

2027年度 大学入学共通テスト 予想問題ε

試験開始の指示があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。

情 報 〔『情報Ⅰ』〕 (100 点 60 分)

I 注 意 事 項

- 1 この問題冊子は、25 ページあります。
- 2 解答用紙に、正しく記入・マークされていない場合は、採点できないことがあります。
- 3 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を高く挙げて監督者に知らせなさい。
- 4 問題冊子の余白等は適宜利用してよいが、どのページも切り離してはいけません。
- 5 試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。

II 解 答 上 の 注 意

解答上の注意は、裏表紙に記載してあります。問題冊子を裏返して必ず読みなさい。

(下 書 き 用 紙)

情報 I の試験問題は次に続く。

(下 書 き 用 紙)

情報 I の試験問題は次に続く。

情 報 I

(全 問 必 答)

第 1 問 次の問い(問 1 ～ 4)に答えよ。(配点 20)

問 1 次の問い(a・b)に答えよ。

a 知的財産権に関する記述として最も適当なものを、次の①～③のうちから一つ選べ。

ア

- ① 著作権は、特許権と同じように、特許庁に出願して登録されたときに初めて発生する。
- ② 新しい発明について特許権を得た場合、その発明を他人が無断で製品に利用することを、一定の期間禁止することができる。
- ③ 商標権は、一度登録されると、更新の手続きをしなくても永久に保護される。
- ④ 他人が撮影した写真であっても、インターネット上で誰でも見ることができるように公開されていれば、自分の Web サイトに自由に転載してよい。

b 公開鍵暗号方式では、対になる二つの鍵(公開鍵と秘密鍵)を用いる。一方の鍵で暗号化したデータは、もう一方の鍵でしか復号できない。公開鍵は誰でも入手できるように公開し、秘密鍵は本人だけが厳重に管理する。BさんがAさんに、第三者に読まれないように文書を送るときの方法として最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。

イ

- ① Bさんが自分の秘密鍵で暗号化して送り、AさんがBさんの公開鍵で復号する。
- ② Bさんが自分の公開鍵で暗号化して送り、AさんがBさんの秘密鍵で復号する。
- ③ BさんがAさんの公開鍵で暗号化して送り、Aさんが自分の秘密鍵で復号する。
- ④ BさんがAさんの秘密鍵で暗号化して送り、Aさんが自分の公開鍵で復号する。

問 2 次の文章中の空欄 ， に当てはまる数字をマークせよ。

Sさんは、写真部の作品展のために、横 4000 画素、縦 3000 画素のデジタル写真 100 枚を、学校のサーバにアップロードすることにした。各画素は R，G，B の各 8 ビット(合計 24 ビット)で表される。1 枚の写真のデータ量は、圧縮しない場合 MB である。ただし、1MB=1000000 バイトとする。

これらの写真を、データ量が元の 12 分の 1 になるように圧縮してからアップロードする。通信速度が 100Mbps(1 秒間に 100000000 ビットを送れる速さ)の回線で、実際には通信速度の 80%しか利用できないとすると、100 枚すべてのアップロードにかかる時間は 秒である。なお、通信以外の処理にかかる時間は考えないものとする。

問 3 次の文章を読み、空欄 ～ に当てはまる数字をマークせよ。また、空欄 に入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つ選べ。

10 進法の小数 0.75 は、 $0.75 = 1/2 + 1/4$ なので、2 進法では 0.11 と表される。同様に考えると、10 進法の 0.6875 を 2 進法で表すと、0. となる。

一方、10 進法の 0.1 を 2 進法で表すと、0.000110011001100…のように同じ並びが無限に続く。このことから、多くのプログラミング言語で 0.1 と 0.2 の和を求めて 0.3 と等しいかを調べると、等しくないと判定されることがある。その理由は、 からである。

