

高等学校 情報

(解答はすべて、解答用紙に記入すること)

1 次の(1)～(6)の問いに答えよ。

(1) 8ビットの2進数10111101を10進数および16進数で記せ。

(2) 10進数の小数0.6875を2進数の小数で記せ。

(3) 10進数の分数 $\frac{1}{32}$ を16進数の小数で記せ。

(4) 1バイトのデータで0のビット数と1のビット数が等しいもののうち、符号なしの2進整数として見たときに最大になるものを10進整数として記せ。

(5) アルファベットの大文字A～Z、小文字a～zと数字0～9をすべて区別するには、少なくとも何ビット必要であるか。

(6) 転送速度の理論値が128 [kbps]の通信回線において、1分間に最大何KBのデータを送ることができるか。ただし、1 [kbps] = 1000 [bps]、1 [KB] = 1000 [バイト]とし、通信は常時理論値で行われるものとする。(途中の式も書くこと)

2 次の磁気ディスク装置に関する(1)～(3)の問いに答えよ。

(1) 次のア～オのうち、RAIDに関する記述として適切なものをすべて選び記号で答えよ。

- ア 個々の磁気ディスク装置のデータ転送速度が速くなる。
- イ ディスクキャッシュの技術を利用して、磁気ディスク装置の信頼性の向上を図る。
- ウ 一つのデータを複数の磁気ディスク装置に複製して書き込むミラーリングの技術を利用して、アクセスの高速化を図る。
- エ 一つのデータを分割して複数の磁気ディスク装置に書き込むストライピングの技術を利用して、アクセスの高速化を図る。
- オ 複数の磁気ディスク装置の併用によって、システムとしての性能と信頼性の向上が期待できる。

(2) 磁気ディスク装置において、ファイルの書き込みや削除を繰り返したところ、ファイルのフラグメンテーション(断片化)が発生した。この状況に関する記述として適切なものをすべて選び記号で答えよ。

- ア フラグメンテーションが発生したファイルをコピーした場合、コピー先でフラグメンテーションが進行することはあっても解消することはない。
- イ フラグメンテーションを解消するには、専用ツールなどを使用して、フラグメンテーションが発生したファイルを連続した領域に再配置すればよい。
- ウ フラグメンテーションが発生しても、データの読み取りは遅くならない。
- エ フラグメンテーションの発生により、データが正しく書き込めなくなったり、正しく読み取れなくなる。
- オ フラグメンテーションが発生しても、ファイルの大きさは変わらない。

(3) 平均シーク時間 20 [ミリ秒]、回転速度 5000 [回転/分]、1トラックあたりの記憶容量 15000 [バイト] の磁気ディスク装置の 5000 [バイト] のデータを読み出す場合のアクセス時間は何ミリ秒か求めよ。(途中の式も書くこと)

3 次の(1)、(2)の問いに答えよ。

(1) 次のア～オのうち、無線LANに関する記述として適切なものをすべて選び記号で答えよ。

- ア WEPでデータを暗号化すれば、接続されている有線LAN上でもデータは暗号化される。
- イ 自分でアクセスポイントを設置した場合は、通信内容を盗み見られる危険性はない。
- ウ SSIDは、無線LANのアクセスポイントを識別する名称である。
- エ WPA2は、無線LANの暗号化方式である。
- オ 無線LANでは、アクセスポイントに自動的に接続されるため、アクセスポイントを確認する方法はない。

