

令6 高等学校情報 (7枚のうち2)

(解答はすべて、解答用紙に記入すること)

II X高校では近年、オープン・ハイスクールの来場者が減少傾向にある。そこで、生徒会では、オープン・ハイスクールのポスターを改善し、来場者を増やすよう考えた。まず、X高校のポスターを掲示している中学校の生徒に対してポスターに関するアンケート(図1)を行い、実態を把握した。また、オープン・ハイスクールの参加者に対してもアンケート(表1)を行った。これらの結果から、ポスターの改善策を検討することにした。このことについて、次の問いに答えなさい。

1 次の会話文は、アンケートの結果を表した図1及び表1をもとに、生徒会役員(あ～う)がポスターの改善について、ブレインストーミングしている場面である。あとの問いに答えなさい。

あ：①の意見のように、(A)の目を引くポスターが大事だということが分かるね。

い：そうだね。参加予定の高校以外のポスターも目に触れるしね。また、②の意見のように、ポスターは(B)のように音が出て見る人の注意を引くことはできないしね。

う：^(a)多くの(A)の目に留まるポスターにすることが大事かも。

あ：そうだね！③の意見のように、参加を決めている人は、自ら情報を取りに行き、必要な内容は伝わっているみたいだから、参加を迷っている人が^(b)参加したくなるポスターになると理想的だね。

い：表1の結果を見ると、Q1で「強くなった」又は「どちらかといえば強くなった」、Q2で「理解できた」又は「どちらかといえば理解できた」と肯定的に回答した割合が(C)ことから、プログラムの内容に対する満足度はとても(C)ね。

う：ということは、オープン・ハイスクールに(D)すれば満足できることも伝えたらいいと思う。^(c)来場者の満足度のグラフも載せてみたらどうだろう。

あ：いいね！でも、④の意見のように、情報が乱雑に配置されていてどこを見たらよいか分からない印象もあったみたいだから、^(d)ポスターに掲載している情報を整理してみた方がいいね。

い：^(e)目を引くポスターにするなら、マスコットキャラクターを作って掲載してみたらどうだろう。きっと目立つと思うよ！

う：^(f)マスコットキャラクターだからX高校の特徴を反映したキャラクターにしたいね。

あ：^(g)マスコットキャラクターを作ることは難しいし、なくてもいいよ！

い：そんなことないよ。^(h)美術部にも協力してもらえば大丈夫だよ！

図1 ポスター掲示をしている中学校へのX高校のポスターに関するアンケート結果(抜粋)

X高校のポスターに関するアンケート(抜粋)	
①	同時期に他校のポスターも多く貼られており、どの高校も同じような内容が掲載されていたので、X高校のポスターについて、特に印象に残っていない。
②	ポスターに気付いていない。
③	参加することを予定していたので、ポスターの体験授業や部活動見学などのプログラムを見て、さらに興味を沸いた。
④	ポスターに掲載されている情報があちこちに配置されていて、どこを見たらよいか分からなかった。

表1 オープン・ハイスクールの来場者アンケート結果(抜粋)

Q1	
X高校で学びたい気持ちは強くなりましたか	
強くなった	356
どちらかといえば強くなった	131
変わらない	90
どちらかといえば弱くなった	16
弱くなった	7
計	600
Q2	
X高校の特徴は理解できましたか	
理解できた	425
どちらかといえば理解できた	135
どちらかといえば理解できなかった	26
理解できなかった	14
計	600

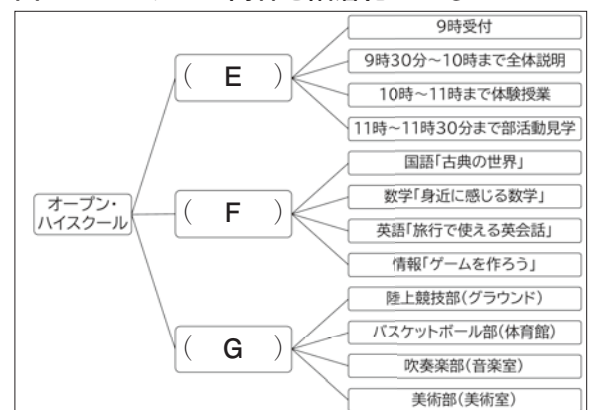
(1) 会話文中の(A)～(D)に入る適切な語句を、次のア～コからそれぞれ1つ選んで、その符号を書きなさい。ただし、同じ記号には同じ語句が入る。