サ の解答群

- ⑩ コンピュータの内部では限られたビット数で数を表すため、0.1 や 0.2 は 2 進法でぴったり表せず、わずかな誤差を含む
- ⑪ コンピュータは小数の足し算をするときに、必ず小数点以下を切り捨てる
- ⑫ 10 進法の小数は、どのような数でも 2 進法では無限に続く小数になる
- ⑬ 0.1 と 0.2 の和は、2 進法では 1 を超えてしまう

問 4 次の文章中の空欄 ， に当てはまる数字をマークせよ。

データを小さい順に並べ替える方法を考える。バブルソートでは、隣り合う二つのデータを左端から順に比べ、左の方が大きければ入れ替える。これを右端まで行くと最大のデータが右端に移動するので、右端を除いた範囲で同じことを繰り返す。データ 5，3，8，1，4，2 をバブルソートで並べ替えると、入れ替えは全部で 回行われる。

また、選択ソートでは、まだ並べ替えていない範囲から最小のデータを、データどうしの比較によって探し、その範囲の左端と入れ替える。これを範囲を一つずつ狭めながら繰り返す。6 個のデータを選択ソートで並べ替えるとき、データどうしの比較は、データの並び方によらず全部で 回行われる。

第2問 次の問い(A・B)に答えよ。(配点 30)

A 次の文章を読み、後の問い(問1～3)に答えよ。

Kさんの家では、ビニールハウスでトマトを栽培している。ハウスには、温度、湿度、照度、土壌水分を測るセンサと、電動で開閉する天窓が設置されている(図1)。各センサの計測値は10分ごとに制御装置に送られ、制御装置は温度に応じて天窓を自動で開閉する。また、計測値はインターネットを通じてサーバに送られ、農家はスマートフォンからいつでもハウスの状態を確認できる。

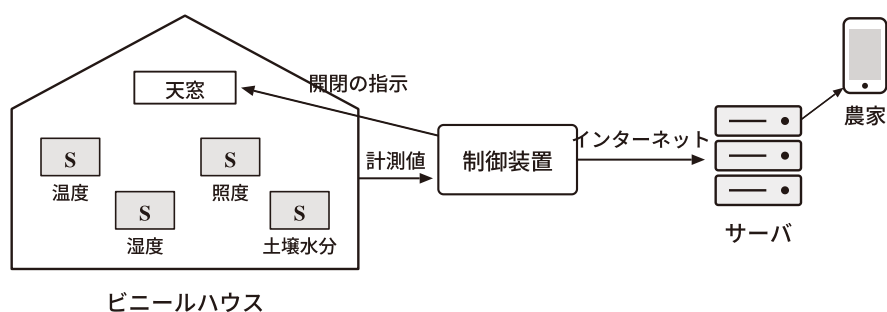


図1 ビニールハウスの自動制御の仕組み

制御装置は、次の規則で天窓を開閉する。最初、天窓は閉じているものとする。

- ・天窓が閉じているときに、計測した温度が 28.0°C 以上であれば、天窓を開ける。
- ・天窓が開いているときに、計測した温度が 25.0°C 以下であれば、天窓を閉める。
- ・それ以外の場合は、天窓の状態を変えない。

問 1 次の文章を読み、空欄 **ア**，**イ** に当てはまる数字をマークせよ。また、空欄 **ウ** に入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つ選べ。

表 1 は、ある日の 10 時から 13 時 10 分までに 10 分ごとに計測した温度である。

表 1 10 分ごとの温度(℃)

時刻	10:00	10:10	10:20	10:30	10:40	10:50	11:00	11:10	11:20	11:30
温度	24.0	25.5	26.8	27.6	28.1	28.4	27.9	27.2	28.3	27.5

時刻	11:40	11:50	12:00	12:10	12:20	12:30	12:40	12:50	13:00	13:10
温度	26.4	25.6	24.9	25.8	27.0	28.2	27.4	26.1	24.6	23.8

この日の 10 時から 13 時 10 分までの計測で、天窓の開閉の動作(開ける動作と閉める動作の合計)は **ア** 回行われた。

もし規則を、「温度が 28.0℃以上なら天窓を開け、28.0℃未満なら天窓を閉める」という一つの基準だけによるものに変えると、同じ期間の開閉の動作は **イ** 回となる。開ける基準と閉める基準を別の温度にしているのは、**ウ** ためである。

