

(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 16進数 $AB_{(16)}$ を10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 10 Mbps の通信速度の回線を使って、620 MB のデータを受信することとします。受信にかかる時間は何分何秒になりますか。求めなさい。その際、求め方も書きなさい。ただし、転送効率は100%とします。なお、通信速度は1 kbps を1000 bps、データ量は1 KB を1024 B とし、小数点以下は四捨五入すること。

3 次の(1)・(2)に答えなさい。

(1) データの圧縮とはどのような処理のことをいいますか。簡潔に書きなさい。

(2) データの圧縮方式の一つに非可逆圧縮があります。非可逆圧縮とはどのような圧縮方式ですか。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 各学科に共通する各教科 情報 について、次の1・2に答えなさい。

1 次の文は、情報 I 2 内容 (3) コンピュータとプログラミング の一部を示したものです。文中の(①)～(④)にあてはまる語は何ですか。それぞれ書きなさい。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

(ア) コンピュータや外部装置の仕組みや特徴、コンピュータでの情報の内部表現と計算に関する(①)について理解すること。

(イ) (②)を表現する手段、(③)によってコンピュータや情報通信ネットワークを活用する方法について理解し技能を身に付けること。

(ウ) 社会や自然などにおける事象をモデル化する方法、(④)を通してモデルを評価し改善する方法について理解すること。

2 情報 I 3 内容の取扱い(2)には、情報社会の問題解決について、示されています。ここでは、どのような学習活動を取り入れるものと示されていますか。簡潔に書きなさい。

4 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 環太平洋パートナーシップに関する包括的及び先進的な協定 (TPP11 協定) の発効に伴い、著作権法改正が平成 30 年 12 月 30 日から施行されました。この改正事項の一つに、著作物等の保護期間の延長があります。著作物、実演及びレコードの保護期間の終期は、それぞれの起算点から何年となりましたか。書きなさい。

2 次の①～④の文は、学校における教育活動を示しています。これらの活動のうち、著作権者の了解を得ることなく行うことができるのはどれですか。①～④の中からすべて選び番号で書きなさい。ただし、授業目的公衆送信補償金制度の手続きを済ませていることとします。

① 教員が、販売用のドリル教材などを購入等の代替となるような態様でコピーして、インターネットを介して送信する。

② 教員が、主会場で行っている授業で教材として配付した資料を、遠隔地にある副会場に向け同時中継で送信する。

③ 教員が、入学試験のために、他人の作品を使って問題を作成し、試験終了後、その試験問題をホームページに掲載する。

④ 地域産業の歴史について調べている生徒が、自分の考えを記述する際に、博物館のホームページから入手した郷土の歴史の文章の一部分を引用し、自らの考えを補強する。

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、資料2の結果となるSQLを作成することとします。下のSQLの(ア)～(ウ)にあてはまる語は何ですか。それぞれ書きなさい。

資料1 テーブル名: 部活動表

資料2 実行結果

著作権保護の観点により、掲載いたしません。

SQL

(ア) 部活動名,顧問, (イ) FROM 部活動表
WHERE 区分 = 1 (ウ) 予算 >= 100000

5 ネットワークについて、次の1・2に答えなさい。

1 データを送受信する際、ネットワークの通信時の誤りを検出する方法の一つにパリティ検査があります。パリティ検査では、どのような仕組みで誤りを検出しますか。簡潔に書きなさい。

2 ある生徒が「Web ページの URL が『https://』で始まるサイトは、データが暗号化されているので、データのやり取りは絶対安全ですね。」と質問してきました。この生徒の質問に対して、どのように答えますか。暗号化の仕組みを踏まえて、簡潔に書きなさい。

