

2 高等学校 情報科 問題用紙

(4枚のうち1)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

(答えは、すべ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。

- 1 2進数 $0101_{(2)}$ に 10進数 $9_{(10)}$ を加えた数を 16進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。
- 2 1フレームの画像のデータ量が5 MB で、30 fps の動画を容量8 GB のメモリーカードに保存します。最大で約何秒間の動画をメモリーカードに保存できますか。求めなさい。その際、求め方も書きなさい。なお、1 KB は 1024 B とし、小数点以下は切り捨てること。
- 3 科目「情報の科学」の単元「コンピュータと情報の処理」の授業で、次の問題を出題しました。

4ビットでの $1110_{(2)} - 1100_{(2)}$ の計算について、2進法における減数の $1100_{(2)}$ の補数を求め、その補数を利用して計算し、計算結果を求めなさい。

この問題について、ある生徒を指名して黒板に解答を書かせたところ、その生徒は、次のように書きました。

1100₍₂₎ の補数は、
1100₍₂₎
↓各ビットを反転させる
0011₍₂₎
↓1を加える
0100₍₂₎
この補数を利用して計算すると、
1110
-0100
1010
よって、答えは 1010₍₂₎

この解答には、誤りがあります。次の(1)・(2)に答えなさい。

- (1) 正しい解答を書きなさい。
- (2) あなたは、この生徒に対し、補数を利用した計算の適切な理解を促すためにどのような指導を行いますか。簡潔に書きなさい。

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

- 1 次の文章は、科目「情報Ⅰ」 1 目標 の一部を示したものです。文章中の(ア)～(ウ)には、どのような言葉が入りますか。それぞれ書きなさい。

- (1) 効果的な(ア)の実現、コンピュータやデータの活用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) 様々な事象を(イ)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(ウ)を養う。

- 2 各科目にわたる指導計画の作成と内容の取扱い 1 には、指導計画の作成に当たっての配慮事項が5つ示されています。この配慮事項には、どのようなことが示されていますか。簡潔に3つ書きなさい。

2 高等学校 情報科 問題用紙

(4枚のうち2)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

(答えは、すべて解答用紙に記入すること。)

3 著作権について、次の1・2に答えなさい。

- 1 著作権や著作隣接権などの著作権法上の権利には、一定の存続期間が定められており、この期間を「保護期間」といいます。この著作権や著作隣接権などの「保護期間」は、なぜ定められていますか。簡潔に書きなさい。
- 2 教育の情報化に対応した権利制限規定等の整備のために、著作権法の一部を改正する法律が平成30年5月に公布されました。改正後の第35条では、文化庁長官が指定する単一の団体への補償金支払を条件に、新たにどのような行為が権利者の許諾なく行える対象となりましたか。簡潔に書きなさい。

4 次の資料1は、ある学校の部活動に関するデータを基に、データベースのテーブルを作成したものです。このデータベースにおいて、下のSQLを実行した結果、資料2が得られました。下のSQLの(ア)～(ウ)には、どのような語又は数字が入りますか。それぞれ書きなさい。

資料1 テーブル名：部活動表

年	組	番号	氏名	性	部活動名
1	2	1	安井 大輝	男	サッカー部
1	2	2	庄司 啓子	女	吹奏楽部
1	2	3	久下 春奈	女	陸上部
1	2	4	宮越 雄太	男	野球部
1	2	5	柿沼 遥斗	男	陸上部

資料2 実行結果

年	組	番号	氏名	性	部活動名
1	2	1	安井 大輝	男	サッカー部
1	2	2	庄司 啓子	女	吹奏楽部
1	2	3	久下 春奈	女	陸上部
1	2	4	宮越 雄太	男	野球部
1	2	5	柿沼 遥斗	男	野球部

SQL

UPDATE (ア) SET 部活動名 = '(イ)' WHERE 番号 = (ウ)
--

2 高等学校 情報科 問題用紙

(4枚のうち3)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

(答えは、すべて解答用紙に記入すること。)

- 5 次の図1は、「*」を横に3個並べて表示する処理を繰り返すことで描かれた模様です。この図1の模様を描くためのアルゴリズムをフローチャートに示すと、次の図2のようになります。図2中の①～④には、どのような内容が入りますか。下の(ア)～(シ)の中からそれぞれ選び、その記号を書きなさい。なお、同じ記号は一度しか使用しないこと。

図1

著作権保護の観点により、掲載いたしません。

図2

- (ア) 1からNまで (イ) 1からkまで (ウ) Nから1まで (エ) kから1まで (オ) $k \leftarrow 0$
(カ) $k \leftarrow 3$ (キ) $k \leftarrow k + 1$ (ク) $k \leftarrow k - 1$ (ケ) $N \leftarrow 0$ (コ) $N \leftarrow 3$
(サ) 「*」を表示 (シ) 「**」を表示

- 6 情報セキュリティについて、次の1～4に答えなさい。

- 1 秘密鍵を用いて暗号化した情報を送信し、受信した情報を公開鍵で復号できた場合、その情報が本人によって暗号化されたことが確認できる仕組みを利用して、電子文書の本人確認と改ざん防止のために用いられる電子データがあります。その名称は何ですか。書きなさい。
- 2 情報セキュリティの要素の一つに可用性があります。この可用性を高めるためには、どのような対策がありますか。簡潔に書きなさい。
- 3 情報セキュリティに対する脅威の一つにDoS攻撃があります。このDoS攻撃とは、どのような攻撃ですか。簡潔に書きなさい。
- 4 次の(1)・(2)は、情報システムの安全設計の考え方を表す言葉です。それぞれどのような考え方ですか。簡潔に書きなさい。
(1) フェールソフト
(2) フェールセーフ

2 高等学校 情報科 問題用紙

(4枚のうち4)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

(答えは、すべて解答用紙に記入すること。)

7 科目「情報の科学」の単元「情報社会の発展と情報技術」において、情報技術の進展が社会や人間の生活に与える影響について学習することとします。単元の途中における授業の振り返りで、下の資料Ⅰの記事を生徒に読ませたところ、資料Ⅱのような生徒の記述がみられました。資料Ⅲに示す単元の目標を達成するために、この生徒に対して、どのような指導を行いますか。次の2つの条件を踏まえて、簡潔に書きなさい。

- 条件1 資料Ⅱの生徒の記述を踏まえること。
- 条件2 資料Ⅰの記事を活用した指導となること。

資料Ⅰ

著作権保護の観点により、掲載いたしません。

資料Ⅱ

著作権保護の観点により、掲載いたしません。

資料Ⅲ

(単元の目標) 情報技術を社会の発展に役立てようとしている。

2

高等学校 情報科 解答用紙

(3枚のうち1)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

問題番号		解答欄
1	1	
	2	
	(1)	
	3	
	(2)	

2

高等学校 情報科 解答用紙

(3枚のうち2)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

問題番号		解答欄	
2	1	(ア)	
		(イ)	
		(ウ)	
	2		
3	1		
	2		
4		(ア)	
		(イ)	
		(ウ)	

2

高等学校 情報科 解答用紙

(3枚のうち3)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

問題番号		解答欄	
5		①	
		②	
		③	
		④	
6	1		
	2		
	3		
	4	(1)	
		(2)	
7			