- | | | | | |
|-------|-------|------|-------|------|
| ア 応募 | イ 高校生 | ウ 参加 | エ 静止画 | オ 高い |
| カ 中学生 | キ 動画 | ク 低い | ケ 保護者 | コ 文字 |

(2) 下線部(a)～(h)の発言のうち、ブレインストーミングのルールから外れているものを1つ選び、その符号を書きなさい。また、それはどのようなルールから外れているか、簡潔に書きなさい。

(3) 下線部(d)について、生徒会はポスターに掲載している情報を整理する目的で、それらの情報を構造化した。次の図2は、ポスターに掲載されている内容を階層化したものである。図中の(E)～(G)に入る見出しとして適切な語句を書きなさい。

図2 ポスターの内容を階層化したもの



令6 高等学校情報 (7枚のうち3)

(解答はすべて、解答用紙に記入すること)

2 生徒会は、マスコットキャラクターの作成を美術部に協力してもらうことにした。次の会話文は、生徒会役員と美術部員が打合せを行っている場面である。あとの問いに答えなさい。

美術部員：どんなキャラクターにするつもりなの？

生徒会役員：ご当地キャラクターみたいに親しみやすく、(a)X高校の特色が表現されたデザインがいいね。

美術部員：(b)キャラクターは手描きしたものをスキャナで取り込んでデジタルデータにする方法でいいよね？

あと、せっかくキャラクターを作るならポスターだけで終わらせるのはもったいないね。

生徒会役員：そうだね。学校の広報誌や発行物に使ってもらおう！

美術部員：でも、その際、(c)私たち美術部が作ったことはきちんと表示してね。

あと、載せる発行物に応じて、(d)キャラクターのイラストをアレンジしたらおもしろいよね。ただし、美術部が作ったキャラクターのライセンスは引き継いでもらうようにしようね。

生徒会役員：いいね。最後に、マスコットキャラクターだけじゃなくて、(e)ポスター全体のレイアウトについても一緒に考えてもらえると心強いんだけど、お願いしてもいいよね。

美術部員：うん、わかった！ たくさんの中学生に見てもらえるポスターに仕上げよう！

(1) 下線部(a)について、生徒会は、中学生が魅力として感じているX高校のイメージをマスコットキャラクターに取り入れることで、中学生の共感が得られると考えた。そこで、X高校のイメージについて、過去5年間の来場者アンケートの自由記述のデータを単語等で区切り、それらの出現頻度等から分析し、X高校のイメージを絞り込んだ。このような分析手法の名称を書きなさい。

(2) 下線部(b)について、美術部員は30cm×20cmの画用紙にマスコットキャラクターをデザインし、解像度600dpiで24ビットフルカラーの画像を取り込むことができるスキャナを使ってデジタルデータを作成した。このことについて、次の問いに答えなさい。

① 画像データの情報量は何MBか求めなさい。ただし、1インチは2.5cm、1MB = 1000 × 1000Bとする。

② 画像データの情報量を720KBにしたい場合、解像度を何dpiに設定すればよいか求めなさい。ただし、1KB = 1000Bとする。

(3) 下線部(c)、(d)について、クリエイティブ・コモンズという組織では、著作物の利用に関する意思表示を、ライセンスマークを用いて表示することを提案している。下線部(c)、(d)の意思を示す適切なマークを、次のア～エからそれぞれ1つ選んで、その符号を書きなさい。

ア



イ



ウ



エ



3 下線部(e)について、生徒会役員と美術部員は、次の文(1)～(5)について意識しながらポスターを作成した。文中の(A)～(E)に入る適切な語句を、それぞれのア～エから1つずつ選んで、その符号を書きなさい。

(1) ポスターにある見出しを目立たせるために、見出しと本文の(A)率を高くする。

ア ジャンプ

イ 図版

ウ 版面

エ インパクト

(2) (B)な状態にするために、要素を左右対称になるよう配置し、調和のとれたバランスの良いポスターにする。

ア アシンメトリー

イ グリッド

ウ シグニファイア

エ シンメトリー

(3) (C)配色を利用し、バランスがよく、安定感のある配色にする。

ア カマイユ

イ ダイアード

ウ トライアード

エ ドミナントトーン

(4) 強調したい箇所のフォントは(D)体を使用する。

ア イタリック

イ ゴシック

ウ セリフ

エ 明朝

(5) 人間の視線移動の特徴から、印刷物の文字が横組みのレイアウトでは、視線移動をアルファベット(E)の型になるように情報を配置する。

ア E

イ F

ウ N

エ Z

令6 高等学校情報 (7枚のうち4)

