

専 門 教 養
令和 4 年 7 月
60分

受 験 教 科 等
高 等 学 校 情 報

注 意

- 1 指示があるまで、問題冊子を開いてはいけません。
- 2 全て係員の指示に従って、静粛に受験してください。
- 3 机上には、受験票、筆記用具、時計以外のものを出してはいけません。
- 4 他の受験者の迷惑になるような行為、スマートフォン等の使用及び不正行為をしてはいけません。
- 5 解答時間は60分です。途中退出はできません。
- 6 問題冊子のページ数は、18ページです。はじめにページ数を確かめてください。
- 7 解答用紙に、**必要事項が正しく記入・マークされていない場合には、解答は全て無効**となります。解答用紙の【1】の欄には、**受験番号**を記入し、**受験番号に対応する数字をマーク**してください。【2】の欄には、**氏名**を記入してください。ただし、【3】の選択問題を表す欄のマークは不要です。
- 8 問題冊子の余白等は、適宜使用しても構いませんが、どのページも切り離してはいけません。
- 9 問題文中の「学習指導要領」は、特に指示がある場合を除いて、平成29年、平成30年又は平成31年告示の「学習指導要領」を表しています。
- 10 問題の内容についての質問には一切応じません。

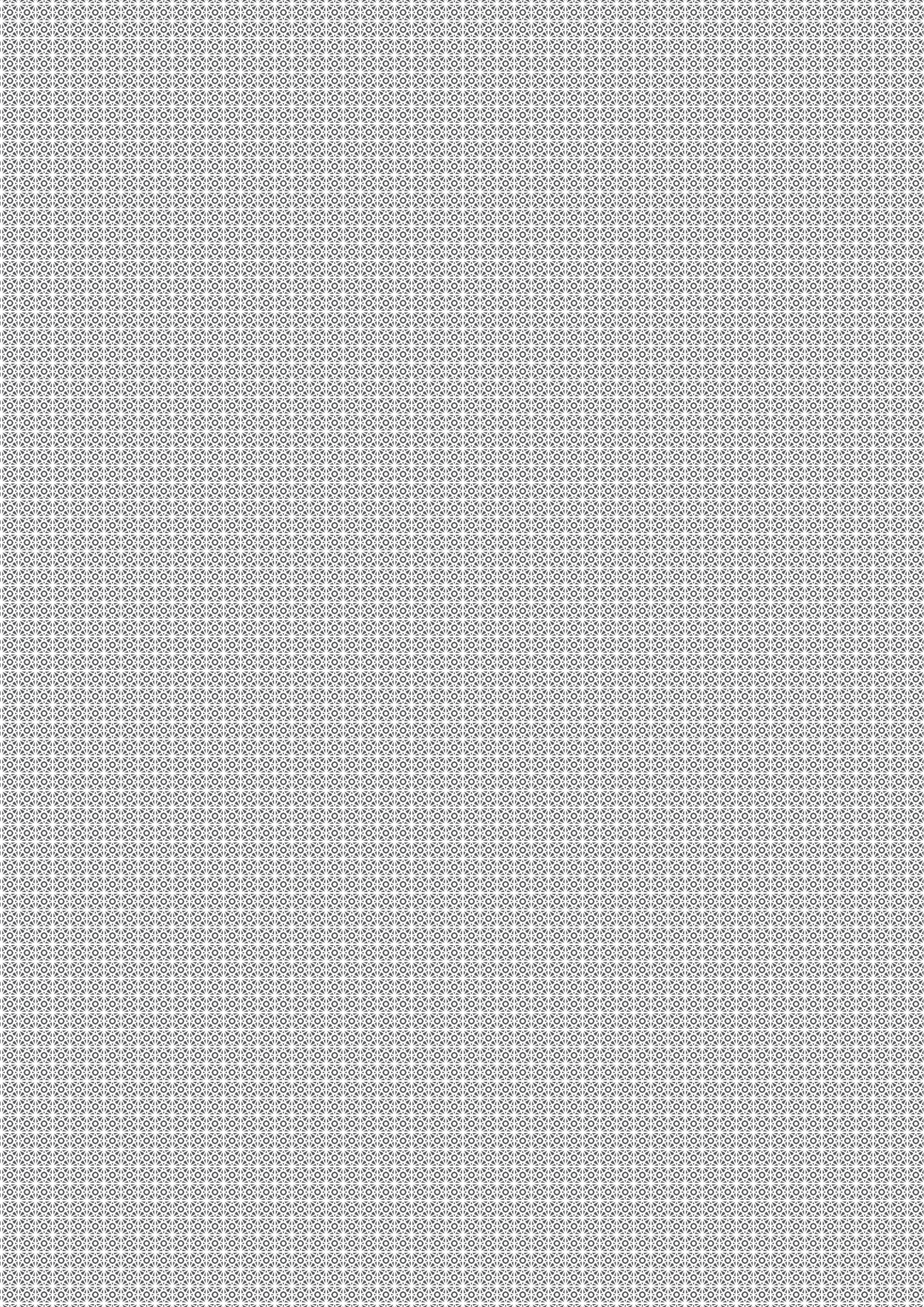
解答上の注意

- 1 解答は、問題文や解答用紙の注意事項に従って、解答欄にマークしてください。各問に対して、正答は一つだけです。**各解答欄に二つ以上マークした場合は誤り**とします。
- 2 「解答番号は 1 。」と表示のある問に対して、3と解答する場合には、次の（例1）のように解答番号 1 の解答欄の③にマークしてください。

（例1）

解答 番号	解答欄
1	① ② ● ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⊖

解答上の注意の続きを、問題冊子の裏表紙に記載してあります。問題冊子を裏返して必ず読んでください。



1

学習指導要領に関する次の問に答えよ。

〔問〕 高等学校学習指導要領の「各学科に共通する各教科」の情報の「情報Ⅰ」の「内容」において、身に付けることができるよう指導するとされている事項に関する記述として適切なものは、次の**1**～**4**のうちのどれか。解答番号は **1**。

- 1 「情報社会の問題解決」においては、情報技術の発展や情報社会の進展を踏まえ、将来の情報技術と情報社会の在り方について考察すること。