4 高等学校 情報科 問題用紙

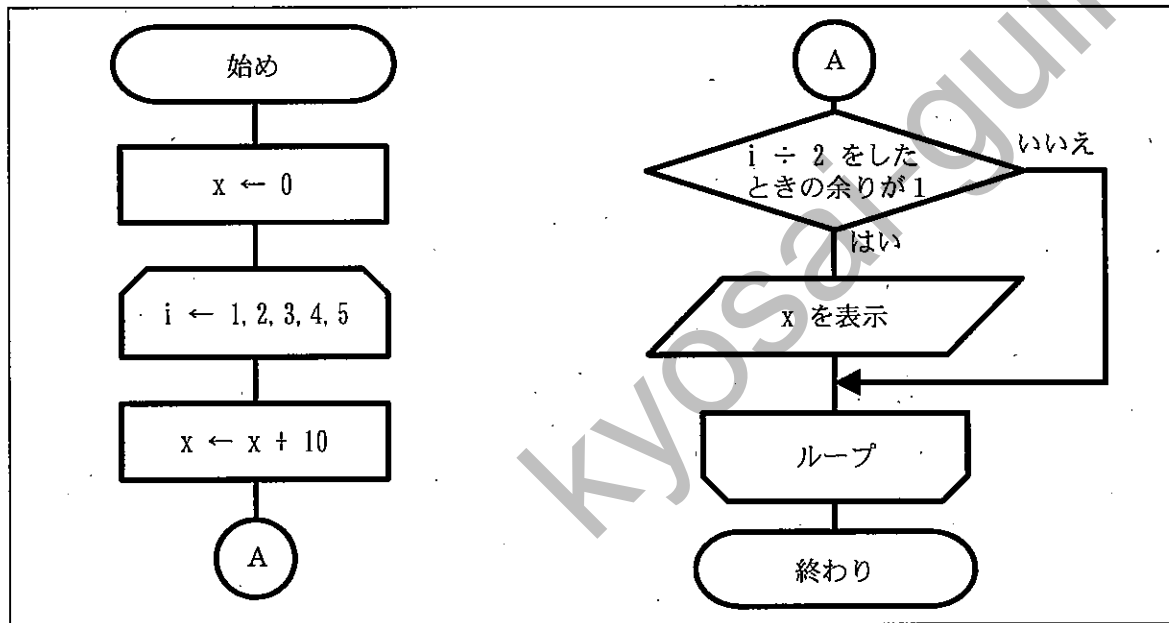
(4枚のうち3)

| | | | |
|------|--|----|--|
| 受験番号 | | 氏名 | |
|------|--|----|--|

(答えは、すべて解答用紙に記入すること。)

6 アルゴリズムについて、次の1~3に答えなさい。

- 1 アルゴリズムは、3つの基本的な構造で表現されており、プログラムは、これらの基本構造を組み合わせることにより書くことができます。アルゴリズムの3つの基本構造とは何ですか。すべて書きなさい。
- 2 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になりますか。すべて書きなさい。



- 3 7つの整数データ「13, 26, 38, 44, 60, 65, 79」が格納されている配列 a から、二分探索で「38」を探し出すこととします。この探索によるアルゴリズムをフローチャートに示すと、次の図のようになります。図中の ①~⑤ には、どのような内容が入りますか。下の (ア) ~ (コ) の中からそれぞれ選び、その記号を書きなさい。

著作権保護の観点により、掲載いたしません。

- | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| (ア) $i \leftarrow m - 1$ | (イ) $i \leftarrow m + 1$ | (ウ) $j \leftarrow m - 1$ | (エ) $j \leftarrow m + 1$ |
| (オ) $i < j$ の間 | (カ) $i \leq j$ の間 | (キ) $i \leftarrow 1, j \leftarrow 7$ | (ク) $i \leftarrow 7, j \leftarrow 1$ |
| (ケ) $m \leftarrow (j - i) / 2$ | (コ) $m \leftarrow (i + j) / 2$ | | |

(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」において、次の資料Ⅰのとおり、「情報システムの働きと提供するサービス」について学習させることとします。第2時の授業において、生徒にこれまでの学習の振り返りを記述させたところ、ある生徒が下の資料Ⅱのようなまとめを書きました。このまとめの内容を踏まえ、第3時において、下の資料Ⅲの本時の目標を達成するために、どのような指導を行いますか。書きなさい。

資料Ⅰ

| | | |
|---------|--|--|
| 対象学年・人数 | 第1学年・40人 | |
| 単元名 | 情報システムの働きと提供するサービス | |
| 単元の目標 | 情報システムとサービスについて、情報の流れや処理の仕組みと関連付けながら理解し、それらの利用の在り方や社会生活に果たす役割と及ぼす影響を考えている。 | |
| 指導計画 | 第1時 | ・身近な情報システムに興味・関心をもたせ、情報システムの仕組みを学習させる。 |
| | 第2時 | ・情報システムや提供されるサービスが社会に果たす役割と及ぼす影響について学習させる。 ・情報システムや提供されるサービスの個人情報等の扱われ方について学習させる。 |
| | 第3時 本時 | ・情報システムや提供されるサービスの適切な活用方法について学習させる。 |

資料Ⅱ

(生徒のまとめ)

私は、これまでスマートフォンにアプリケーションをインストールする際に、連絡先情報、所有者情報、位置情報などの個人情報を収集しようとする確認画面で、説明を読まずにすべて許可にしていました。今日の授業で、個人情報が流出してしまう可能性があることを学習したため、そのようなアプリケーションは今後利用しないようにしようと思います。

資料Ⅲ

(本時の目標)

情報システムや提供されるサービスの利用に関する基礎的な技能を活用して、個人情報などを適切に管理することができる。

4

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 | | |
| | 3 | (1) | |
| (2) | | | |
| 2 | 1 | ① | |
| | | ② | |
| | | ③ | |
| | | ④ | |
| | 2 | | |