(解答はすべて、解答用紙に記入すること)

Ⅲ Y高校では、体育大会における各競技の得点を記録用紙で取りまとめていたが、記録用紙の回収やパソコンへの入力・集計などの作業が煩雑になっていた。そこで、生徒がタブレット端末を使って、得点の入力・集計作業を簡易に行う情報システムの構築ができないか検討し、実際の運用に向けた検証を行った。このことについて、次の問いに答えなさい。

1 得点の入力・集計を行う情報システムを、生徒用ネットワークに接続されたコンピュータ教室のサーバ機(図1)に構築することにした。タブレット端末のブラウザから得点入力作業を行うためには、どのような機能を構築する必要があるか。次のア～カから2つ選んで、その符号を書きなさい。

- ア データベースサーバ イ ファイルサーバ ウ プリントサーバ
- エ プロキシサーバ オ メールサーバ カ Webサーバ

2 タブレット端末をグラウンドで使おうとした時、現在の環境ではネットワークに接続できないことが判明した。そこで、グラウンドに最も近い体育館の情報コンセント(図1)に、タブレット端末を無線でネットワーク接続するための機器を設置した。この機器の名称を書きなさい。

3 タブレット端末にIPアドレスを自動で付与するサーバ機能を前問2で設置した機器に設定した。このサーバ機能の名称を書きなさい。

4 グラウンドで無線のネットワーク接続が可能になることで、実際に使用するタブレット端末以外の端末もネットワークに接続される可能性が考えられるため、ネットワークに接続する際にパスワードを必要とするなどの情報セキュリティ対策を施した。さらにセキュリティ強度を向上させるためには、追加でどのような対策が考えられるか、簡潔に書きなさい。

5 サーバ機において、得点入力を受け付けたり、集計作業を行ったりするために表1～表4を作成した。男子50m走記録表(表1)と男子リレー記録表(表2)の得点は、順位を入力すれば自動的に表示されるようにした。このことについて、次の問いに答えなさい。

(1) 表1と表3をもとに、表3の生徒名を表1に表示させるために、表1と表3にどのような情報を追加すればよいか、簡潔に書きなさい。

(2) 表1と表2をもとに作成した表4のリレーショナルデータベースの操作を、次のア～エからすべて選んで、その符号を書きなさい。

- ア 結合 イ 射影 ウ 選択 エ 分類

6 前問5のデータベースを安全に運用するためには、障害時に備えてデータを回復するための対策を講じておく必要がある。

(1) 上の下線部が示すデータベース管理システム(DBMS)の機能を、次のア～エから1つ選んで、その符号を書きなさい。

- ア データの一貫性 イ データの可用性
- ウ データの機密性 エ データの独立性

(2) 障害が生じたデータベースを回復するための対策として適切でないものを、次のア～エから1つ選んで、その符号を書きなさい。

- ア トランザクション イ バックアップ
- ウ リカバリ エ リストア

図1 校内ネットワーク図(一部)

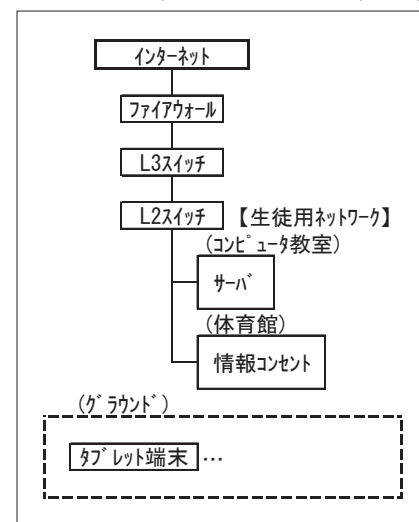


表1 男子50m走記録表

年	組	出席番号	50m順位	50m得点
1	1	37	2	40
1	2	9	1	50
1	3	29	5	10
1	4	30	4	20
1	5	16	3	30

表2 男子リレー記録表

年	組	リレー順位	リレー得点
1	1	3	35
1	2	2	45
1	3	1	55
1	4	5	15
1	5	4	25

表3 生徒名表

年	組	出席番号	名前
1	1	1	神戸 一郎
1	1	2	姫路 二郎
1	1	3	西宮 三郎

表4 仮想表

年	組	50m得点	リレー得点
1	1	40	35
1	2	50	45
1	3	10	55
1	4	20	15
1	5	30	25

令6 高等学校情報 (7枚のうち5)