- 2 「コミュニケーションと情報デザイン」においては、目的や状況に応じて、コミュニケーションの形態を考え、文字、音声、静止画、動画などを選択し、組合せを考えること。
- 3 「コンピュータとプログラミング」においては、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限界について理解すること。
- 4 「情報通信ネットワークとデータの活用」においては、データに基づく現象のモデル化やデータの処理を行い解釈・表現する方法について理解し技能を身に付けること。

2

次の各問に答えよ。

〔問 1〕 小数を含む16進数のC. Eを10進数に変換すると 23.456 である。

〔問 2〕 スプーリング機能に関する記述として適切なものは、次の1～4のうちのどれか。解答番号は 7。

- 1 主記憶装置と低速の入出力装置との間のデータ転送を、補助記憶装置を介して行うことによって、システム全体の処理能力を高めること。
- 2 入出力命令の実行によってCPUがアイドル状態になったとき、実行可能状態である他のタスクにCPUを割り当てること。
- 3 実行中のプログラムを一時中断して強制的に指定された処理を行い、その処理が完了すると、元のプログラムの処理を中断した時点から再開すること。
- 4 主記憶装置と補助記憶装置の間でプロセスを単位として領域の内容を交換し、システム資源の利用率を向上させること。

〔問 3〕 Web APIに関する記述として適切なものは、次の1～4のうちのどれか。解答番号は 8。

- 1 Webサーバ上で動作しているWebアプリケーションに仕掛けられる様々な攻撃を遮断する仕組みである。
- 2 Webサイトに利用者を誘導した後、Webアプリケーションの脆弱性を利用して、利用者のWebブラウザで悪意のあるスクリプトを実行させる仕組みである。
- 3 入出力の管理やファイル管理など、OSが用意している各種機能をアプリケーションから呼び出して利用するための仕組みである。
- 4 インターネット上のサービスやビッグデータへのWeb通信を利用したアクセス機能を提供している仕組みである。

〔問 4〕 半角英字の小文字(a～z)と半角数字(0～9)を同一のビット数で一意にコード化するには、少なくとも 9 [ビット] 必要である。

〔問 5〕 デジタルカメラで撮影した画像データに、撮影日時、シャッター速度、GPSによる撮影場所の位置など、様々な情報を記録するために1995年に日本電子工業振興協会が制定した規格として適切なものは、次の1～4のうちのどれか。解答番号は

