

③ 高等学校 情報
(解答は、すべて解答用紙に記入すること)

(4)

2 次の(1)～(4)に答えなさい。

(1) 情報セキュリティとは、情報の機密性、完全性、可用性を維持することである。それぞれを維持するための技術を、下のア～ケからそれぞれ1つ選び、その記号を書きなさい。

- ① 機密性 ② 完全性 ③ 可用性

ア 正規化	イ データの暗号化	ウ フィッシング	エ デジタル署名	オ ハイパーテキスト
カ OCR	キ バックアップ	ク ミドルウェア	ケ クリエイティブ・コモンズ	

(2)

(3)

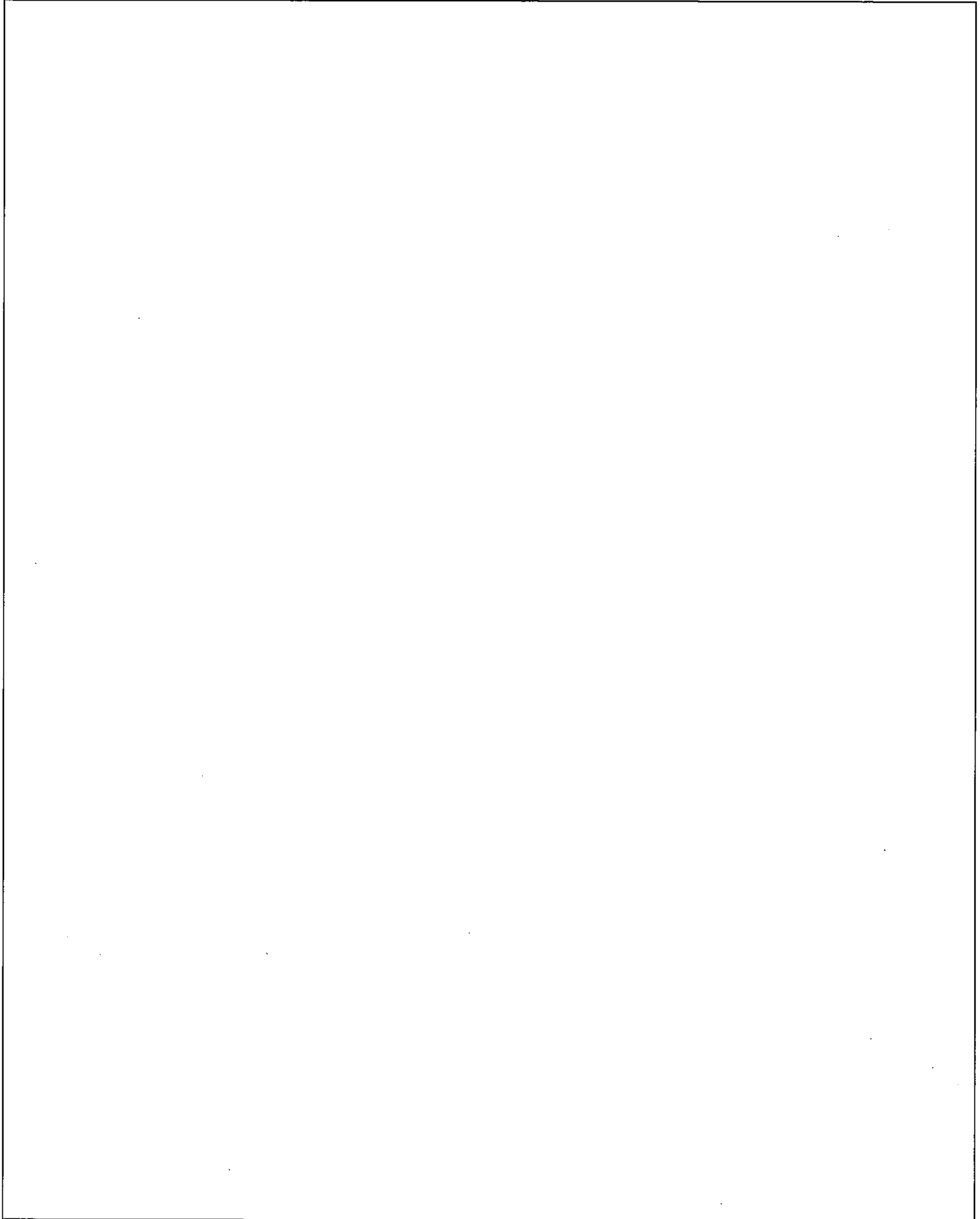
(4) 著作権のうち、著作者人格権として定められている権利を3つ書きなさい。

(全6枚中の3枚目)