ウ の解答群

- ① 基準の温度付近で温度が小さく上下したときに、天窓の開閉が短い間隔で繰り返されないようにする
- ② 天窓を開けている時間をできるだけ短くして、ハウス内の温度を高く保つ
- ③ センサの計測値に誤差が含まれないようにする
- ④ 温度の計測の間隔を 10 分より短くできるようにする

問 2 次の文章中の空欄 **工** **オ** **カ** **キ** に当てはまる数字をマークせよ。

制御装置からサーバへは、四つのセンサの計測値が 10 分ごとに送られる。一つのセンサの 1 回分の計測値(計測時刻, センサの種類, 値などを含む)は 16 バイトで表される。このとき, 1 日(24 時間)にサーバに送られる計測値のデータ量は **工** **オ** **カ** **キ** バイトである。

問 3 K さんは, ハウスの制御装置がインターネットにつながっていることから, 情報セキュリティについて調べた。次の記述のうち, 対策として適当でないものを, 次の①～③のうちから一つ選べ。 **ク**

- ① 制御装置の管理画面のパスワードを, 購入時に設定されていた初期のものから, 推測されにくいものに変更する。
- ② 制御装置のソフトウェアに更新が提供されたら, 内容を確認したうえで速やかに適用する。
- ③ どこからでも設定を変えられるように, 制御装置の管理画面を, パスワードなしでインターネットから誰でもアクセスできるようにしておく。
- ④ サーバとの通信を暗号化し, 計測値や制御の指示が通信の途中で盗み見られたり書き換えられたりしないようにする。

B 次の文章を読み、後の問い(問 1 ～ 3)に答えよ。

ある町では、駅前のポート A と観光地のポート B の二か所で貸し自転車を運営しており、自転車は全部で 100 台ある。利用者は、一方のポートで借りた自転車を、もう一方のポートに返すことが多い。調査の結果、各日の終わりには、その日の初めにポート A にあった自転車の 20%がポート B に、ポート B にあった自転車の 30%がポート A に移動しており、残りはそれぞれのポートにとどまっていることがわかった(図 2)。以下では、毎日この割合で自転車が移動するものとし、台数は小数のまま計算する。

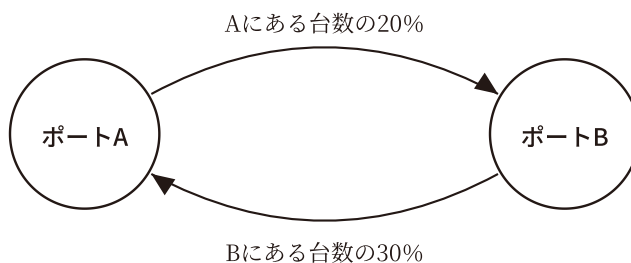


図 2 1 日の間の自転車の移動

問 1 次の文章中の空欄

ケ	コ
---	---

 ,

サ	シ
---	---

 に当てはまる数字をマークせよ。

ある日の初めに、ポート A に 80 台、ポート B に 20 台の自転車があった。この日の終わりには、ポート A の自転車は

ケ	コ
---	---

 台になる。さらに翌日の終わりには、ポート A の自転車は

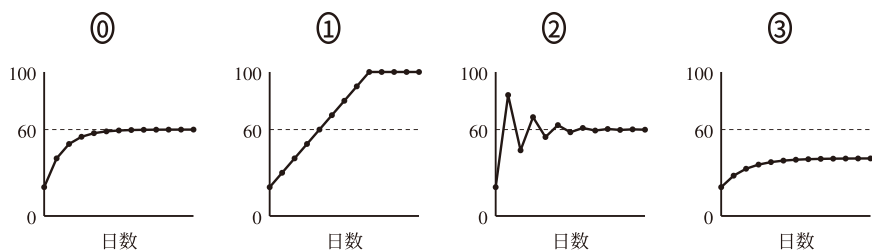
サ	シ
---	---

 台になる。

問 2 次の文章を読み、空欄 **ス** **セ** に当てはまる数字をマークせよ。また、空欄 **ソ** に入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つ選べ。