10

 。

- 1 EPS
- 2 Exif
- 3 OpenGL
- 4 TIFF

3 表計算ソフトウェアに関する次の各問に答えよ。

〔問 1〕 次の表は、遊園地の入園料を計算するしくみを、〔処理条件〕に従って作成したものである。次のページの(1)、(2)の各問に答えよ。

	A	B	C	D
1	入園料計算表			
2	区分		料金	人数
3	一般		1,800	1
4	大学・専門学校生		1,600	1
5	高校生		1,500	9
6	小学生・中学生		1,000	
7	シニア（60歳以上の方）		1,200	
8	割引適用前			16,900
9	割引	団体	Y	3,380
10		クーポン	1	1,690
11	割引適用後			13,520
12	徴収額			13,500

〔処理条件〕

- (1) 徴収額は、1 グループごとに処理を行い提示する。
- (2) D 3 ～ D 7 に各区分の人数を入力すると、D 8 に割引適用前の料金合計が表示される。
- (3) チケット料金には割引制度があり、次の 2 つの場合に料金合計から割引が適用される。
 - ・ 10人以上のチケットを購入する場合は、団体割引として20%割引とする。
 - ・ 割引クーポンを提示した場合は、クーポン割引として10%割引とする。
 これらの割引は併用不可であり、団体割引が優先される。
- (4) C 9 は、団体割引対象であれば「Y」と表示し、そうでなければ「N」を表示する。
- (5) D 9 は、団体割引対象であれば割引額を表示し、そうでなければ「0」を表示する。
- (6) C 10 は、クーポンがあれば「1」と入力し、そうでなければ「0」を入力する。
- (7) D 10 は、クーポンがあれば割引額を表示し、そうでなければ「0」を表示する。
- (8) D 11 は、割引適用前の料金合計から割引額を引いた金額である。
- (9) D 12 は、D 11 の割引適用後の金額の100円未満について切り捨ての端数処理を行った徴収額である。

(1) D11に入力されている式として適切なものは、次の **1** ～ **4** のうちのどれか。解答番号は 11。

- 1** =D8-IF(C9="Y",IF(C10=0,D9,D10),IF(C10=0,0,D10))
- 2** =D8-IF(C9="Y",D9,IF(C10=1,D10,0))
- 3** =D8-IF(C9="N",IF(C10=0,0,D10), IF(C10=0,D9,D10))
- 4** =D8-IF(C9="N",IF(C10=1,D10,D9),0)

(2) D12に入力されている式として適切なものは、次の **1** ～ **4** のうちのどれか。解答番号は 12。

- 1** =ROUNDDOWN(D11,-10)
- 2** =ROUNDDOWN(D11,-2)
- 3** =ROUNDDOWN(D11,2)
- 4** =ROUNDDOWN(D11,10)

〔問 2〕 次の表は、ある科目の10人分の課題評価について、〔処理条件〕に従って作成したものである。次のページの(1)～(3)の各問に答えよ。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	評価表														換算表	
2	番号	氏名	課題1	課題2	課題3	課題4	課題5	補習	A	B	C	評価点	総合評価		検索値	総合評価
3	1	Q Q Q Q	A	B	A	B	B		2	3	0	85	A		0	D
4	2	R R R R	A	B	B	B	A		2	3	0	85	A		60	C
5	3	S S S S	B	C	A	B	C		1	2	2	70	B		70	B
6	4	T T T T	B	C		C		○	0	1	2	35	D		80	A
7	5	U U U U	C	C	B	B	B		0	3	2	65	C		90	S
8	6	V V V V	A	A	A	A	A		5	0	0	100	S			
9	7	W W W W	A	B	A	A	A		4	1	0	95	S			
10	8	X X X X	B	C	A		B	○	1	2	1	60	C			
11	9	Y Y Y Y	B	B	B	C	B		0	4	1	70	B			
12	10	Z Z Z Z	A	A	A	B	A		4	1	0	95	S			

〔処理条件〕

- (1) 各課題は「A」～「C」の3段階で評価を入力し、課題未提出の場合は空欄にする。
- (2) H列の「補習」は、課題未提出があった場合は「○」を表示する。
- (3) I列～K列の評価は、各生徒の評価A～Cの個数を表示する。I列にはAの個数、J列にはBの個数、K列にはCの個数を表示する。
- (4) L列の「評価点」は、各生徒の課題1から課題5までの評価を、それぞれ下記のとおり換算し合計を評価点として表示する。

