

平成24年度後期 情報検定

<実施 平成24年12月9日（日）>

1 級

（説明時間 13：20～13：30）

（試験時間 13：30～14：30）

- ・試験問題は試験開始の合図があるまで開かないでください。
- ・解答用紙（マークシート）への必要事項の記入は、試験開始の合図と同時に行いますので、それまで伏せておいてください。
- ・試験開始の合図の後、次のページを開いてください。＜受験上の注意＞が記載されています。必ず目を通してから解答を始めてください。
- ・試験問題は、すべてマークシート方式です。正解と思われるものを1つ選び、解答欄の○をHBの黒鉛筆でぬりつぶしてください。2つ以上ぬりつぶすと、不正解になります。
- ・辞書、参考書類の使用および筆記用具の貸し借りは一切禁止です。
- ・電卓の使用が認められます。ただし、下記の機種については使用が認められません。

<使用を認めない電卓>

1. 電池式（太陽電池を含む）以外の電卓
2. 文字表示領域が複数行ある電卓（計算状態表示の一行は含まない）
3. プログラムを組み込む機能がある電卓
4. 電卓が主たる機能ではないもの
 - *パソコン（電子メール専用機等を含む）、携帯電話（PHS）、電子手帳、電子メモ、電子辞書、翻訳機能付き電卓、音声応答のある電卓、電卓付腕時計等
5. その他試験監督者が不適切と認めるもの

＜受験上の注意＞

1. この試験問題は17ページあります。ページ数を確認してください。
乱丁等がある場合は、手をあげて試験監督者に合図してください。
※問題を読みやすくするために空白ページを設けている場合があります。
2. 解答用紙（マークシート）に、受験者氏名・受験番号を記入し、受験番号下欄の数字をぬりつぶしてください。正しく記入されていない場合は、採点されませんので十分注意してください。
3. 試験問題についての質問には、一切答えられません。自分で判断して解答してください。
4. 試験中の筆記用具の貸し借りは一切禁止します。筆記用具が破損等により使用不能となった場合は、手をあげて試験監督者に合図してください。
5. 試験を開始してから30分以内は途中退出できません。30分経過後退出する場合は、もう一度、受験番号・マーク・氏名が記載されているか確認して退出してください。なお、試験終了5分前の合図以降は退出できません。試験問題は各自お持ち帰りください。
6. 試験後にお知らせする合否結果（合否通知）、および合格者に交付する「合格証・認定証」はすべて、Webページ（PC、モバイル）での認証によるデジタル「合否通知」、デジタル「合格証・認定証」に移行しました。
①団体宛にはこれまでと同様に合否結果一覧ほか、試験結果資料一式を送付します。
②合否等の結果についての電話・手紙等でのお問い合わせには、一切応じられませんので、ご了承ください。

問題を読みやすくするために、
このページは空白にしています。

問題 1 次のチケット販売に関する記述を読み、各設問に答えよ。

全国に店舗展開している J コンビニエンスストアでは、店舗に設置してある端末装置でチケット販売を行っている。

[端末装置によるチケット販売の概要]

- ・チケットを購入する顧客は、端末装置の画面に表示されている公演の一覧から目的の公演を選択する。
- ・公演を選択する時に、公演の興行主が募集している会員か否かを入力する。会員であれば、チケット代が 1 割引になり、手数料が無料になる。
- ・公演の選択は、公演を実施する地域や日付、分野などにより絞り込んで選択することもできる。
- ・公演が複数の日付にまたがって行われる場合は、日付の昇順に開催する日数分の情報が表示される。また、1 日に公演開始時間が複数ある場合は、公演時間の昇順に開催する分の情報が表示される。
- ・座席選択では、顧客が希望する座席の種類や座席数を端末から入力し、座席情報から座席番号を取得する。座席数は連続で並んでいる座席が取れなければ、座席が取れないという内容のメッセージを表示する。
- ・複数の座席を 1 度に購入する場合は、同じ種類の座席とする。
- ・座席の種類により、価格が異なる。
- ・チケット発行の際、購入する座席数にかかわらず、一度の購入で手数料が 105 円かかる。
- ・顧客は座席選択が完了したら端末装置から出力される明細書をレジに提出する。顧客から明細書を受け取った店員は顧客から料金を受け取り、発券処理で出力されるチケットを顧客に渡す。
- ・チケットには、公演の開催場所や開催日、開始時間、座席の種類などが印字される。
- ・図 1 の DFD は、問題に関係のない部分を省略してある。

