンケートアプリを使用させ、効率的に集計する。 ・適切に評価が行われるように、評価の視点、基準について生徒に理解させる。		
	第6時間目	○コンテンツの改善 ・自己評価や相互評価に基づき、制作したピクトグラムを改善する。 ・ピクトグラム制作の学習活動について各自で振り返りを行う。	・情報デザインの考え方や方法に基づいて制作しているか確認させる。 ・この単元の学習を通して、何ができるようになったかを自覚させる。		