③ 高等学校 情報

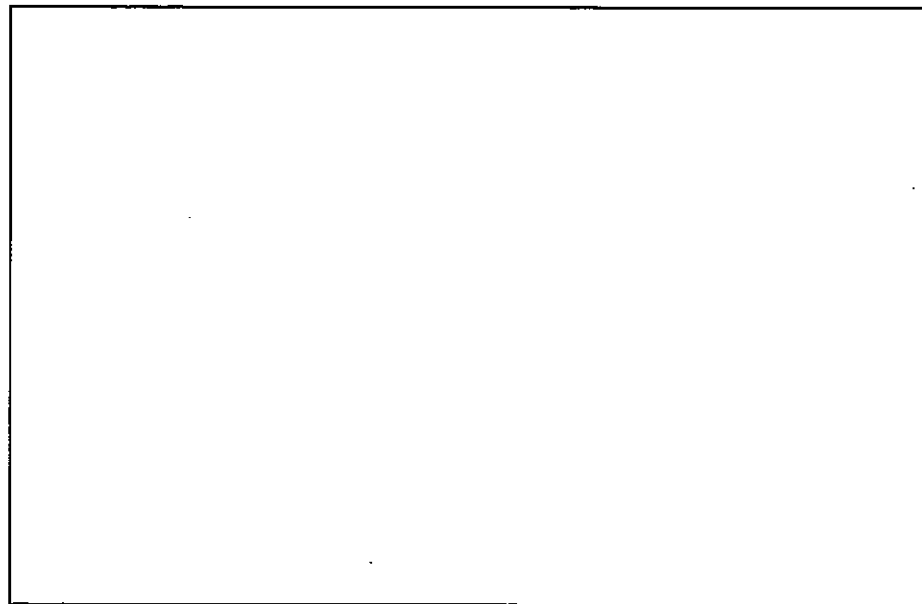
(解答は、すべて解答用紙に記入すること)

- 3 図1は表計算ソフトウェアで円周率 π の値をモンテカルロ法でシミュレーションしたものである。下の(1)～(4)に答えなさい。



③ 高等学校 情報
(解答は、すべて解答用紙に記入すること)

4 図1は音声をデジタル化する様子について示したものである。下の(1)～(5)に答えなさい。



- (1) 黒の実線は原信号である音声のアナログ信号を表している。これを 0.005 秒間隔で標本化したものが白丸である。この場合の標本化周波数を単位も含めて書きなさい。
- (2) 標本化周波数を2倍にすると、再現できるアナログ信号はどのようなになるか簡潔に書きなさい。
- (3) 縦棒は標本化したアナログ信号の電圧を±0.5(V)で近似し、0～7までの8段階で量子化を行ったものを表している。時刻0.04秒の値を符号化したビット列を書きなさい。
- (4) (3)と同じ要領で、時刻0秒から0.045秒までの符号化した全ビット列を書きなさい。なお、各段階値はそれぞれ3ビットの固定長符号で表現するものとする。
- (5) 図2は(4)で求めた全ビット列をハフマン符号化で圧縮しようとしたものである。この方法により圧縮された全ビット列と圧縮率を求めなさい。なお、圧縮率は%表示で小数第2位を四捨五入し、小数第1位まで表示するものとする。