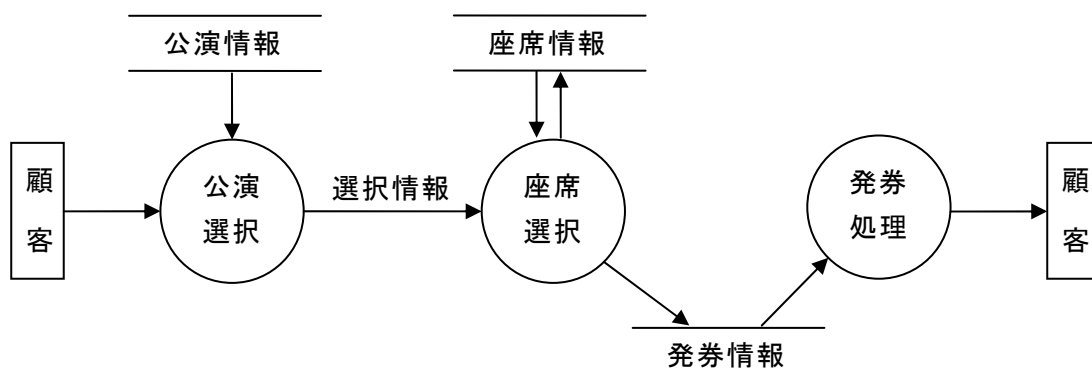


図 1 チケット販売の DFD

<設問 1> 公演情報に含まれる項目として不適切なものを解答群から選べ。

(1) の解答群

ア. 公演の開演時間

イ. 公演の開催地

ウ. 公演の開催日

エ. 座席の料金

<設問 2> 選択情報に含まれる項目として不適切なものを解答群から選べ。

(2) の解答群

ア. 会員番号

イ. 公演ごとに付けられたコード

ウ. 公演の開催日

エ. 座席番号

<設問 3> 座席情報に含まれる項目として不適切なものを解答群から選べ。

(3) の解答群

ア. 支払方法

イ. 公演の開催日

ウ. 座席番号

エ. 座席の空席情報

<設問 4> 発券情報に含まれる項目として不適切なものを解答群から選べ。

(4) の解答群

ア. 公演の開催日

イ. 公演の開催場所

ウ. 購入した座席の種類

エ. 料金を払ったレジの番号

＜設問 5＞ 次の料金の計算を行う PAD の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

PAD は処理の構造を記述する手法の 1 つであり、ここで使用する順次、選択は次のように表現する。

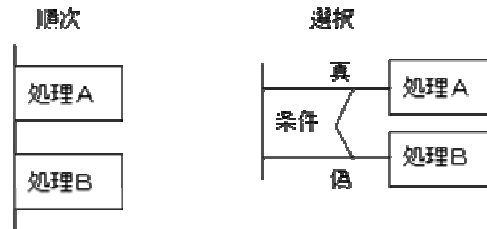


図 2 PAD の表現

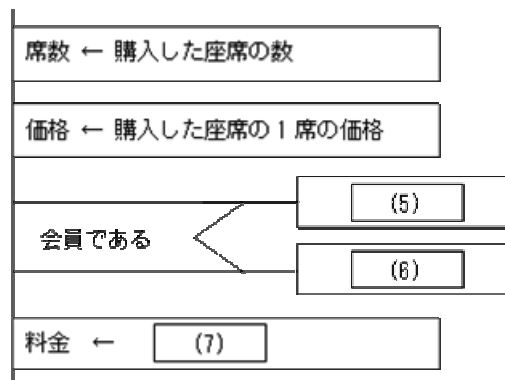


図 3 料金を計算する PAD

(5) , (6) の解答群

ア. 手数料 ← 0

イ. 手数料 ← 105

ウ. 価格 ← 価格 × 0.1

エ. 価格 ← 価格 × 0.9

オ. 価格 ← 価格 × 0.1
手数料 ← 0

カ. 価格 ← 価格 × 0.1
手数料 ← 105

キ. 価格 ← 価格 × 0.9
手数料 ← 0

ク. 価格 ← 価格 × 0.9
手数料 ← 105

(7) の解答群

ア. 価格 + 手数料

イ. 価格 × 席数

ウ. 価格 × 席数 + 手数料

エ. (価格 + 手数料) × 席数

問題 2 次の記憶装置に関する記述中の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

コンピュータの記憶装置は内部メモリと外部メモリに分類できる。内部メモリはレジスタ、キャッシュメモリ、主記憶装置などのいわゆる半導体素子を用いたメモリである。半導体メモリは、(1)と(2)に分類される。(1)はデータの読み書きが自由に行えるが、電源を切るとデータが消えてしまう揮発性のため、長期保存などには適さない。(2)はデータの読み出し専用であり、電源を切ってもデータが消えない不揮発性である。

