

第 1 学年

令和3年度 社会と情報 学年末考査 問題用紙

考查の注意

- 「始め」の合図があってから開いてください。
- 最初に受験番号、氏名、科目を書きましょう。
- 問題を解くために必要なデータは別紙の資料に付けています。
- 早く終わったら、必ず見直しをする（特に受験番号、氏名、科目）

解答用紙 β

氏 名	虎杖 悠仁
-----	-------





科目 社会と情報

[illegible]

記入例：1年1組1番の例

解答用紙の注意

- 解答は必ず問題用紙の解答番号と対応したものを塗りつぶす。
- マークは、正確に塗りつぶす。
- 訂正は、消しゴムできれいに消す。
- 解答用紙を折り曲げたり、汚さない。

良い例	
悪い例	  

A. 次の情報とメディアの特徴に関する問題に答えなさい。

(知 : 13 ・ 思 : 0 ・ 学 : 0)

以下の文章を読んで、空欄 1 ～ 5 に入るものを選択肢の中から選びなさい。

<A さん>

昨日おじいちゃんから話を聞いたんだけど、昔友人と連絡を取るときは、駅の掲示板を使っていたらしいよ。それに比べて私たちはスマートフォンがあるから簡単に連絡が取れるよね。

<B さん>

そうだね、でも簡単に情報のやり取りができるようになった分、1を確認することが大切になっているよね。情報の1を確認するためには、まず、その情報が2か3かを確認することがあるね。

<A さん>

例えば、レストランで食べた料理がおいしかったという体験は2になるよね。逆に口コミサイトの情報は3になるかな。

<B さん>

そうだね。3は、メディアを通して取得することが多いよね。例えばサッカーの試合なんかはテレビなどの動画やラジオなどの音声、新聞などの文字といったようにさまざまな4としてのメディアに変換されて伝えられる。メディアが変わると付け加えられる情報や失われる情報があるから注意しないとイケないね。3の正しさを確認する方法として、得られた情報を他の情報源と突き合わせる5があるよ。

<A さん>

情報収集するときは、いろいろな工夫が必要になるね。

<選択肢>

- | | | | |
|----------|---------|----------|--------|
| ①信ぴょう性 | ②信頼性 | ③一次情報 | ④二次情報 |
| ⑤表現形式 | ⑥情報発信主体 | ⑦クロスチェック | ⑧リテラシー |
| ⑨サーチエンジン | ⑩真偽値 | | |

テレビや新聞などから伝えられる情報の真偽をきちんと見きわめて適切に活用することを何とか次から選びなさい。

- | | | | |
|---|----------|--------------|------------|
| 6 | ①テクノストレス | ②セキュリティーポリシー | ③メディアリテラシー |
|---|----------|--------------|------------|

B. 次のコンピュータに関する問題に答えなさい。

(知 : 9 ・ 思 : 12 ・ 学 : 0)

以下のハードウェアに関する文章を読んで空欄 7 ～ 12 に当てはまるものを選択肢の中から答えなさい。

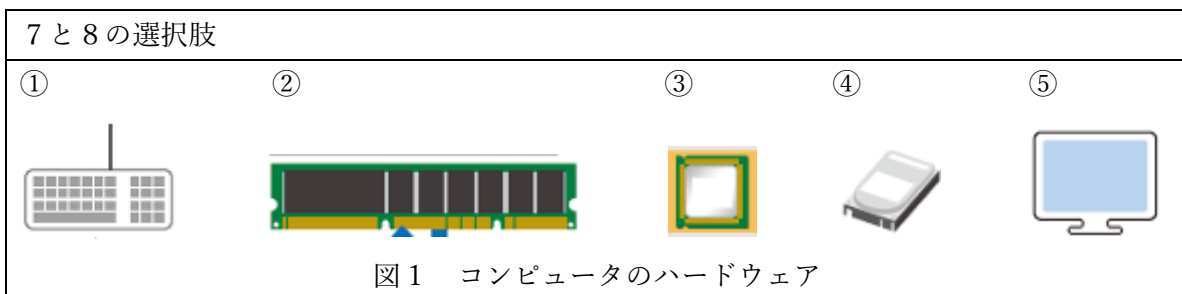
図 1 は、コンピュータのハードウェアである。このなかでデータを記録しておくための記憶装置は、7 と 8 である。

