

2016年度

慶應義塾大学入学試験問題

総合政策学部

数学または情報

注意事項1

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開かないでください。
2. この冊子は全部で24ページです(数学は3ページから11ページ、情報は12ページから24ページ)。試験開始の合図とともにすべてのページが揃っているか確認してください。ページの欠落・重複があった場合には、直ちに監督者に申し出てください。
3. 問題冊子の2ページに「注意事項2」があります。試験開始後必ず読んでください。
4. 数学の問題はI~VI、情報の問題はI~IVです。試験開始後直ちに確認してください。
5. 数学・情報のいずれか1つを選択し、解答用紙の所定の欄に科目名を記入し、選択科目マーク欄にマークしてください。
6. 問題冊子は、試験終了後必ず持ち帰ってください。
7. 受験番号と氏名は、解答用紙の所定の欄に必ず記入してください。
8. 解答用紙の「注意事項」を必ず読んでください。数学は解答欄の(1)~(86)を使い、情報は解答欄の(1)~(92)を使います。

注意事項 2

問題冊子に数字の入った \square があります。それらの数字は解答用紙の解答欄の番号を表しています。対応する番号の解答欄の 0 から 9 までの数字または - (マイナスの符号) をマークしてください。

分数および分数式は約分した形で解答してください。ルート記号の中は平方因子を含まない形で解答してください。マイナスの符号は分母には使えません。 \square が 2 個以上つながったとき、マイナスの符号および 0 の使い方は、つぎの例のようにしてください。

$$\text{例 } 8 \rightarrow \square 0 \square 8$$

$$-3 \rightarrow \square - \square 3$$

$$-\frac{3}{9} \rightarrow -\frac{1}{3} \rightarrow \frac{\square - \square 1}{\square 0 \square 3}$$

$$-\sqrt{24} \rightarrow \square - \square 2 \square \sqrt{\square 0 \square 6}$$

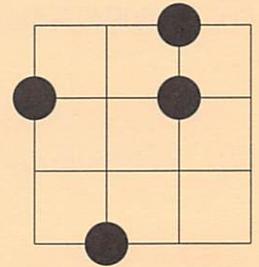
$$-a^2 + 6a - 5 \rightarrow \square - \square 1 \square a^2 + \square 0 \square 6 \square a + \square - \square 5 \square$$

$$\frac{4a}{-2+2a} \rightarrow \frac{-2a}{1-a} \rightarrow \frac{\square 0 \square 0 \square + \square - \square 2 \square a}{1 - \square 0 \square 1 \square a}$$

数学 - I

座標平面の格子点 $\{ (i, j) \mid 1 \leq i \leq n, 1 \leq j \leq n \}$ に n 個の基石を置く。ここで、 n は正の整数とする。ただし、これらの基石は同じ種類であり、互いに区別できない。また、格子点には高々 1 つの基石しか置けないものとする。各 i に対して、 $\{ (i, j) \mid 1 \leq j \leq n \}$ を第 i 列、各 j に対して $\{ (i, j) \mid 1 \leq i \leq n \}$ を第 j 行と呼ぶ。

例: 4×4 の場合



(1) n 個の基石を置くすべての場合の配置の総数を A_n とすると

$$A_1 = 1, A_2 = 6, A_3 = \boxed{(1)} \boxed{(2)}, A_4 = \boxed{(3)} \boxed{(4)} \boxed{(5)} \boxed{(6)}, \dots$$

である。

(2) n 個の基石を置くとき、どの行およびどの列にも 1 個の基石を置く場合の配置の総数を B_n とすると

$$B_1 = 1, B_2 = 2, B_3 = \boxed{(7)} \boxed{(8)}, B_4 = \boxed{(9)} \boxed{(10)} \boxed{(11)} \boxed{(12)}, \dots$$

である。

(3) n 個の基石を置くとき、どの行およびどの列にも高々 2 個の基石を置く場合の配置の総数を C_n とすると

$$C_1 = 1, C_2 = 6, C_3 = \boxed{(13)} \boxed{(14)}, C_4 = \boxed{(15)} \boxed{(16)} \boxed{(17)} \boxed{(18)}, \dots$$

である。

数学 - II

3つの直線 $x + 2y - 4 = 0$, $2x - y - 2 = 0$, $x - y + 5 = 0$ によって作られる三角形を考える.