(1) はさらに、動作速度が高速であり、記憶容量が小さいレジスタなどに使用されているものと、動作速度はやや低速で記憶容量が大きく主記憶装置に用いられるものとに分けられる。そのため、レジスタを利用する処理装置の速度に比べ、主記憶装置へのアクセス速度は非常に遅くなる。この速度差を縮める方法の 1 つに、レジスタと主記憶装置の間にキャッシュメモリを置く方法がある。例えば、キャッシュメモリのアクセス時間が 20 ナノ秒、主記憶装置のアクセス時間が 200 ナノ秒のとき、データがキャッシュメモリにない確率を 0.1 としたときの平均アクセス時間は (3) ナノ秒となり、直接主記憶装置からアクセスするより速くなる。

外部メモリはいわゆる補助記憶装置であり、HDD、CD-ROM、磁気テープ装置などのメディアやドライブを用いるメモリのことである。USB メモリのように(4)など半導体を利用したものもある。

コンピュータと補助記憶装置など周辺機器を接続するインタフェースにはさまざまな規格があり、コンピュータと周辺機器の両方が同じ規格に対応していないと接続することはできない。以前は HDD や CD/DVD ドライブ、プリンタなどの転送には IDE や SCSI, IEEE1284 を使用していたが、最近では USB を使用することが多い。前者（IDE や SCSI, IEEE1284）は (5) インタフェースであり、後者（USB）は (6) インタフェースである。

(1), (2), (4) ~ (6) の解答群

- ア. DRAM イ. RAM ウ. ROM
エ. SRAM オ. VRAM カ. シリアル
キ. パラレル ク. フラッシュメモリ

(3) の解答群

- ア. 20 イ. 38 ウ. 180 エ. 182

問題3 次のネットワークの利用に関する記述を読み、各設問に答えよ。

＜設問1＞ 次の電子メールに関する記述中の□□□□に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

図1に示すように、メールを送信する場合、□□□□(1)というプロトコルでメールサーバに送られ、その後受信者のメールサーバに転送される。受信者は□□□□(2)というプロトコルでメールサーバからメールを読み込み、パソコン側で管理される。なお、サーバ側でメールを管理する手法もあり、この手法のプロトコルが□□□□(3)である。

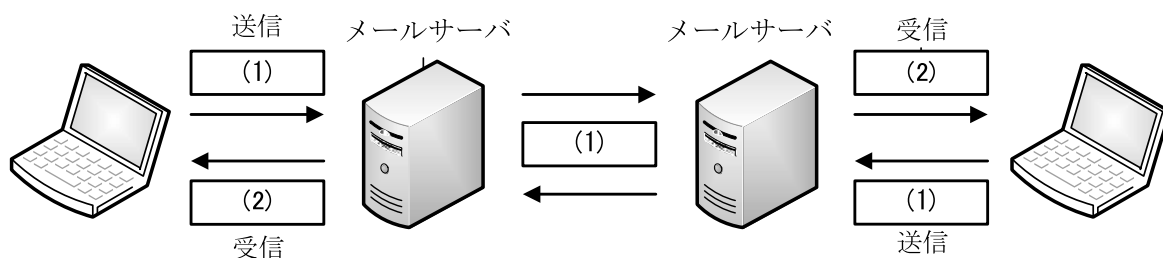


図1 電子メールの送受信

(1) ～ (3) の解答群

- | | | | |
|---------|----------|---------|---------|
| ア. ICMP | イ. IMAP4 | ウ. SMTP | エ. SNMP |
| オ. SNTP | カ. PHP | キ. POP3 | ク. PPP |