7 は、主記憶装置と呼ばれ、9、10 という特徴がある。

8 は、補助記憶装置と呼ばれ、11、12 という特徴がある。

7 は、10 という特徴から処理の高速な CPU と直接データのやりとりをする。しかし、9 という点があるため、8 を利用する。これを利用することで、電源が消えてもデータが消えないことに加えて、11 である。12 という欠点があるが、最近では SSD など高速なものも存在する。

< 選択肢 >



9 ～ 12 の選択肢
① 比較的にアクセス速度が速い
② 比較的にアクセス速度が遅い
③ 比較的高価
④ 比較的安価
⑤ 比較的に多くの情報を記録できる
⑥ 比較的に少ない情報しか記録できない
⑦ 電源をオフにしてもデータが消えない。
⑧ 電源をオフにしたらデータが消える。

次のうち、コンピュータの基本的な機能をもつソフトウェアはどれか選びなさい。

13	①OS	②アプリケーション	③ドライバ	④スクリプト
----	-----	-----------	-------	--------

C. 次のセキュリティに関する問題に答えなさい。

(知 : 6 ・ 思 : 3 ・ 学 : 0)

- セキュリティの考え方に「機密性・完全性・可用性」があるが、完全性の説明はどれか。

1 4	①許可された人だけがアクセスできる性質 ②情報が破壊されることなく常に正しい性質 ③情報を使いたい時にいつでも使える性質
-----	--

- ログインの際にワンタイムパスワードをスマホに送って、スマホを使って行う認証は次のどれに当てはまるか。

1 5	①知識認証 ②所有物認証 ③生体認証
-----	--

- ユーザ認証に関する記述のうち、誤りを含むものを 1 つ選びなさい。

1 6	① あらかじめ決められた人たちのみが、システムやデータにアクセスしたり、サービスを受けたりするために、ユーザ認証を行う。 ② 他人になりすましてユーザ認証を通り抜けることは、不正アクセス禁止法で禁止されている。 ③ ユーザ認証とは、新しいコミュニティに入会したり、サービスに新規登録することをいう。 ④ ログインとは、ユーザ認証を受けてアクセスする操作のことである。
-----	--

D. 著作権や個人情報の権利について答えなさい。

(知 : 0 ・ 思 : 12 ・ 学 : 0)

次の文章に適するものを選択肢の中から選びなさい。

1 7	市販の音楽 CD をコピーして個人で聞いて楽しんだ。
1 8	文化祭で有名なバンドの曲を無断で演奏した。
1 9	ウェブサイトで見つけた内容を LINE でクラスの人々に共有した。
2 0	友人の写真を個人のウェブページに勝手に掲載した。
2 1	友人の似顔絵を無断で SNS にアップロードした。
2 2	事故や災害のとき、病院が意識のない怪我人などの安否を会社や家族に勝手に伝えた。

< 選択肢 >

①問題ない	②問題あり
-------	-------

E. デジタル情報について答えなさい。

(知 : 15 ・ 思 : 12 ・ 学 : 0)

- アメリカでは、コンピュータで大文字・小文字のアルファベットや数字、記号などあわせて 128 種類の文字を使用している。これを表現するには、何 bit 必要か。

2 3

 bit

- $(00101010)_2$ を 10 進数に変換しなさい。

2 4	2 5
-----	-----

₁₀

- $(11111010010101001)_2$ を 16 進数に変換したものを以下から選びなさい。必要ならば最後ページの資料を参照してもよい。

2 6	①1F921	②1F47B	③1F480
	④1F47D	⑤1F4A9	⑥1F916

- 以下の設定の音声で 10 分間のデータ量は次の選択肢のどれか選びなさい。ただし計算を簡単にするため、 $1000\text{B} = 1\text{KB}$, $1000\text{KB} = 1\text{MB}$ で計算し、小数第 2 位を四捨五入し少数第 1 位までで考える。

➤ 標本化周波数 : 8kHz

➤ 量子化ビット数 : 8bit

2 7	①4.8KB	②38.4KB	④4.8MB	⑤38.4MB
-----	--------	---------	--------	---------

- 次の文章を読んで、空欄 28 には、当てはまる数字を、空欄 29 ～ 31 には当てはまるものを選択肢から選びなさい。

松村先生は子どものころゲームボーイカラー(図2)でポケモンをするのが日課でした。学校から帰宅しては日々トキワの森でピカチュウの乱獲に励んでいました。そんなことを思い出していたらゲームボーイのスペックが、気になってきました。調べてみるとゲームボーイカラーの使用は次の通りです。