(1) 三角形の各頂点からの距離の2乗和が最小になる点は $\left(\frac{\begin{array}{|c|c|} \hline (19) & (20) \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{|c|c|} \hline (21) & (22) \\ \hline \end{array}}, \frac{\begin{array}{|c|c|} \hline (23) & (24) \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{|c|c|} \hline (25) & (26) \\ \hline \end{array}} \right)$ である.

(2) 三角形の各辺からの距離の2乗和が最小になる点は $\left(\frac{\begin{array}{|c|c|} \hline (27) & (28) \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{|c|c|} \hline (29) & (30) \\ \hline \end{array}}, \frac{\begin{array}{|c|c|} \hline (31) & (32) \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{|c|c|} \hline (33) & (34) \\ \hline \end{array}} \right)$ である.

数学 - III

 $\alpha = \frac{\pi}{5}$ のとき

$$\tan \alpha + \tan 2\alpha = \sqrt{\boxed{(35)} \boxed{(36)}} + \boxed{(37)} \boxed{(38)} \sqrt{\boxed{(39)} \boxed{(40)}}$$

$$\tan \alpha \tan 2\alpha = \sqrt{\boxed{(41)} \boxed{(42)}}$$

となる.

数学 - IV

図のように放物線

$$C: y = \frac{1}{2}x^2 + ax + b$$

(a, b は定数) が 2 つの放物線

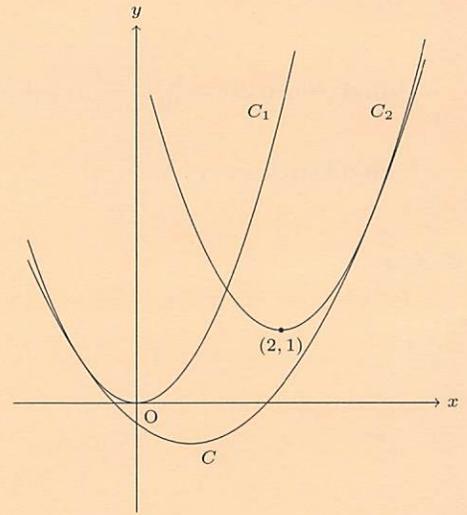
$$C_1: y = x^2, \quad C_2: y = x^2 - 4x + 5$$

に接している。

ここで、2 つの曲線が交点 P で接するとは、 P における接線が一致することを意味し、このとき、 P を接点という。

このとき、 C と C_1 の接点の x 座標は $\frac{\boxed{(43)} \boxed{(44)}}{\boxed{(45)} \boxed{(46)}}$ 、 C と C_2 の

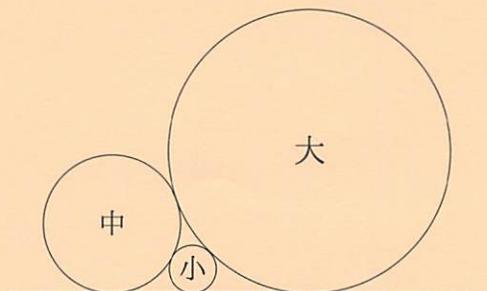
接点の x 座標は $\frac{\boxed{(47)} \boxed{(48)}}{\boxed{(49)} \boxed{(50)}}$ である。また、3 つの放物線に囲まれた部分の面積は $\frac{\boxed{(51)} \boxed{(52)}}{\boxed{(53)} \boxed{(54)}}$ である。



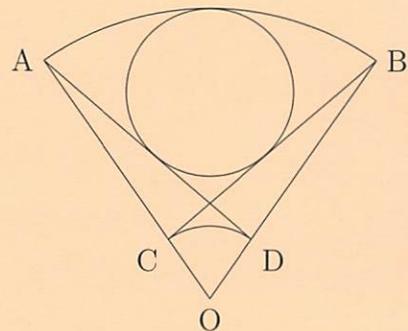
(計算用)

数学 - V

(1) 図のように大中小の円と直線が互いに接している。小円の半径は4寸、中円の半径は9寸であった。このとき、大円の半径は $\boxed{(55)}\boxed{(56)}$ 寸である。(注意: 図は原寸どおりではない。)



(2) 図のように半径4寸の扇形 AOB と半径1寸の扇形 COD が重なっている。今 $\cos \angle AOB = \frac{5}{8}$ とすると、弧 \widehat{AB} と直線 AD, BC に接する円の半径は



$$\frac{\boxed{(57)}\boxed{(58)}}{\boxed{(59)}\boxed{(60)}} \left(\boxed{(61)}\boxed{(62)} - \sqrt{\boxed{(63)}\boxed{(64)}} \right)$$