評価	点数
A	20
B	15
C	10

- (5) M列の「総合評価」は、L列の評価点に従いO2～P7に示した換算表を参照し、「S」～「D」の総合評価を表示する。

- (1) H 3に入力されている式として適切なものは、次の 1～4 のうちのどれか。ただし、H 3の式をH 4からH12までコピーするものとする。解答番号は 13。

- 1 =IF(COUNTIF(C3:G3," ")<=5,"○"," ")
- 2 =IF(COUNTBLANK(C3:G3)=1,"○"," ")
- 3 =IF(COUNTA(C3:G3)>=5," ","○")
- 4 =IF(COUNT(C3:G3)<5,"○"," ")

- (2) I 3に入力されている式として適切なものは、次の 1～4 のうちのどれか。ただし、I 3の式をI 4からI 12までと、J 3からK 12までとにコピーするものとする。解答番号は 14。

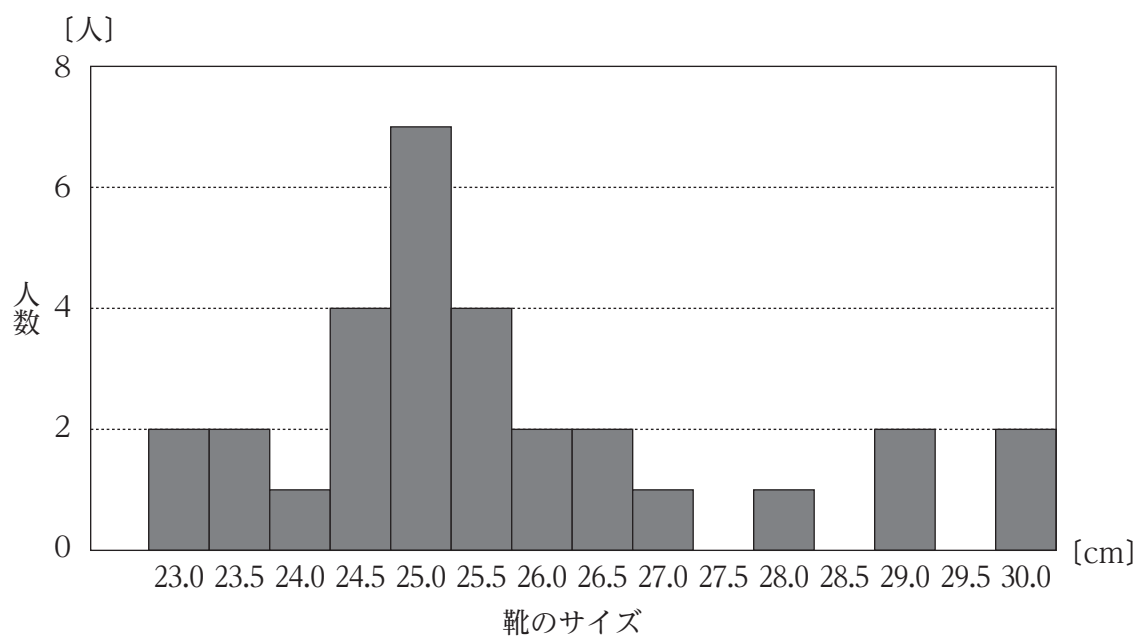
- 1 =COUNTIF(C\$3:G\$3,I\$2)
- 2 =COUNTIF(C\$3:G\$3,\$I2)
- 3 =COUNTIF(\$C3:\$G3,\$I2)
- 4 =COUNTIF(\$C3:\$G3,I\$2)

- (3) M 3に入力されている式として適切なものは、次の 1～4 のうちのどれか。ただし、M 3の式をM 4からM12までコピーするものとする。解答番号は 15。

- 1 =VLOOKUP(L3,\$O\$2:\$P\$7,1,FALSE)
- 2 =VLOOKUP(L3,\$O\$2:\$P\$7,2,TRUE)
- 3 =VLOOKUP(L3,\$O\$2:\$P\$7,1,TRUE)
- 4 =VLOOKUP(L3,\$O\$2:\$P\$7,2,FALSE)

