

学習指導要領 (2) - 知・技 - ア
学習指導要領 (3) - 知・技 - ア
学習内容 (2) - ア メディアとコミュニケーション
学習内容 (3) - ア コンピュータの仕組みと処理

解説

情報のデジタル化に関する仕組みや情報量に関する考え方は、情報技術を活用する上で基本となる知識・技能である。

この問題は、情報の表し方や身近な動画のデータ量に関する基本的な知識・技能を問うものである。

対応する情報 I の主な領域：(2) コミュニケーションと情報デザイン 問題種：小問

第2問 後の各問いに答えよ。

問1 次の記述 A～D の空欄 ～ に当てはまる数字をマークせよ。

A 47 都道府県それぞれに同じ長さの、異なるビット列を ID として割り当てたい。

このとき一つの ID に必要な最小のビット数は、 ビットである。

ア 6

B 1 フレームあたりのデータ量が 1 M バイトで、1 秒あたり 24 フレーム表示される動画ファイル形式を用いた場合、1.5G バイトの動画ファイルの再生時間は 秒である。ただし、1 G バイト = 1024M バイトとし、圧縮については考えないものとする。

イウ 64

C M さんと A さんはカードの数字当てゲームをすることにした。これは、「はい」「いいえ」で答えられる質問をしながら相手の引いた 1 枚のカードを当てるものである。カードは 100 枚あり、1 から 100 までの番号が振られている。

質問は、「番号は 5 以上ですか」「番号は 5 より小さいですか」といった質問ができ、質問された側は、正直に「はい」「いいえ」で答えるものとする。A さんが引いたカードを M さんが確実に当てるために必要な質問の最少回数は 回である。

エ 7

D 4 種類の天気、「晴れ」、「曇り」、「雨」、「雪」をそれぞれビット列 00,01,10,11 で表す。午前 0 時から 3 時間ごとに、その時点での天気をいずれかのビット列で表して記録する。1 日分の天気を示すビット列を 16 進法で表すためには、 桁が必要である。

オ 4

問 2

Mさんはスマートフォンで動画を撮りたいと考えた。しかし、スマートフォンのデータ保存用メモリの空き容量が足りるか心配になったため、動画撮影アプリの設定画面(図1)で画像サイズ等の設定を変えることでデータ量を小さくしたいと考えた。

次のⅠ～Ⅲの設定で撮影された1秒あたりの動画のファイルサイズを、小さい順に不等号で区切り並べたものを次の①～⑤のうちから一つ選べ。なお、圧縮などは考えないものとする。 ア

ア ①Ⅰ<Ⅱ<Ⅲ



図1 動画の設定画面

表1 動画撮影の設定

| 記号 | 色数 | フレームレート | 画像サイズ(ピクセル) |
|----|----------------------|---------|-------------|
| Ⅰ | 16,777,216 色 (24bit) | 60fps | 1280 × 720 |
| Ⅱ | 16,777,216 色 (24bit) | 30fps | 1920 × 1080 |
| Ⅲ | 256 色 | 30fps | 3840 × 2160 |

ア の解答群

- ① Ⅰ < Ⅱ < Ⅲ ② Ⅰ < Ⅲ < Ⅱ ③ Ⅱ < Ⅰ < Ⅲ ④ Ⅱ < Ⅲ < Ⅰ
 ⑤ Ⅲ < Ⅰ < Ⅱ ⑥ Ⅲ < Ⅱ < Ⅰ