この計算を続けていくと、ポート A の自転車の台数はある値に近づいていき、ほとんど変化しなくなる。台数が変化しなくなるのは、1 日の間にポート A からポート B へ移動する台数と、ポート B からポート A へ移動する台数が等しくなるときである。このことから、ポート A の台数は **ス** **セ** 台に近づくことがわかる。

また、最初の日の初めにポート A に 20 台、ポート B に 80 台の自転車があった場合、ポート A の自転車の台数の変化を表したグラフとして最も適当なものは **ソ** である。



(注)縦軸はポート A の台数(台)を表し、破線は 60 台の位置を示す。

問 3 町は、観光シーズンにポート B の自転車 that 不足しないように、ポート B の台数を常に 50 台以上 to 保ちたいと考 to えている。最初の台数にかかわらず、十分な日数 that たった後にポート B の台数 that 50 台以上となるようにするための方法として最も適当なものを、次の①～③のうちから一つ選べ。

タ

- ① 最初の日の初めに、ポート B に置く自転車の台数を 80 台にしておく。
- ② ポート A からポート B へ移動する割合が、ポート B からポート A へ移動する割合以上になるように、料金の設定を工夫する。
- ③ ポート A からポート B へ移動する割合と、ポート B からポート A へ移動する割合が、どちらも半分になるようにする。
- ④ 計算を小数のままではなく、整数に四捨五入して行うようにする。

第3問 次の文章を読み、後の問い(問1～3)に答えよ。(配点 25)

Nさんは、古くから知られている暗号の一つである**シーザー暗号**について調べた。シーザー暗号では、アルファベットの各文字を、アルファベット順に決まった文字数だけ後ろにずらした文字に置き換える。ずらす文字数を**鍵**と呼ぶ。Zの次はAに戻るものとする。例えば、鍵が3のとき、AはDに、XはAに置き換わる。暗号化する前の文を**平文**、暗号化した後の文を**暗号文**と呼ぶ。ここでは、平文と暗号文はアルファベットの大文字だけからなるものとする。

問1 次の文章中の空欄 **ア** に入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つ選べ。また、空欄 **イ** **ウ** に当てはまる数字をマークせよ。

鍵が3のとき、平文 INFO の暗号文は LQIR となる。また、鍵が3のシーザー暗号で作られた暗号文 KHOOR を復号すると、平文は **ア** である。

鍵を0にすると暗号文が平文と同じになり、鍵を26にすると鍵が0の場合と同じになるので、意味のある鍵は1以上25以下の **イ** **ウ** 通りである。このように鍵の候補が少ないので、すべての鍵を順に試せば、暗号文から平文を求めることができる。

ア の解答群

- ① HELLO ② NKRRU ③ HEMMO ④ JGNNQ

問 2 次の文章を読み，空欄 **エ** ・ **オ** に入れるのに最も適当なものを，
後の解答群のうちから一つずつ選べ。

Nさんは，シーザー暗号の暗号化と復号を行うプログラムを作成した。プログラムでは，次の二つの関数を用いる。

【関数の説明】

文字番号 (文字) … 引数の文字のアルファベット順の番号を返す。A は 0，B は 1，…，Z は 25 である。

番号文字 (番号) … 引数の番号 (0 以上 25 以下) に対応する文字を返す。

例：文字番号 ("C") は 2，番号文字 (4) は "E" を返す。

図 1 は暗号化のプログラム，図 2 は復号のプログラムである。配列の添字は 1 から始まる。演算子「%」は割り算の余りを求めるが，このプログラムでは「%」の左側の値が負になる計算は行わないものとする。

```
(01) Hirabun = ["S", "E", "N", "D"]
(02) kagi = 3
(03) i を 1 から 要素数(Hirabun) まで 1 ずつ増やしながら繰り返す：
(04) | n = 文字番号(Hirabun[i])
(05) | Angou[i] = 番号文字( エ )
(06) 表示する (Angou)
```