〔問 3〕 次の図は、あるクラスの生徒の靴のサイズを集計し、表計算ソフトのグラフ機能を使って表したものである。この図を分析した結果に関する記述として適切なものは、下の 1～4 のうちのどれか。解答番号は 16。

図



- 1 平均値と最頻値は同じである。
- 2 平均値と中央値は同じである。
- 3 中央値と最頻値は同じである。
- 4 平均値と中央値、最頻値は全て異なる。

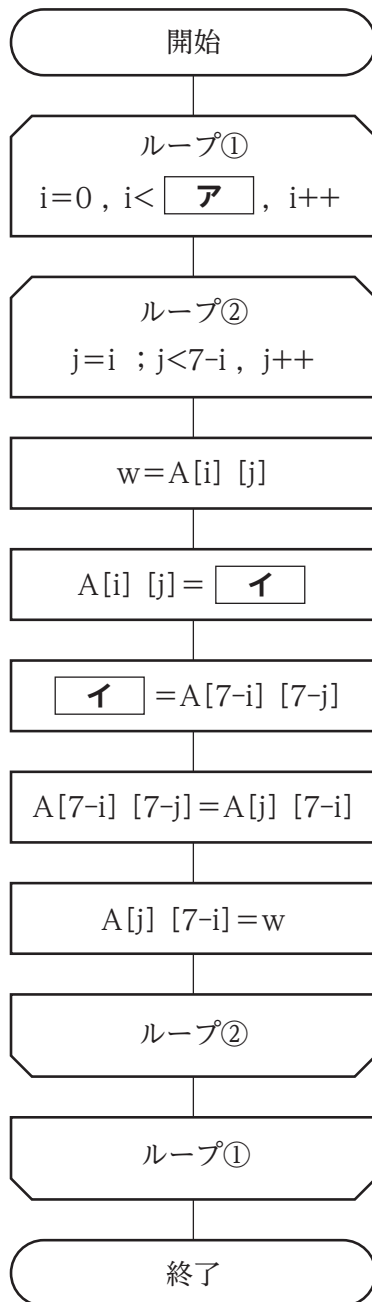
余 白

4

アルゴリズム及びプログラムに関する次の各問に答えよ。

- 〔問 1〕 次の流れ図は、8 行 8 列の二次元配列 A に対して、各配列に記憶されているデータを時計回りに 90 度回転した位置に移動させる処理を表したものである。次のページの(1)、(2)の各問に答えよ。

流れ図



配列

回転前

	j							
	0	1	2	3	4	5	6	7
0				+	+			
1				+	+			
2			+	+	+	+		
3			+	+	+	+		
4		+	+	+	+	+	+	
5		+	+	+	+	+	+	
6	+	+	+	+	+	+	+	+
7	+	+	+	+	+	+	+	+

回転後

	j							
	0	1	2	3	4	5	6	7
0	+	+						
1	+	+	+	+				
2	+	+	+	+	+	+		
3	+	+	+	+	+	+	+	+
4	+	+	+	+	+	+	+	+
5	+	+	+	+	+	+		
6	+	+	+	+				
7	+	+						

(1) 流れ図中の空欄 **ア** に当てはまる整数のうち、最も小さいものは **17** である。

(2) 流れ図中の空欄 **イ** に当てはまるものとして適切なものは、次の **1** ~ **4** のうちのどれか。解答番号は **18** 。

- 1** $A[i][7-j]$
- 2** $A[7-i][j]$
- 3** $A[7-j][i]$
- 4** $A[7-j][7-i]$

〔問 2〕 次の編集画面は、Pythonを用いて記述したあるプログラムである。このプログラムは、配列の整数を並び替えた後、キーボードから入力した値を二分探索で検索するものである。なお、編集画面の一番左に表示してある数字は行番号である。次のページの(1)～(3)の各問に答えよ。

編集画面

```
1 def sort(a):
2     for i in range(0, len(a), 1):
3         for j in range(i + 1, len(a), 1):
4             if a[j] < a[i]:
5                 temp = a[i]
6                 a[i] = a[j]
7                 a[j] = temp
8
9 def search(a, p):
10     i = 0
11     j = len(a) - 1
12     while i <= j:
13         m = int((i + j) / 2)
14         if a[m] == p:
15             print("見つかりました。")
16             print(m + 1, "番目です")
17             break
18         else:
19             if a[m] > p:
20                 ア
21             else:
22                 イ
23     if ウ :
24         print("見つかりませんでした。")
25
26 a = [7, 11, 34, 17, 26, 13, 20, 10, 5, 16, 8, 1]
27 print("値を入力")
28 p = int(input())
29 sort(a)
30 search(a, p)
31
```