ディスプレイ解像度 : 160 × 144 px

画面内で同時に表現できる色の数 : 56色

このことから、ゲームボーイカラーで処理されるデータ量を考えてみることにします。

まずは、画面に表示されるものを画像として考え、データ量を求めます。56色使われるということは、色を表現するのに 28 bit 必要になります。解像度は 29 なのでデータ量は 30 になります。

また、松村先生は Youtuber としてゲーム配信をしているので、このデータ量 30 の画面を録画して30分の動画にしました。フレームレートは30fpsであり、圧縮処理などはせずに、動画にしたのでデータ量は、31 になりました。



図2：ゲームボーイカラーの画面(ア)

<選択肢>

29	①22040 px	②23040 px	③24040 px
	④22040 inch	⑤23040 inch	⑥24040 inch

30	①17.0 KB	②17.1 KB	③17.2 KB	④17.3 KB
	⑤17.0 MB	⑥17.1 MB	⑦17.2 MB	⑧17.3 MB

1000B = 1KB, 1000KB = 1MB で計算し、少数第2位を四捨五入した値で考えてください。

31	①923.4 MB	②928.8 MB	③934.2 MB
	④923.4 GB	⑤928.8 GB	⑥934.2 GB

1000KB = 1MB, 1000MB = 1GB で計算し、少数第2位を四捨五入した値で考えてください。

F. データの圧縮について答えなさい。

(知 : 15 ・ 思 : 3 ・ 学 : 0)

- データの内容をできるだけ保ちながらデータ量を小さくすることを何というか。

3 2	①圧縮	②展開	③解凍
-----	-----	-----	-----

- 非可逆圧縮の説明として正しいものを次から選びなさい。

3 3	① 繰り返しのパターンとその回数を並べて表す圧縮の形式 ② 繰り返しのパターンが、前にどの位置からどれだけの長さにわたってあったかを記録する圧縮の形式 ③ 圧縮したデータを元のデータに戻せない圧縮の形式 ④ 圧縮したデータをもとのデータに戻せる圧縮の形式
-----	--

- 図 3、図 4 は爆弾のイラストを白黒のデジタル画像にデジタル化したものである。6×6 個の画素(マス目)を左上から 1 行ずつ右方向へ 1 画素ずつ読み取り、黒なら B, 白なら W とする。

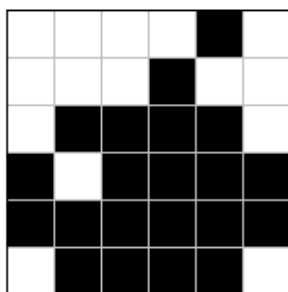


図 3 爆弾 (塗りつぶし)

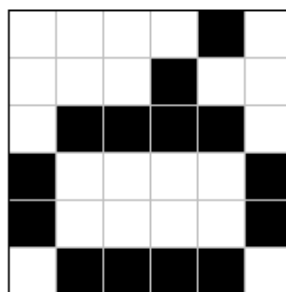


図 4 爆弾 (非塗りつぶし)

- 図 3 は「WWWWBWWWWBWWBBBBBWBWBBBBBBBBBBBBWBBBBW(36 文字)」となり、とある圧縮方式で圧縮すると「W4BW4BW3B4WBWB10WB4W(20 文字)」となった。この圧縮方式の名前を次から選びなさい。

3 4	①ランレングス圧縮	②LZ 圧縮	③ハフマン符号
-----	-----------	--------	---------

- 図 3 の圧縮率を次から選びなさい。

3 5	①55.6%	②66.6%	③65.6%	④56.5%
-----	--------	--------	--------	--------

- 図 4 の圧縮率を次から選びなさい。

3 6	①62.8%	②62.9%	③63.8%	④63.9%
-----	--------	--------	--------	--------

➤ 次のの中から正しい主張を選びなさい。

3 7	<p>① 塗りつぶされた方が圧縮の効率がよい。</p> <p>② 塗りつぶされていない方が圧縮の効率がよい。</p> <p>③ どちらも圧縮の効率に違いはない。</p>
-----	--

引用

(ア) アカリヨシカのあ〜るニュース速報(<https://akaryoshka.red/>)

資料および計算スペース

表 1 2 進数、10 進数、16 進数の対応

10 進数	2 進数	16 進数
0	0000	0
1	0001	1
2	0010	2
3	0011	3
4	0100	4
5	0101	5
6	0110	6
7	0111	7
8	1000	8
9	1001	9
10	1010	A
11	1011	B
12	1100	C
13	1101	D
14	1110	E
15	1111	F