＜設問2＞ 次のインターネット接続に関する記述中の□□□□に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

ADSLを利用してインターネットに接続する場合、図2に示すような機器が必要になる。□□□□(4)はパソコン用のデータと電話用のデータを分離する装置であり、さらにパソコン側にはインターネットへ接続するために信号を変換する□□□□(5)が必要である。

次に、インターネットのサービスを受ける場合、サービスにより利用するプロトコルは異なる。ホームページの閲覧では□□□□(6)が、ファイルのアップロードやダウンロードを行なう場合は□□□□(7)が利用される。

ホームページの閲覧や電子メールなどでは、ドメイン名を利用している。インターネットではIPアドレスで送受信するため、ドメイン名とIPアドレスの変換が必要である。この変換を行うために□□□□(8)サーバを利用する。

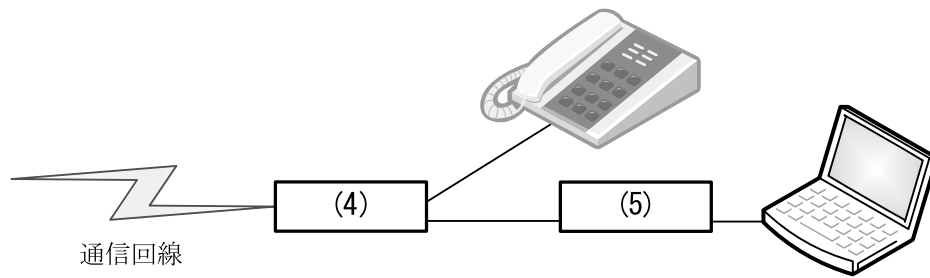


図2 ADSL接続の例

(4) ～ (8) の解答群

ア. ADSL モデム イ. DHCP
オ. FTTH カ. HTML
ケ. スプリッタ コ. ハブ

ウ. DNS エ. FTP
キ. HTTP ク. TELNET

問題4 次のコンピュータ利用に関する記述に該当する適切な字句を解答群から選べ。

- (1) 詳細な顧客情報をデータベース化し、顧客との関係を管理する。顧客に最適なサービスを迅速に提供することで顧客満足度を高め、顧客ロイヤルティの最適化に結びつけるための手法である。
- (2) 営業活動に IT を活用して営業の効率と品質を高め、売上・利益の増加を目指す営業支援システムである。営業社員は社外での業務が多く、スケジュールや営業活動を管理しにくい場合が多い。そのためモバイル端末などを活用し、営業活動の生産性を向上させる。
- (3) 部品や資材の調達から製品の生産、流通、販売までの企業間を含めたモノの流れを適切に計画・管理し、納期短縮、在庫コストや流通コストの削減など実現しようとする管理手法である。
- (4) 電気通信事業者が保有する IP ネットワークを利用して構築した、仮想施設通信網のことである。複数の利用者が同じネットワークを利用しても、それぞれが独自の専用線を保有しているかのように利用できる。
- (5) 専門知識をコンピュータで利用できる形にして蓄え、それらを組み合わせて推論することで、人間の専門家に代わって判断を行ったり、利用者の推論や判断を支援するシステム。
- (6) テキストやグラフィックなどのさまざまなデジタル・コンテンツを収集、登録して統合的に管理し、更新・配信する仕組み、またはそれを実現するソフトウェアである。文書作成者は HTML コードを意識することなく、コンテンツ更新が可能となり、Web ページのデザイン上のクオリティにも一貫性を持たせることができる。
- (7) 企業の様々な活動を介して得られた過去から現在までの大量のデータを発生した順に蓄積したデータベース。
- (8) データベースに蓄積されている大量の生データに対し、統計やパターン認識などの手法を用いることによって、その中にひそむ法則や因果関係などを導き出すこと。ある商品と一緒に購入されることの多い商品を調べたり、顧客に応じた商品を推薦する。