(1) このプログラムに用いた並び替えのアルゴリズムの名称として適切なものは、次の 1～4 のうちのどれか。解答番号は 。

- 1 クイックソート
- 2 選択ソート
- 3 バブルソート
- 4 マージソート

(2) 編集画面中の空欄 ・ に当てはまるものの組合せとして適切なものは、次の 1～4 のうちのどれか。解答番号は 。

- | | | | | |
|---|----------|-------------|----------|-------------|
| 1 | ア | $i = m + 1$ | イ | $j = m - 1$ |
| 2 | ア | $i = m - 1$ | イ | $j = m + 1$ |
| 3 | ア | $j = m + 1$ | イ | $i = m - 1$ |
| 4 | ア | $j = m - 1$ | イ | $i = m + 1$ |

(3) キーボードから入力した値が見付からなかったとき、「見つかりませんでした。」と表示する。編集画面中の空欄 に当てはまるものとして適切なものは、次の 1～4 のうちのどれか。解答番号は 。

- 1 $i < j$
- 2 $i > j$
- 3 $i \geq j$
- 4 $i == j$

5

ネットワークに関する次の各問に答えよ。

〔問 1〕 T C P / I P を利用している環境で、電子メールに画像データなどを添付するための規格として適切なものは、次の 1 ～ 4 のうちのどれか。解答番号は **22**。

- 1 I M A P
- 2 M I M E
- 3 M I P S
- 4 M R P

〔問 2〕 次の表は、主なウェルノウンポート番号についてまとめたものである。表中の空欄 **ア** ～ **オ** に当てはまるものの組合せとして適切なものは、下の 1 ～ 4 のうちのどれか。解答番号は **23**。

表

プロトコル	ポート番号	用途
F T P	ア	ファイルを転送する。
H T T P	イ	ハイパーテキストを転送する。
H T T P S	ウ	H T T P を暗号化して通信する。
P O P 3	エ	メールを受信する。
S M T P	オ	メールを送信する。

	ア	イ	ウ	エ	オ
1	20	80	443	110	25
2	20	443	80	25	110
3	25	80	443	110	20
4	25	443	80	20	110

〔問 3〕 I P の上位層にあるコネクションレス型のプロトコルとして適切なものは、次の 1 ～ 4 のうちのどれか。解答番号は **24**。

- 1 I C M P
- 2 N N T P
- 3 T C P
- 4 U D P

[問 4] I P v 4で192.168.11.0/26のネットワークに接続が可能なホストの数は最大で **252627** である。ただし、解答が2桁の場合は、**25** には0をマークすること。また、解答が1桁の場合は、**25** 、 **26** にはそれぞれ0をマークすること。

6

データベースに関する次の各問に答えよ。

〔問 1〕 DBMS に関する用語の記述として適切なものは、次の **1** ～ **4** のうちのどれか。解答番号は **28**。

- 1** ジャーナルとは、データベースの更新前や更新後の状態を記録したログファイルのことである。
- 2** ロールフォワードとは、システムに障害が発生したときに、バックアップファイルと更新前のログファイルを使って、障害発生直前の状態に復旧させる手法のことである。
- 3** デッドロックとは、一つのトランザクションの実行が完了するまで、他のトランザクションの処理を実行させない機能のことである。
- 4** 排他制御とは、複数のトランザクションが同じデータベースにアクセスしたときに、同時実行制御が機能し、処理が待機状態に入ったまま動かなくなる現象のことである。

〔問 2〕 次のテーブルで作成されたデータベースにおいて、下のSQL文を実行し、成績表に入力されている得点からクラスごと、教科ごとの平均点を求め、クラス名、教科名の昇順に表示したい。下の(1)~(3)の各問に答えよ。