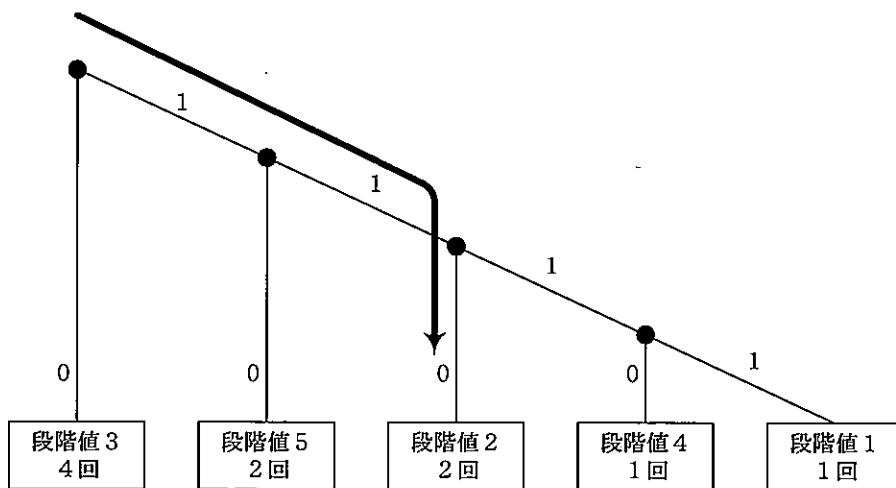


図2

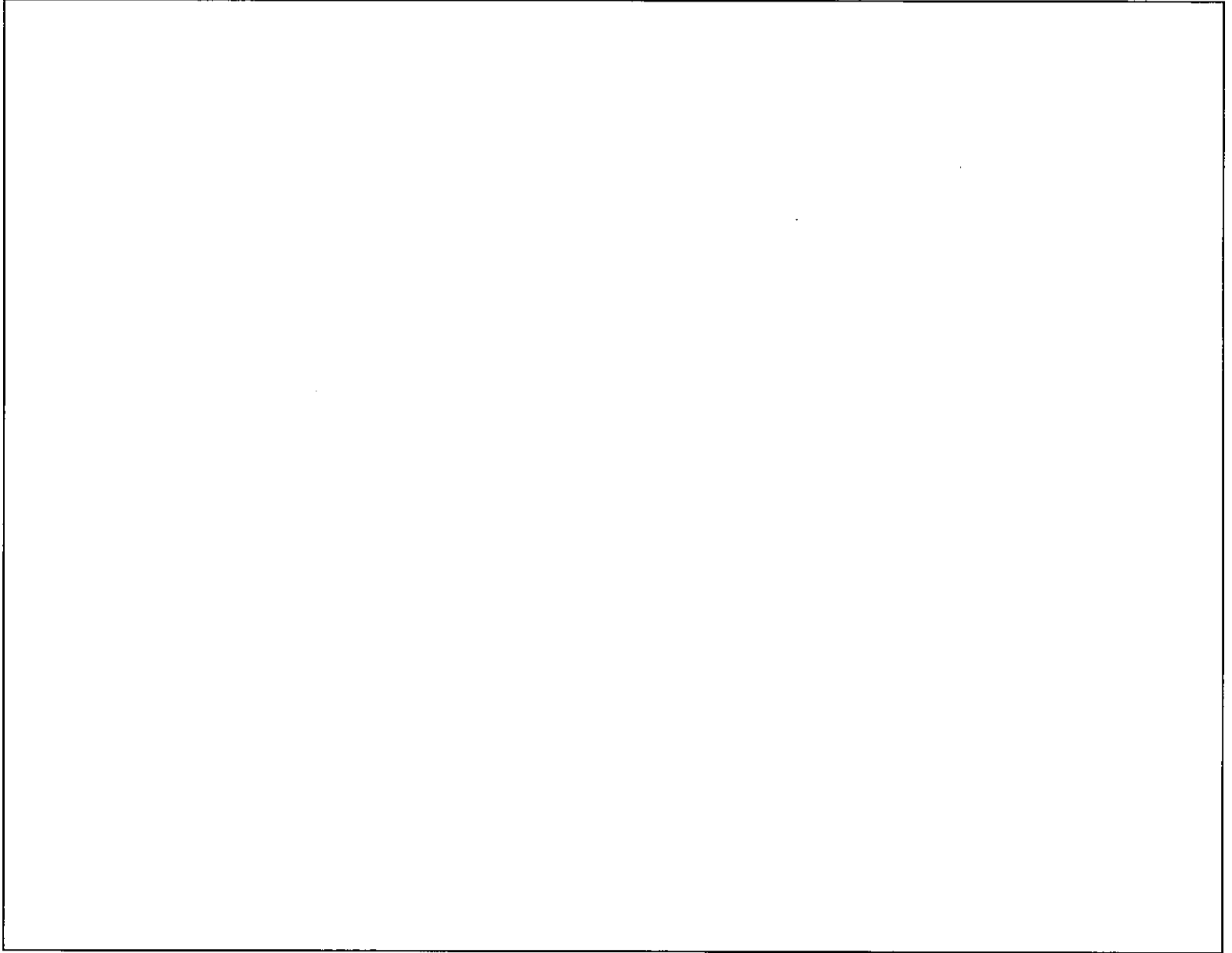
【ハフマン符号化の考え方】
ハフマン符号化は出現頻度の高いデータに短いビット列、出現頻度の低いデータに長いビット列を割り当てして圧縮するアルゴリズムである。そのため、図2のようにハフマン木と呼ばれる図を作成し、ビット列の再割り当てを行っている。
例えば段階値2は図1で2回出現しており、図2中の黒の実線矢印のような経路でビット列を読むと「110」と再割り当てできる。このようにすべての段階値に対してビット列を再割り当てしていくことにより可逆圧縮が可能で zip や jpeg 等の圧縮に用いられている。