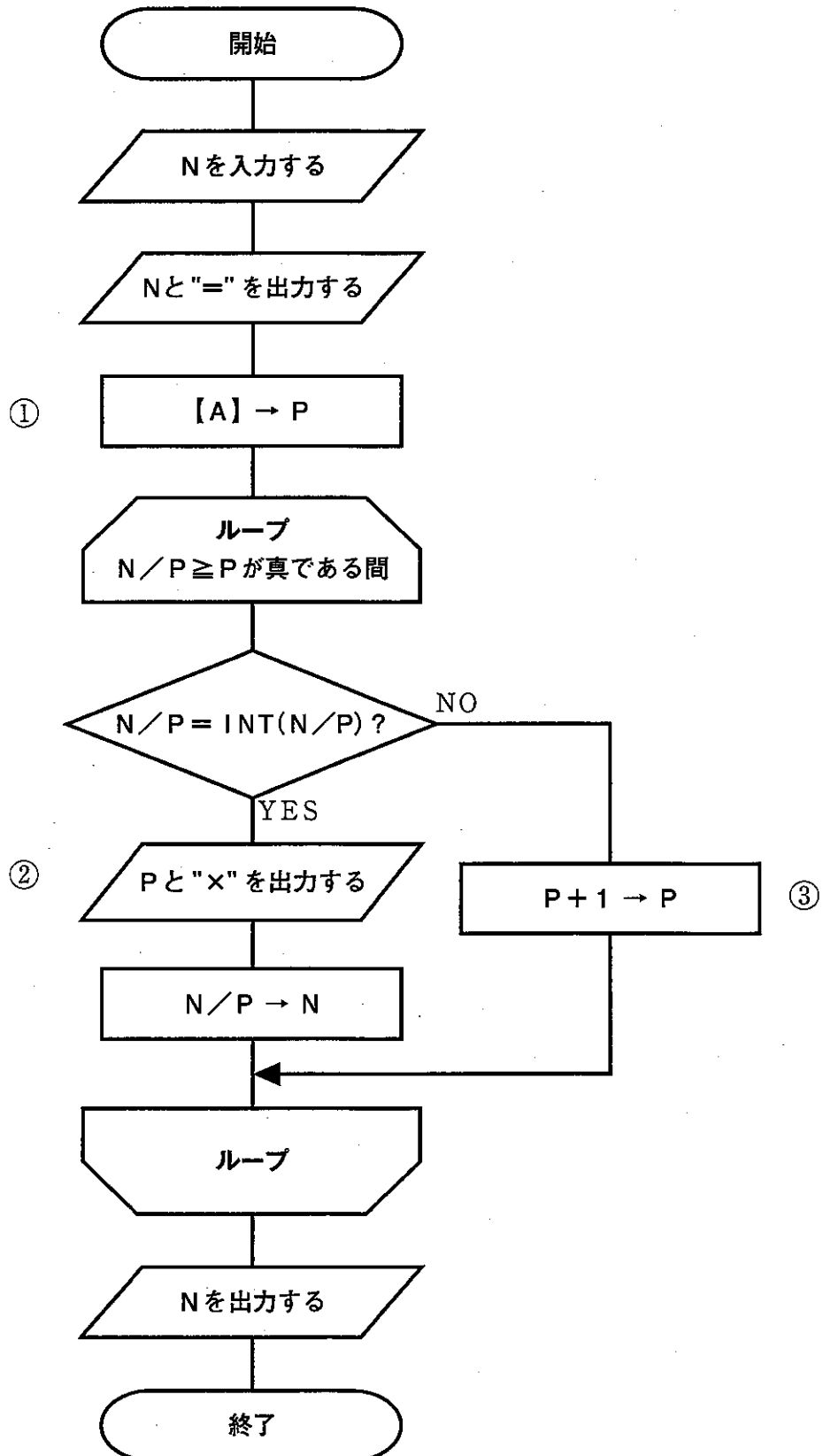
(2) 次のア～オの各文が説明している用語を、下の語群から選び記号で答えよ。

- ア 高速データ通信を実現する移動体通信の規格。
- イ 電気通信事業者の閉域IP通信網を経由して構築された仮想私設通信網。
- ウ IPネットワークを使って音声データを送受信する技術。
- エ ネットワーク上のクライアントとサーバの間でファイルを転送するためのプロトコル。
- オ 一つのプライベートIPアドレスを一つのグローバルIPアドレスに変換する仕組み。

語群

- | | | | |
|---------|-----------|--------|--------|
| a. FTP | b. LTE | c. NAT | d. NIC |
| e. VoIP | f. IP-VPN | g. XML | |

- 4 次の自然数 N を素因数分解する処理の流れ図に関する (1) ~ (4) の問いに答えよ。
なお、図中の $[N/P \geq P]$ は $[N \div P$ の値が P 以上] の意味であり、 $[N/P = \text{INT}(N/P)]$ は $[N \div P$ の値と $N \div P$ の値の整数部が等しい] の意味である。



- (1) 図中①の処理として、変数Pの初期値となる数値【A】が代入される。適する数値を記せ。
- (2) Nに126を入力したときに図中②及び③の処理はそれぞれ何回行われるか。当てはまる数値を記せ。
- (3) Nに2～10の自然数を入力するとき、図中②及び③の処理が1回ずつ行われるものをすべて記せ。
- (4) 図中②及び③の処理がそれぞれ2回ずつ行われるもののうち、最も小さな自然数を記せ。
(求め方も書くこと)

- 5 「高等学校学習指導要領解説 情報編（平成22年5月）」に示されている内容について、次の（1）、（2）の問いに答えよ。

- (1) 高等学校学習指導要領解説 情報編の中で示されている「情報教育の目標の3観点」をそれぞれ答えよ。
- (2) 共通教科情報科の各科目「社会と情報」及び「情報の科学」のねらいは、次のように示されている。空欄ア～コに当てはまる語句を、それぞれ下の語群から選び記号で答えよ。

「社会と情報」のねらい

この科目のねらいは、情報社会に積極的に **ア** を育てることである。その際、情報を適切に活用し表現する視点から情報の特徴や情報社会の課題について、**イ** や望ましい **ウ** の視点から情報化が社会に及ぼす影響について理解させ、情報機器や **エ** などを適切に活用して情報を収集、処理、表現するとともに効果的に **オ** を行うために必要な基礎的な知識と技能を習得させることもねらいとしている。

「情報の科学」のねらい

この科目のねらいは、情報社会の発展に主体的に **カ** と態度を育てることである。その際、**キ** の面から情報社会を考えさせたり、情報社会を進展させるために **ク** に対応した情報技術の開発や改善が必要であることを考えさせたりするなどして、情報社会を支える情報技術の役割や影響を理解させ、情報と情報技術に関する基礎的な知識と技能の習得を通して問題の発見と **ケ** に効果的に活用するための **コ** な考え方を習得させることもねらいとしている。

語群

a. 解決	b. 科学的	c. 主体的
d. 積極的	e. 情報機器	f. 情報技術
g. 技能の習得	h. 寄与する能力	i. 参画する態度
j. 情報社会の構築	k. 社会のニーズ	l. セキュリティ
m. コミュニケーション	n. 情報モラル	o. シミュレーション
p. 情報リテラシー	q. 情報通信ネットワーク	