成績表

クラス名	教科名	学籍番号	氏名	得点
------	-----	------	----	----

SQL文

```
SELECT クラス名, 教科名,  (得点)  平均点 FROM 成績表 
```

(1) SQL文の空欄 に当てはまるものとして適切なものは、次の1~4のうちのどれか。解答番号は 。

- 1 ABS
- 2 AVERAGE
- 3 AVG
- 4 SUM

(2) SQL文の空欄 に当てはまるものとして適切なものは、次の1~4のうちのどれか。解答番号は 。

- 1 AS
- 2 FOLLOWING
- 3 HAVING
- 4 ROWS

(3) SQL文の空欄 に当てはまるものとして適切なものは、次の1~4のうちのどれか。解答番号は 。

- 1 GROUP BY クラス名,教科名 ORDER BY クラス名,教科名 ASC;
- 2 GROUP BY クラス名,教科名 ORDER BY クラス名,教科名 DESC;
- 3 ORDER BY クラス名,教科名 GROUP BY クラス名,教科名 ASC;
- 4 ORDER BY クラス名,教科名 GROUP BY クラス名,教科名 DESC;

7

次の各問に答えよ。

〔問 1〕 産業財産権の組合せとして適切なものは、次の 1～4 のうちのどれか。解答番号は **32**。

- 1 意匠権、回路配置利用権、実用新案権、特許権
- 2 回路配置利用権、商標権、特許権、複製権
- 3 意匠権、商標権、実用新案権、特許権
- 4 意匠権、商標権、特許権、複製権

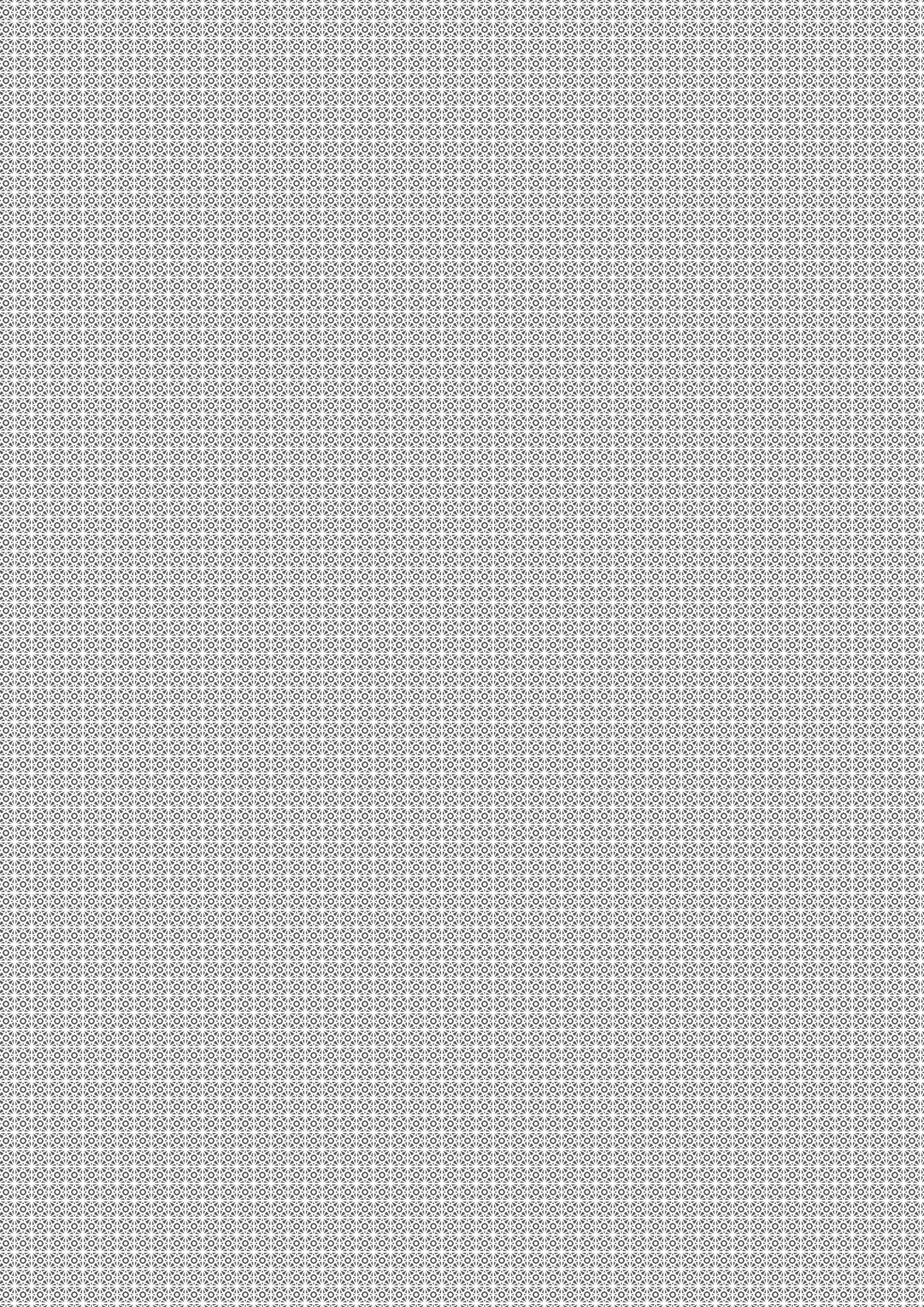
〔問 2〕 パスワードリスト攻撃に関する記述として適切なものは、次の 1～4 のうちのどれか。解答番号は **33**。