(解答はすべて、解答用紙に記入すること)

IV Z高校では、自校が運営しているレストランに、配膳できるロボットが導入された。これを受けて、情報実習の授業において、指定した席までロボットが配膳するプログラムを考えた。このことについて、次の問いに答えなさい。

1 配膳ロボットは、 12×10 に区切ったマスをもつ。図1では、配膳ロボットは調理場のSの位置に待機し、そこから指定した席Gまで上下左右斜め1マスずつ移動を行う。このような動きを行うプログラムを図2、図3のとおり作成した。図2及び図3の(①)～(⑦)に入る適切なものを書きなさい。ただし、同じ記号には同じものが入り、プログラムの実行結果をたどるとロボットは矢印のマスを移動するものとする。

図1 店内の情報

x \ y	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	調理場									
2										
3			S							
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										G
11										
12										

表1 プログラムの記述に関する説明

記述形式		説明
処 理	・変数←式	変数に式の値を代入する。
	■条件式 ↓ ・処理	前判定繰り返し処理を示す。 条件式が真の間、処理を繰り返し実行する。
	▲条件式 ↓ ・処理	単岐選択処理を示す。 条件式が真の時は処理を実行する。
	【数式】	数式で求められた値の絶対値を出力する。

図2 メインプログラム (ロボットが移動するプログラム)

プログラム	説明
<pre> ・ cx ← 3 ・ cy ← 3 ■ cx <> (①) Or cy <> (②) ┌───────────┐ │ │ │ │ │ │ │ │ └───────────┘ ・ cx ← kx ・ cy ← ky ■ </pre>	<ul style="list-style-type: none"> 変数 cx は、図1の列番号を示す。 変数 cy は、図1の行番号を示す。 アは、ロボットが次に進む列番号と行番号を求めるプログラムである。アの引数は、cx、cy とする。 変数 kx は、ロボットが次に進む図1の列番号を示す。 変数 ky は、ロボットが次に進む図1の行番号を示す。

図3 アのプログラム

プログラム	説明
<pre> ・ MIN ← 22 ・ i ← (③) ■ i <= (④) ┌───┐ │ │ │ │ │ │ │ │ └───┘ ・ kyori ← 【 (⑤) - 【 cx + i 】 + 【 (⑥) - 【 cy + j 】 】 ▲ kyori (⑦) MIN ┌───┐ │ │ │ │ │ │ │ │ └───┘ ・ MIN ← kyori ・ kx ← cx + i ・ ky ← cy + j </pre>	<ul style="list-style-type: none"> Gまでの距離の初期値を22とする。 kyoriは、指定した席Gまでの横のマス数と縦のマス数の和

令6 高等学校情報 (7枚のうち6)

(解答はすべて、解答用紙に記入すること)

- 2 図2、図3のプログラムでは、Gの設定によってはロボットが店のエリア外に移動してしまう可能性があるため、移動できる範囲を横のマス10、縦のマス12の中に収まるように図3のプログラムを改良した(図4)。改良したプログラムは点線で囲んでいる。図4の(8)、(9)に入る適切なものを書きなさい。

図4 図3のプログラムを改良

プログラム	説明
<pre> ・MIN ← 22 ・i ← (③) ■ i ≤ (④) ・j ← (③) ■ j ≤ (④) ・kyori ← 【 (⑤) - 【cx + i】 + 【 (⑥) - 【cy + j】 (⑧) > 0 And (⑧) < 11 And (⑨) > 0 And (⑨) < 13 kyori (⑦) MIN ・MIN ← kyori ・kx ← cx + i ・ky ← cy + j </pre>	<p>・ロボットが移動できる範囲を横のマス10、縦のマス12の中に収まるようにする。</p>

- 3 実際の店内は図5のようにテーブルや椅子があるため、図6のプログラムでは、事前にテーブルや椅子の位置情報を取り込み、それら避けるように図4のプログラムを改良した。テーブルや椅子の位置情報を取り込む方法は、二次元配列を用い、該当のマスにテーブルや椅子があれば1の値が、なければ0の値を入れている。例えば、x=5、y=2のマスは、a[2][5]=1となる。改良したプログラムは点線で囲んでいる。図6の(10)に入る適切なものを書きなさい。