(1) ～ (4) の解答群

ア. CSF

ウ. IP-VPN

オ. SFA

キ. VoIP

イ. CRM

エ. SCM

カ. SLA

ク. インターネット VPN

(5) ～ (8) の解答群

ア. CMS

ウ. エキスパートシステム

オ. データウェアハウス

キ. データマッピング

イ. CSR

エ. グリッドコンピューティング

カ. データマイニング

ク. ユビキタスコンピューティング

問題5 次の暗号化技術に関する記述中の[]に入れるべき適当な字句を解答群から選べ。

インターネット上を流れるデータは、常に[(1)], [(2)], [(3)]といった脅威にさらされている。暗号化技術を利用することにより、かなりの部分までこれらの脅威を軽減することができる。

[(1)]の対策として暗号化がある(図1)。暗号化方式もいくつかあるが、いずれの方式でも暗号化したメッセージは、悪意のある人が[(1)]したとしても、復号するかぎを知らない限り、メッセージの内容を知られることはない。

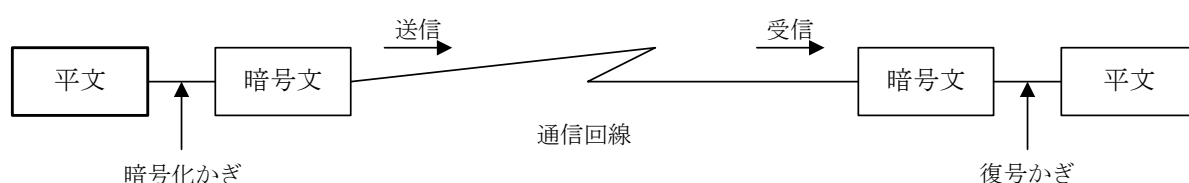


図1 暗号方式

デジタル署名を行うことによって、文書が送信途中で[(2)]されていないことと[(3)]を発見できる。

デジタル署名では図2のように平文をハッシュ化したハッシュ値1を[(4)]で暗号化して平文とともに送る。受信側では送られた暗号文を[(5)]で復号したものと、送られた平文からハッシュ化したハッシュ値2を比較し、一致していれば送信者が確定できる。一致していなければデータ送信中の[(2)]が発見できることになる。

代表的なハッシュ関数として、128ビットの「ハッシュ値」を生成する[(6)]がある。

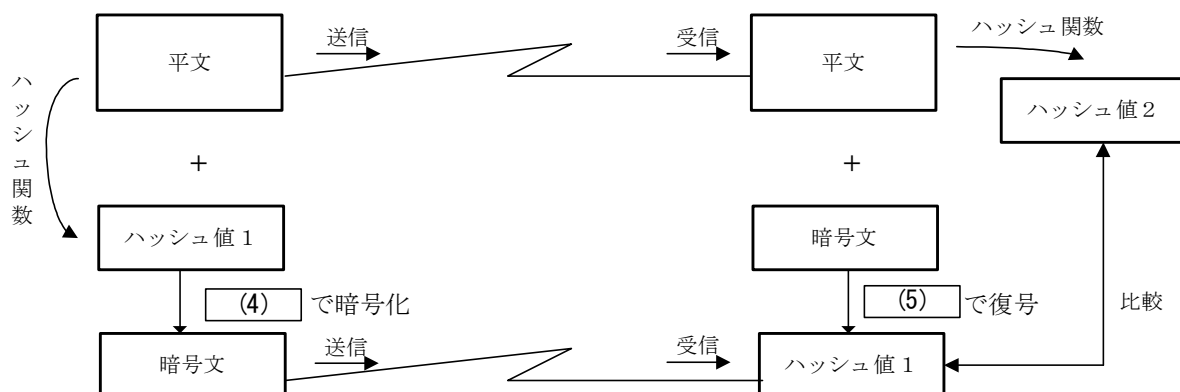


図2 デジタル署名

しかし、悪意のある人が暗号化／復号のかぎのペアを生成することも可能であり、「秘密かぎ」を持っている唯一の人が正当な送信者と断定できなくなる。そこで正当な送信者は、信頼できる (7) に事前に申請し、その機関の発行するデジタル証明書を送信することで正当性を証明する。