4

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 | |
|------|---|-----|--|
| 3 | 1 | | |
| | 2 | | |
| 4 | | (ア) | |
| | | (イ) | |
| | | (ウ) | |
| 5 | 1 | | |
| | 2 | | |
| 6 | 1 | | |
| | | | |
| | | | |
| | 2 | | |
| | 3 | ① | |
| | | ② | |
| | | ③ | |
| ④ | | | |
| ⑤ | | | |

4

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 |
|------|--------------|
| 7 | Kyosai-guild |

高等学校情報科採点基準

2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 | 1 | 16進数A ₍₁₆₎ は1010 ₍₂₎ , B ₍₁₆₎ は1011 ₍₂₎ であるので, AB ₍₁₆₎ は10101011 ₍₂₎ となる。 2進数10101011 ₍₂₎ を10進数に変換すると, $2^7 \times 1 + 2^5 \times 1 + 2^3 \times 1 + 2^1 \times 1 + 2^0 \times 1 = 171$ | 内容を正しくとらえていれば, 表現は異なってもよい。 | 10 |
| | 2 | 通信速度は10 Mbps, 1 kbpsは1000 bpsであるので, $10 \times 1000 \times 1000 = 10000000$ [bps]となる。 データは620 MB, 1 KBは1024 Bであるので, $620 \times 1024 \times 1024 \times 8 = 5200936960$ [b]となる。 転送効率は100%であるので, $5200936960 \div 10000000 = 520.093696$ [秒] したがって, 四捨五入を行い8分40秒 | 内容を正しくとらえていれば, 表現は異なってもよい。 | 15 |
| | 3 | (1) | データの意味を保ったまま, ファイルのサイズを小さくする処理。 | 内容を正しくとらえていれば, 表現は異なってもよい。 |
| (2) | | 多少のデータの欠損を許容する代わりに, 圧縮効率を高めた圧縮方式。 | 内容を正しくとらえていれば, 表現は異なってもよい。 | 10 |
| ② | 1 | ① 限界 | | 各 5 × 4 |
| | | ② アルゴリズム | | |
| ③ プログラミング | | | | |
| ④ シミュレーション | | | | |
| 2 | 生徒が情報社会の問題を主体的に発見し明確化し, 解決策を考える活動。 | | 内容を正しくとらえていれば, 表現は異なってもよい。 | 15 |
| ③ | 1 | 70年 | 内容を正しくとらえていれば, 表現は異なってもよい。 | 10 |
| | 2 | ②, ④ | 2つとも合っているものだけを正答とする。 | 10 |
| ④ | (ア) | SELECT | | 各 5 × 3 |
| | (イ) | 予算 | | |
| | (ウ) | AND | | |
| ⑤ | 1 | 一定のビットの列の中に1が偶数個あるか奇数個あるかを示す冗長なビットを用いて誤りを検出する。 | 内容を正しくとらえていれば, 表現は異なってもよい。 | 10 |
| | 2 | 「https://」で始まるサイトは, データのやり取りをする際に, 鍵を使って暗号化したり, 復号したりする暗号化技術が用いられている。この暗号化に使われる鍵を算出することは, 膨大な計算量となるため現実的ではないが, 理論的には可能であるため, 絶対安全とはいえない。 | 内容を正しくとらえていれば, 表現は異なってもよい。 | 15 |

高等学校情報科採点基準

2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 |
|------|--|------------|--|------------------|
| 6 | 1 | 順次構造 | 順序は問わない。 順次構造は、順次処理、順次、順接 もよい。 選択構造は、分岐構造、判断分岐、選択、 分岐 もよい。 繰り返し構造は、反復構造、繰り返し、反 復 もよい。 | 各 5 × 3 |
| | | 選択構造 | | |
| | | 繰り返し構造 | | |
| | 2 | 10, 30, 50 | 全部合っているものだけを正答とする。 | 15 |
| | 3 | ① | (キ) | |
| ② | | (カ) | | |
| ③ | | (コ) | | |
| ④ | | (イ) | | |
| ⑤ | | (ウ) | | |
| 7 | <p>情報システムにより提供されるサービスを受けるために利用者が提供した個人情報、どのように扱われるかを利用者自身に管理させる指導を行う。その際、情報システム及びそれにより提供されるサービスを利用する場合に、どのような点に注意すべきかを考えさせることで、サービスを利用する際に配慮すべきことを理解させる活動を行う。</p> <p>また、情報技術を適切に活用するためには、日常生活の中で活用されている情報システムの現状を理解させ、情報システムにより提供されるサービスを主体的に活用していく能力や態度が求められることについて理解させる指導を行う。その際、新しい技術や情報システムの利用方法などを討論させる活動を行う。</p> | | 問いを正しくとらえていれば、内容は異な っていてよい。 | 15 |