図 1 暗号化のプログラム

```

(01) Angou = ["V", "H", "Q", "G"]
(02) kagi = 3
(03) i を 1 から 要素数(Angou) まで 1 ずつ増やしながら繰り返す:
(04) |   n = 文字番号(Angou[i])
(05) |   Hirabun[i] = 番号文字(   〇   )
(06) 表示する(Hirabun)

```

図2 復号のプログラム

工 ・ 才 の解答群

- | | |
|----------------------|---------------------------|
| ① $n + kagi$ | ① $(n + kagi) \% 26$ |
| ② $(n + kagi) \% 25$ | ③ $n - kagi$ |
| ④ $(n - kagi) \% 26$ | ⑤ $(n - kagi + 26) \% 26$ |

問 3 次の文章を読み、空欄 カ ～ ク，サ に入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つずつ選べ。また、空欄 ケコ に当てはまる数字をマークせよ。

Nさんは、鍵を知らなくても、文字の出現回数から鍵を推測する方法を知った。英語の文章では、アルファベットの中で一般に E が最も多く現れる。そこで、暗号文の中で最も多く現れる文字が、平文の E を暗号化したものであると考えて、鍵を求める。

図 3 は、暗号文の各文字の出現回数を数え、最も多く現れる文字から鍵を求めるプログラムである。配列 **Angou** には暗号文の文字が順に格納されており、配列 **Kazu** は 26 個の要素からなり、すべての要素は 0 で初期化されている。**Kazu[1]** には A の出現回数、**Kazu[2]** には B の出現回数、…、**Kazu[26]** には Z の出現回数を数える。なお、最も多く現れる文字は一つだけであるとする。

```
(01) i を 1 から 要素数 (Angou) まで 1 ずつ増やしながら繰り返す：
(02)   |   n = 文字番号 (Angou[i])
(03)   |   Kazu[ カ ] = Kazu[ カ ] + 1
(04)   saidai = 1
(05) j を 2 から 26 まで 1 ずつ増やしながら繰り返す：
(06)   |   もし キ ならば：
(07)   |   |   saidai = j
(08)   kagi = ク
(09)   表示する (kagi)
```

図 3 出現回数から鍵を推測するプログラム

ある暗号文で図3のプログラムを実行したところ、最も多く現れた文字はXであり、表示された鍵は **ケ** **コ** であった。この鍵で復号すると、意味のある英文が得られた。

ただし、この方法では正しい鍵が求められないことがある。その例として最も適当なものは **サ** である。

力 の解答群

①	<code>n</code>	②	<code>n + 1</code>	③	<code>n - 1</code>	④	<code>i</code>
---	----------------	---	--------------------	---	--------------------	---	----------------

キ の解答群

①	<code>Kazu[j] > Kazu[saidai]</code>	②	<code>Kazu[j] < Kazu[saidai]</code>
③	<code>j > saidai</code>	④	<code>Kazu[j] > saidai</code>

ク の解答群

①	<code>(saidai + 21) % 26</code>	②	<code>(saidai + 22) % 26</code>
③	<code>(saidai - 4) % 26</code>	④	<code>(saidai + 4) % 26</code>

サ の解答群

- ⑥ 暗号文が短く，平文で最も多く現れる文字が E ではない場合
- ① 鍵が 13 より大きい場合
- ② 暗号文に X が一度も現れない場合
- ③ 平文に Z が含まれている場合

第4問 次の文章を読み、後の問い(問1～3)に答えよ。(配点 25)

地域の農産物を販売する Web サイトを運営している F さんは、サイトの利用状況を分析して、売上を伸ばす方法を考えている。なお、この問題で扱うデータは架空のものである。

問1 次の文章を読み、空欄 **ア** に入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つ選べ。また、空欄 **イ** **ウ** **エ** に当てはまる数字をマークせよ。