- 1 パスワードに単語を使う人が多いことに着目して、攻撃対象とするユーザ ID を一つ定め、辞書にある単語やその組合せをパスワードとして、ログインを試行する。
- 2 攻撃対象とするユーザ ID を一つ定め、対応するパスワードを手当たり次第入力して、ログインを試行する。
- 3 よく用いられるパスワードを一つ定め、ID として使える文字を組み合わせたユーザ ID を手当たり次第入力して、ログインを試行する。
- 4 ユーザ ID とパスワードを使い回す利用者が多いことに着目して、別のシステムから流出したユーザ ID とパスワードの情報をを用いて、ログインを試行する。

〔問 3〕 次の記述は、Web サーバが受けたある攻撃に関するものである。この攻撃の名称として適切なものは、下の 1～4 のうちのどれか。解答番号は **34**。

脆弱なコンピュータがボットに感染し、同様にボットに感染した他の多数のコンピュータとともにボットネットを形成した。その後、ボットに感染した多数のコンピュータが、大量のサービス要求のパケットを特定の Web サーバに一斉に送り付け、使用不能にした。

- 1 クロスサイトスクリプティング
- 2 ゼロデイ攻撃
- 3 ソーシャルエンジニアリング
- 4 DDos 攻撃



3 問題文中の $\boxed{2}$ 、 $\boxed{34}$ などの $\boxed{\quad}$ には、数字又は符号 (－) が入ります。次の(1)～(4)の方法でマークしてください。

(1) $\boxed{2}$ 、 $\boxed{3}$ 、 $\boxed{4}$ 、……の一つ一つは、それぞれ1～9、0の数字又は符号 (－) のいずれか一つに対応します。それらを $\boxed{2}$ 、 $\boxed{3}$ 、 $\boxed{4}$ 、……で示された解答欄にマークしてください。

例えば、 $\boxed{234}$ に -84 と解答する場合には、次の(例2)のようにマークします。

(例2)

解答 番号	解答欄
$\boxed{2}$	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ●
$\boxed{3}$	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ● ⑨ ⑩ ⊖
$\boxed{4}$	① ② ③ ● ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⊖

なお、同一の問題文中に $\boxed{2}$ 、 $\boxed{34}$ などが2度以上現れる場合、原則として、2度目以降は、 $\boxed{2}$ 、 $\boxed{34}$ のように細字で表記します。

(2) 分数形で解答する場合は、符号は分子に付け、分母に付けてはいけません。また、分数は既約分数で答えてください。

例えば、 $\frac{\boxed{56}}{\boxed{7}}$ に $-\frac{4}{5}$ と解答する場合には、 $\frac{-4}{5}$ として、次の(例3)のように

マークします。

(例3)

解答 番号	解答欄
$\boxed{5}$	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ●
$\boxed{6}$	① ② ③ ● ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⊖
$\boxed{7}$	① ② ③ ④ ● ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⊖

(3) 小数の形で解答する場合は、特に指示されていなければ、指定された桁数の一つ下の桁を四捨五入して答えてください。また、必要に応じて、指定された桁まで⑩にマークしてください。

例えば、 $\boxed{8.910}$ に 2.6 と解答する場合には、 2.60 として答えてください。

(4) 根号を含む形で解答する場合は、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えてください。