寸である。(注意: 図は原寸どおりではない。)

(計算用)

数学 - VI

ある議会において、現在、3つの政党 A, B, C が 70 議席ずつ獲得している。各議員は提案された議案に賛成するか反対するかのどちらかを選択するが、党議拘束がかけられるため、同じ政党に属する議員は同じ選択をする。今、賛成を Y, 反対を N で表すものとし、例えば政党 A が賛成、政党 B が反対、政党 C が賛成した場合を YNY, 政党 A が反対、政党 B が賛成、政党 C が賛成した場合を NYY と表す。議案の可決には過半数の 106 票以上が必要であり、YYY, YYN, YNY, NYY のときに議案は可決され、YNN, NYN, NNY, NNN のときに否決される。賛成と反対が同数の場合には否決される。

ここで、他の政党の選択は変わらないという条件のもとで、ある政党が自らの選択を変えたときに、議案の採決の結果まで変えてしまうなら、その政党はスイングであるとよぶ。例えば、YYN の場合を考えると、政党 A が選択を Y から N に変えると、NYN となり、採決の結果が可決から否決に変わってしまう。政党 B が選択を Y から N に変えた場合にも、採決の結果が可決から否決に変わってしまう。しかし、政党 C が選択を N から Y に変えても、YYY となり採決の結果は可決のままで変わらない。したがって、YYN の場合には、政党 A と政党 B がスイングである。

次に YNN の場合を考えると、政党 B と政党 C がスイングであることが分かる。しかし、YYY や NNN の場合にはスイングは存在しない。このように、政党 A がスイングになるのは、YYN, YNY, NYN, NNY の場合であり、政党 B がスイングになるのは、YYN, YNN, NYY, NNY の場合であり、政党 C がスイングになるのは、YNY, YNN, NYY, NYN の場合である。よって、各政党ともに 4 つの場合でスイングになる。スイングになる場合の回数を賛成・反対の組み合わせの総数 8 で割った値を影響力指数とよぶと、現在の議席数では各政党とも影響力指数は $\frac{1}{2}$ で同一である。

(1) 次の選挙において、政党 A が 90 議席、政党 B が 75 議席、政党 C が 45 議席になったとすると、政党 A の影響力指数は $\frac{\begin{matrix} (65) \\ (66) \end{matrix}}$ 、政党 B の影響力指数は $\frac{\begin{matrix} (67) \\ (68) \end{matrix}}$ 、政党 C の影響力指数は $\frac{\begin{matrix} (69) \\ (70) \end{matrix}}$ となる。

(2) さらに上記の選挙の半年後に、政党 C が 30 議席を有する政党 C₁ と 15 議席の政党 C₂ に分裂したとすると、政党 A の影響力指数は $\frac{\begin{matrix} (71) & (72) \\ (73) & (74) \end{matrix}}$ 、政党 B の影響力指数は $\frac{\begin{matrix} (75) & (76) \\ (77) & (78) \end{matrix}}$ 、政党 C₁ の影響力指数は $\frac{\begin{matrix} (79) & (80) \\ (81) & (82) \end{matrix}}$ 、政党 C₂ の影響力指数は $\frac{\begin{matrix} (83) & (84) \\ (85) & (86) \end{matrix}}$ となる。

(計算用)

情報 - I

(ア) 次の文章を読み、空欄に当てはまる最も適切な言葉を下の選択肢から選び、その番号をマークしなさい。

(1) とは、攻撃対象の組織や個人が日常的に利用する Web サイトを狙い、攻撃者が Web サイトを様々な方法で改ざんし、閲覧した利用者のパソコンにウイルスを感染させることを目的とした一連の攻撃である。(出典：IPA『情報セキュリティ白書 2014』P18)

- (1) DoS 攻撃 (2) なりすまし (3) 水飲み場型攻撃
(4) リフレクタ攻撃 (5) SQL インジェクション攻撃

(イ) 次の文章を読み、空欄に当てはまる最も適切な言葉を下の選択肢から選び、その番号をマークしなさい。

ウェブサイトの閲覧中に年齢認証等を求められ、クリックすると会員登録画面が表示され高額な利用料金を請求される (2) についても、スマートフォン等を標的としたものが登場している。利用者の不安をあおり、画面に表示された連絡先に問い合わせるよう仕向けることにより、当該利用者の個人情報窃取し、執拗な料金請求等につながるといった被害が発生している。(出典：総務省『平成 25 年版情報通信白書』 P288)