表1は、ある1か月間にサイトを訪問した人のうち、商品ページを閲覧した人、商品をカートに入れた人、購入した人の人数をまとめたものである。ここで、各段階の人は、すべて一つ前の段階の人に含まれる。

表1 各段階の人数

段階	訪問	商品ページの閲覧	カートに入れる	購入
人数	10000	4200	840	336

一つ前の段階の人数に対する割合が最も小さいのは **ア** である。また、ほかの段階の人数は変わらないものとして、カートに入れた人のうち購入した人の割合を50%に高めることができれば、購入した人は **イ** **ウ** **エ** 人になる。

ア の解答群

- ㊦ 訪問から商品ページの閲覧
- ㊩ 商品ページの閲覧からカートに入れる
- ㊪ カートに入れるから購入

問 2 次の文章を読み、空欄 **オ** ～ **キ** に入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つずつ選べ。

Fさんは、商品ページのデザインを改良した案 B を作成し、現在のデザイン A と比較することにした。サイトを訪問した人を、**オ**，A のページを表示する人と B のページを表示する人に 2000 人ずつ分けた。その結果、A では 2000 人中 120 人(6.0%)，B では 2000 人中 150 人(7.5%)が購入し、B の方が購入率が 1.5 ポイント高かった。

Fさんは、この差が偶然によって生じた可能性を調べるため、次のシミュレーションを行った。「デザインによって購入率に違いはない」と仮定し、購入した 270 人と購入しなかった 3730 人の合計 4000 人を、でたらめに 2000 人ずつの二つのグループに分け、(B としてのグループの購入率)－(A としてのグループの購入率)を求める。これを 1000 回繰り返した結果が図 1 である。図 1 の各階級は、例えば 1.50 以上 1.75 未満のように区切っている。

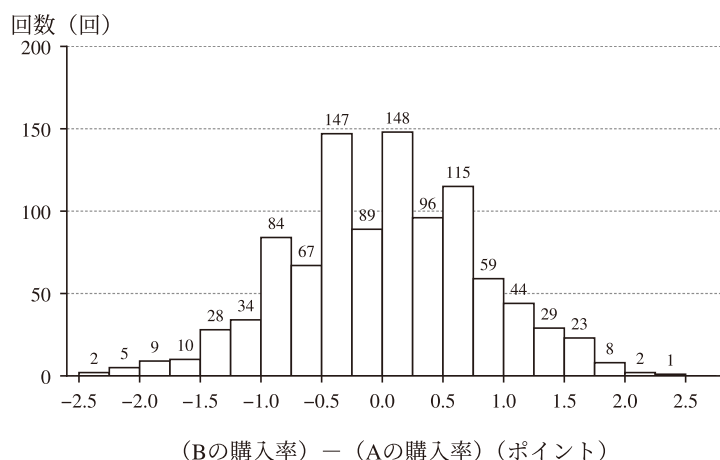


図 1 シミュレーションの結果(1000 回)

図 1 から、差が 1.5 ポイント以上となったのは 1000 回中 **力** であった。F さんは、あらかじめ「5 %未満であれば、偶然とは考えにくいと判断する」と決めていたので、**キ** と判断した。

— **オ** の解答群 —

- ④ サイトを訪問した順に、前半の 2000 人と後半の 2000 人で
- ① 訪問した人ごとにでたらめに、
- ② 過去に購入したことがある人とない人で
- ③ 平日に訪問した人と休日に訪問した人で

— **力** の解答群 —

- | | |
|--------------|--------------|
| ④ 3 回(0.3%) | ① 34 回(3.4%) |
| ② 70 回(7.0%) | ③ 340 回(34%) |

— **キ** の解答群 —

- ④ B の方が購入率が高いという結果は偶然とは考えにくく、B のデザインには購入率を高める効果がある
- ① B の方が購入率が高いという結果は偶然である可能性が高く、B のデザインには効果がない
- ② B のデザインによって、すべての訪問者の購入率が 1.5 ポイント高くなることが証明された
- ③ シミュレーションの結果は毎回変わるので、何も判断することはできない