(全6枚中の5枚目)

③ 高等学校 情報

(解答は、すべて解答用紙に記入すること)

- 5 次の図1及び図2は、探索値が配列nの何番目にあるかを表示する流れ図である。下の(1)～(4)に答えなさい。なお、配列の添字は0から始まり、配列内に同じデータはないものとする。また、図2の流れ図の配列のデータは昇順に整理されている。



(1) 図中の①～③に適する処理を、流れ図内の他の処理にならって書きなさい。

(2)

--

(3) 図1、図2の流れ図を用いた探索方法を何というか、それぞれ書きなさい。

(4)

--

③ 高等学校 情報

(解答は、すべて解答用紙に記入すること)

6 次の(1)～(3)に答えなさい。

(1) 次の文は、新高等学校学習指導要領(平成30年告示)各学科に共通する各教科「情報」の「各科目」の「情報Ⅰ」及び「情報Ⅱ」の「目標」である。①～⑤にあてはまる語句を書きなさい。

情報Ⅰ 目標

情報に関する科学的な見方・考え方を働かせ、情報技術を活用して問題の発見・解決を行う学習活動を通して、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し、(①)に主体的に参画するための資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 効果的な(②)の実現、コンピュータや(③)の活用について理解を深め技能を習得するとともに、(①)と人との関わりについて理解を深めるようにする。
- (2) 様々な事象を情報とその結び付きとして捉え、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、(①)に主体的に参画する態度を養う。

情報Ⅱ 目標

情報に関する科学的な見方・考え方を働かせ、情報技術を活用して問題の発見・解決を行う学習活動を通して、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、(④)に活用し、(①)に主体的に参画し、その発展に(⑤)するための資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 多様な(②)の実現、情報システムや多様な(③)の活用について理解を深め技能を習得するとともに、情報技術の発展と社会の変化について理解を深めるようにする。
- (2) 様々な事象を情報とその結び付きとして捉え、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、(④)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、新たな価値の創造を目指し、(①)に主体的に参画し、その発展に(⑤)する態度を養う。

(2) 次の資料は、新高等学校学習指導要領(平成30年告示)解説情報編の各学科に共通する教科「情報」の「各科目にわたる指導計画の作成と内容の取扱い」をまとめたものである。①～⑥に適する語句を、下のア～ツからそれぞれ1つ選び、その記号を書きなさい。

1 指導計画作成上の配慮事項

- (1) 主体的・対話的で(①)学びの実現に向けた授業改善
- (2) (②)を更に高めるとともに他の各教科・科目等との連携を図ること
- (3) 各科目の履修に関する配慮事項(順序、同一年次での履修、分割履修、系統性への配慮)
- (4) 他教科等との関連
- (5) 障害のある生徒などへの指導

2 内容の取扱いに当たっての配慮事項

- (1) (③)な理解に基づく情報モラルの育成
- (2) 言語活動
- (3) 実践的な能力と(④)の育成
- (4) (⑤)の活用等に関する配慮事項
- (5) 生徒が自らの(⑥)に留意し望ましい習慣を身に付けること
- (6) 情報技術の進展に対応して適宜見直しを図ること

資料

ア 本質的	イ 広い	ウ 見方・考え方	エ 資料	オ 情報活用能力	カ 情報機器
キ 人間性	ク わかる	ケ 学習課題	コ 態度	サ 深い	シ 環境
ス 科学的	セ 健康	ソ 言語能力	タ 体験的	チ 問題発見・解決能力	ツ 心身

(3) 新高等学校学習指導要領(平成30年告示)の主として専門学科において開設される教科「情報」で、新設された科目を2つ書きなさい。