図5 実際の店内の情報

y \ x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1								●●		
2	調理場				●●			■		
3			S					●●		
4										
5					●●					
6		●●			■			●●		
7					●●					
8										
9		●●			●●					
10		■			■				G	
11		●●			●●					
12										

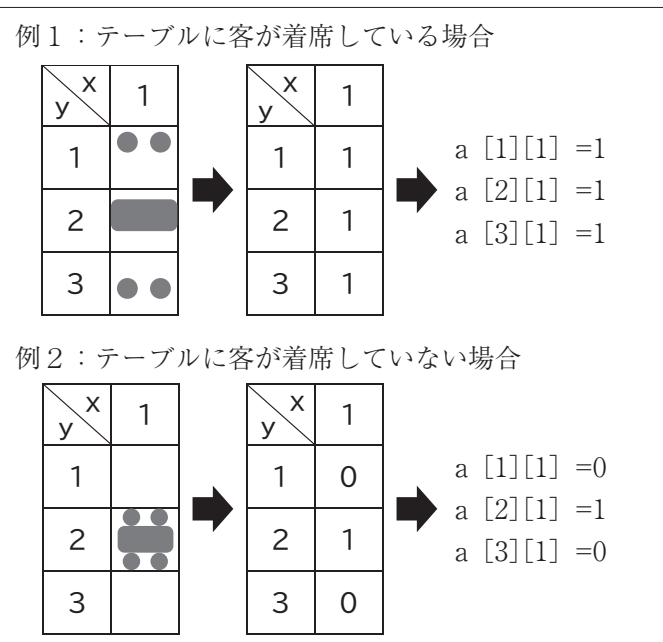


図6 図4のプログラムを改良

プログラム	説明
<pre> ・MIN ← 22 ・i ← (③) ■ i ≤ (④) ・j ← (③) ■ j ≤ (④) ・kyori ← 【 (⑤) - 【cx + i】 + 【 (⑥) - 【cy + j】 (⑧) > 0 And (⑧) < 11 And (⑨) > 0 And (⑨) < 13 kyori (⑦) MIN (⑩) ・MIN ← kyori ・kx ← cx + i ・ky ← cy + j </pre>	<p>・店内にあるテーブルや椅子の位置情報が入った二次元配列aを使い、そのマスをロボットが避けるかどうか判断する。</p>

令6 高等学校情報解答用紙 (7枚のうち7)

総計		

I	1		2		3		4	
	5		6		7		8	
	9		10		11			
	12		→		→		→	

I		

II	1	(1)	A		B		C		D			
		(2)	ルール :									
		(3)	E				F					
	2	(1)					(2)	①	MB			
		(2)	②	dpi			(3)	(c)			(d)	
	3	A		B		C		D		E		

II		

III	1		2		3	
	4					
	5	(1)				
		(2)				
6	(1)		(2)			

III		

IV	1	①		②		③		④	
		⑤		⑥		⑦			
	2	⑧		⑨					
	3	⑩							

IV		

令6 高等学校情報模範解答 (7枚のうち7)

総計	200

I	1	エ	2	エ	3	イ	4	ウ	
	5	ア	6	ウ	7	イ	8	イ	
	9	ウ	10	エ	11	ウ			
	12	キ → ウ → ア → カ → オ → エ → イ							

I	49

II	1	(1)	A	カ	B	キ	C	オ	D	ウ		
		(2)	(g)		ルール： 相手の意見に対して批判してはいけない など							
		(3)	E	日程 など				F	体験授業 など			
	G		部活動見学 など									
	2	(1)	テキストマイニング				(2)	①	103.68 MB			
		(2)	②	50		dpi	(3)	(c)	ア	(d)	エ	
	3	A	ア	B	エ	C	ウ	D	イ	E	エ	

II	52

III	1	ア、カ	2	無線LAN アクセスポイント	3	DHCP サーバ
	4	SSID をステルス化する、MAC アドレス認証を行う など				
	5	(1)	生徒を特定する固有の番号			
		(2)	ア、イ			
6	(1)	イ	(2)	ア		

III	48

IV	1	①	8	②	10	③	- 1	④	1	
		⑤	8	⑥	10	⑦	<			
	2	⑧	cx+i	⑨	cy+j					
	3	⑩	a [cy+j] [cx+i] <>1							

IV	51