問 3 次の文章を読み、空欄 **ク** ・ **ケ** に入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つずつ選べ。

Fさんは、2026年9月7日(月曜日)から8週間の日ごとの訪問者数と、その日までの7日間の訪問者数の平均値(**7日間の移動平均**)をグラフにした(図2)。なお、10月8日(木曜日)には、このサイトがテレビ番組で紹介された。

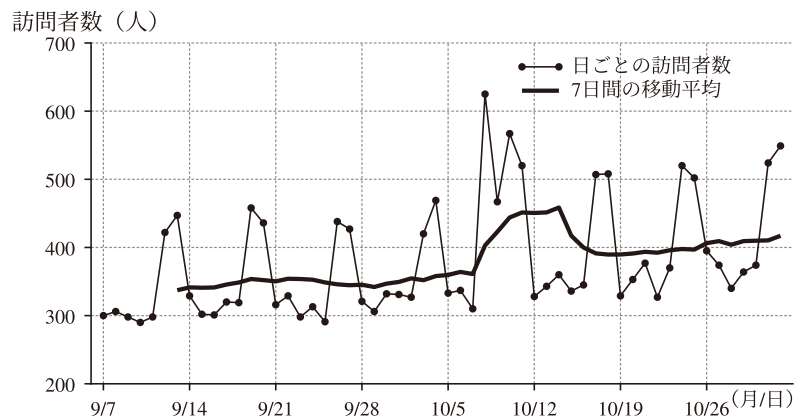


図2 日ごとの訪問者数と7日間の移動平均

7日間の移動平均を用いるのは、**ク** ためである。また、図2から読み取れることとして最も適当なものは **ケ** である。

ク の解答群

- ⑥ 曜日による周期的な変動をならして、全体の傾向を見やすくする
- ⑦ 訪問者数が最も多い日を見つけやすくする
- ⑧ 1 週間の訪問者数の合計を求める
- ⑨ 訪問者数の少ない日のデータを取り除く

ケ の解答群

- ⑩ テレビ番組で紹介された日から 7 日間、移動平均が高い状態が続いているのは、紹介の影響が 7 日間ずっと同じ大きさで続いたためである
- ⑪ テレビ番組で紹介された影響を除いて考えると、8 週間を通して、移動平均はゆるやかに増加する傾向がある
- ⑫ 移動平均が最も大きくなった日は、日ごとの訪問者数が最も多かった日と同じ日である
- ⑬ 土曜日と日曜日の訪問者数は、平日の訪問者数とほぼ同じである

(下 書 き 用 紙)

II 解答上の注意

- 1 解答は、解答用紙の問題番号に対応した解答欄にマークしなさい。例えば、第2問の **ア** と表示のある問いに対して③と解答する場合は、次の例のように問題番号 **2** の解答記号 **ア** の解答欄の③にマークしなさい。

例1

2	解 答 欄															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d	e	f
ア	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ	Ⓕ

- 2 この試験では、選択肢から選んで答える問題と、解答欄の数字(0～9)又は文字(a～f)から選んで答える問題があります。各問題の指示に従って解答しなさい。
- 3 問題の文中の **イ**，**ウ** **エ** などの **□** に、数字(0～9)又は文字(a～f)を入れるよう指示された場合、**イ**，**ウ**，**エ**…の一つ一つは、これらのいずれか一つに対応します。それらを解答用紙の**イ**，**ウ**，**エ**…で示された解答欄にマークして答えなさい。

例2 **ウ** **エ** に 38 と答えたいとき

ウ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ	Ⓕ
エ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ	Ⓕ

- 4 同一の問題文中に **ア**，**ウ** **エ** などが2度以上現れる場合、原則として、2度目以降は、**ア**，**ウ** **エ** のように細字で表記します。

※この問題冊子は、大学入学共通テスト「情報Ⅰ」の過去の出題傾向をもとに作成した予想問題であり、独立行政法人大学入試センターが作成・公表したものではありません。また、問題中のデータは架空のものです。