(1) ～ (3) の解答群

ア．ウィルス イ．改ざん ウ．侵入 エ．盗聴
オ．なりすまし カ．ピッキング

(4) , (5) の解答群

ア．受信者の「公開かぎ」 イ．受信者の「秘密かぎ」
ウ．送信者の「公開かぎ」 エ．送信者の「秘密かぎ」

(6) , (7) の解答群

ア．CA イ．CBT ウ．MD5 エ．MP3
オ．SHA1 カ．TA キ．TLS

問題を読みやすくするために、
このページは空白にしています。

問題6 次の表計算ソフトの記述を読み、各設問に答えよ。

この問題で使用する関数および表計算ソフトの仕様は次のとおりである。

COUNTIF 関数

範囲の中から条件に一致するセルの個数を返す。

書式：COUNTIF（範囲，条件）

INDEX 関数

範囲の中から行位置と列位置で指定したセルの値を返す。なお，行位置と列位置は 1 から始まる。

書式：INDEX（範囲，行位置，列位置）

IF 関数

条件式が真であれば真の場合の処理，偽であれば偽の場合の処理をする。

書式：IF（条件式，真の場合の処理，偽の場合の処理）

ISNUMBER 関数

テスト対象の値が数値であれば真（TRUE）を返し，数値でなければ偽（FALSE）を返す。

書式：ISNUMBER（テスト対象）

RANK 関数

範囲内の数値を並べたときに何番目になるかを返す。順序は，降順の場合は 0，昇順の場合は 1 を設定する。

書式：RANK（検査値，範囲，順序）

SUM 関数

範囲の中に含まれる数値の合計を返す。

書式：SUM（範囲）

式

=に続けて計算式や関数などを入力する。

セル番地の参照

セル番地に\$を付けることで，絶対番地（絶対参照）を表す。

J市では高校駅伝大会の市内予選会を行った。予選の結果を集計するため、表計算ソフトを使用した。

駅伝大会の予選会は、市内にある10校から6名ずつ選手をエントリーさせ、上位4名のタイムを合計した合計タイムで競う。県大会へは、合計タイムの早い順に上位4校が進める。

なお、競技を途中で棄権する選手が3名以上になった高校は失格となる。

各選手のタイムを入力するため、次の予選タイム入力表を利用する。

表1 予選タイム入力表

	A	B	C	D
1	団体番号	選手番号	氏名	タイム
2	101	1	柴 俊太	1:12:10
3	101	2	井上 克己	1:08:30
4	101	3	引地 卓	棄権
5	101	4	田中 啓介	1:25:32
6	101	5	田村 直人	1:25:35
7	101	6	青木 翔太	1:08:20
8	102	1	新藤 直哉	1:02:07
9	102	2	鈴木 健吾	1:32:50
:	:	:	:	:
56	110	1	牧村 直人	1:00:30
57	110	2	新庄 貴也	1:02:31
58	110	3	佐々木 翔	1:18:20
59	110	4	須田 昇	1:20:33
60	110	5	飯田 泰三	棄権
61	110	6	仁藤 晃	棄権

この表は団体番号と選手番号の昇順に並んでいる。団体番号とは高校ごとに付けた番号であり、団体ごとに1から6までの連番を使って選手番号とする。選手のゼッケンには、団体番号と選手番号を合わせた4桁の数字が記載される。

D列のタイムは、所要時間を“時：分：秒”の形式で入力する。途中で棄権した場合は“棄権”と入力する。なお、時間形式のデータは数値として扱われる。

表1の予選タイム入力表に入力されたデータをもとに、次の集計表を作成する。

表2 集計表

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	団体	データ	6人のタイム(早い順)						合計タイム	順位
2	番号	開始行	1	2	3	4	5	6		
3	101	2	1:08:20	1:08:30	1:12:10	1:25:32	1:25:35	棄権	4:54:32	8
4	102	8	1:02:07	1:10:13	1:32:50	棄権	棄権	棄権	失格	—
5	103	14	1:01:20	1:05:31	1:12:23	1:12:30	1:13:50	1:18:30	4:31:44	6
6	104	20	1:01:22	1:03:30	1:04:03	1:11:21	1:21:22	1:30:21	4:20:16	2
7	105	26	1:00:43	1:02:44	1:08:32	1:09:11	1:12:30	1:21:35	4:21:10	3
8	106	32	1:05:20	1:12:30	1:17:30	1:21:30	棄権	棄権	4:56:50	9
9	107	38	0:54:30	1:04:31	1:05:31	1:12:21	1:13:50	1:21:20	4:16:53	1
10	108	44	1:01:30	1:05:21	1:08:21	1:12:11	1:12:11	1:23:11	4:27:23	5
11	109	50	1:03:03	1:03:12	1:05:30	1:09:30	1:12:30	1:21:11	4:21:15	4
12	110	56	1:00:30	1:02:31	1:18:20	1:20:33	棄権	棄権	4:41:54	7

B列のデータ開始行は、表1の予選タイム入力表の中で、各団体のデータが何行目から始まるかを表示したものである。

C列～H列は、各校の選手の記録をC列からH列に向かってタイムの早い順に表示する。

I列は上位4名のタイムを合計する。ただし、棄権が3名以上の場合は“失格”と表示する。

J列は合計タイムの早い順に順位を表示する。失格の場合は“—”を表示する。

なお、C列～I列の時刻はシリアル値を時刻形式で表示している。

<設問1> 次のデータの並べ替えに関する記述中の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

表2の集計表のC列～H列は、高校ごとにタイムの早い順に表示するため、表1を並べ替える。並べ替えのキーは、 (1) の順番に設定する。

(1) の解答群

- ア. タイムの昇順，団体番号の昇順
- イ. タイムの昇順，団体番号の昇順，選手番号の昇順
- ウ. 団体番号の昇順，選手番号の昇順，タイムの昇順
- エ. 団体番号の昇順，タイムの昇順

＜設問 2＞ 次の集計表のデータ開始行に関する記述中の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

B列は、A列の団体番号が表 1 の予選タイム入力表のA列の中で最初に出現する行位置を表示するため、セルB3に"2"を入力し、セルB4に次の式を入力し、セルB5～B12に複写する。

= (2)

(2) の解答群

ア. B\$3 + 6

イ. B3 + 6

ウ. B\$3 + 8

エ. B3 + 8

＜設問 3＞ 次の集計表のタイム表示に関する記述中の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

C列～H列は、団体ごとに選手のタイムを早い順番に表示する。各選手のタイムは表1を学校ごとにタイムの昇順に並び替えた後の予選タイム入力表を参照するため、セルC3に次の式を入力し、セルD3～H3およびセルC4～H12まで複写した。

= INDEX(予選タイム入力表! (3) , (4) , 1)

(3) , (4) の解答群

ア. B3 + C2 - 1

イ. B\$3 + \$C2 - 1

ウ. \$B3 + C\$2 - 1

エ. \$B3 + \$C2 - 1

オ. D1:D61

カ. D\$1:D\$61

キ. \$D1:\$D61

ク. \$D\$1:\$D\$61

＜設問 4＞ 次の集計表の合計タイムの表示に関する記述中の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

I列は、上位4名のタイムを合計する。ただし、棄権者が3名以上であれば"失格"と表示するため、セルI3に次の式を入力し、セルI4～I12に複写した。

= IF((5) >2, "失格", (6))

(5) , (6) の解答群

ア. COUNTIF(C3:F3, "棄権")

イ. COUNTIF(C\$3:F\$3, "棄権")

ウ. COUNTIF(C3:H3, "棄権")

エ. COUNTIF(C\$3:H\$3, "棄権")

オ. SUM(C3:F3)

カ. SUM(C\$3:F\$3)

キ. SUM(C3:H3)

ク. SUM(C\$3:H\$3)

＜設問 5＞ 次の集計表の順位の表示に関する記述中の に入れるべき適切な
字句を解答群から選べ。

J列は、合計タイムの順位を表示する。ただし、失格の高校には“－”を表示するため、
セルJ3に次の式を入力し、セルJ4～J12に複写した。

= IF((7) , (8) , “－”)

(7) , (8) の解答群

ア. COUNTIF(C3:H3, “棄権”) > 2

イ. COUNTIF(C\$3:H\$3, “棄権”) > 2

ウ. ISNUMBER(I3)

エ. ISNUMBER(I\$3)

オ. RANK(I\$3, I3:I12, 0)

カ. RANK(I3, I\$3:I\$12, 0)

キ. RANK(I\$3, I3:I12, 1)

ク. RANK(I3, I\$3:I\$12, 1)