- (1) ワンクリック詐欺 (2) オレオレ詐欺 (3) オークション詐欺
(4) フィッシング詐欺 (5) 電子計算機使用詐欺

(ウ) 次の文章を読み、空欄に当てはまる最も適切な言葉を下の選択肢から選び、その番号をマークしなさい。

ある日突然、ウイルスに感染したパソコンにロックが掛けられてしまい、ファイルを取り出すことができない。更には、画面上に「あなたのコンピュータはロックされています。支払いを行うまでアクセスできません」とメッセージが表示される。この様な、パソコンが利用できない状態を作り出し、金銭的な要求を行う「(3)」と呼ばれるタイプのウイルスが確認されている。(出典：IPA『情報セキュリティ白書 2014』P178)

- (1) トロイの木馬 (2) キーロガー (3) 遠隔操作ウイルス
(4) ランサムウェア (5) スパイウェア

(工) 次の文章を読み、空欄に当てはまる最も適切な言葉を下の選択肢から選び、その番号をマークしなさい。

高校生 A 君は、文化祭の集客力を上げようと、アイドル歌手の画像を無断で文化祭ポスターに使用した。この行為は、アイドル歌手の画像の経済的・財産的価値である を侵害するものである。

- (1) 肖像権 (2) プライバシー権 (3) パブリシティ権
(4) 氏名表示権 (5) 同一性保持権

(オ) 「個人情報保護法」における個人情報の保護に関し、正しいものを下の選択肢からひとつ選び、その番号を にマークしなさい。

- (1) 生存する個人に関する情報だけでなく、死者に関する情報も、同法により個人情報として保護される。
- (2) カメラによって撮影された画像は、それによって特定の個人が識別できる場合であっても、「個人情報」には該当しない。
- (3) 「個人情報」とは、氏名、生年月日その他の記述等により特定の個人を識別することができるものだけでなく、他の情報と容易に照合することができ、それにより特定の個人を識別することができることとなるものも含む。
- (4) 新聞やインターネットなどで既に公表されている個人情報は、個人情報保護法で保護される「個人情報」には該当しない。
- (5) 年賀状などを出す目的など、私的な目的で知人の個人情報をデータベース化して管理している場合も、同法にいう「個人情報取扱事業者」として、同法の規制を受ける。

(カ) 「青少年インターネット環境整備法」に関し、誤っているものを下の選択肢からひとつ選び、その番号を にマークしなさい。

- (1) 携帯電話事業者は、18 歳未満の青少年の利用者に対しては、フィルタリングの利用を条件として、インターネット接続サービスを提供しなければならない。
- (2) 保護者には、18 歳未満の青少年をインターネット上の有害情報から保護する責務があり、携帯電話事業者によるフィルタリングの提供を拒否することはできない。
- (3) 保護者は、携帯電話を 18 歳未満の青少年が使用する場合には、そのことを携帯電話事業者に申し出る義務がある。

- (4) Web サーバの管理者には、自らのサーバから 18 歳未満の青少年にとって有害な情報発信があった場合、青少年が閲覧できないような措置を採る努力義務がある。
- (5) 同法にいう有害情報には、わいせつ関連の情報のほか、殺人、処刑、虐待等の場面の陰惨な描写その他の著しく残虐な内容の情報も含まれる。

(キ) 「プロバイダ責任制限法」に関し、正しいものを下の選択肢からひとつ選び、その番号を にマークしなさい。

- (1) 電子掲示板等における誹謗中傷に関し、被害者は、プロバイダ等に対し、その誹謗中傷の発信者に関する情報の開示を求めることはできない。
- (2) 電子掲示板等における誹謗中傷に関し、被害者は、プロバイダ等に対し、その誹謗中傷情報の削除を求めることができる。
- (3) 電子掲示板等における誹謗中傷に関し、被害者の要求に応じてその誹謗中傷情報を削除したプロバイダ等は、その情報を掲載した者からの損害賠償請求には、いかなる場合でも応じなくて良い。
- (4) 電子掲示板等における誹謗中傷に関し、その情報を削除しなかったプロバイダ等は、その情報により他人の権利が侵害されていたことを知っていた場合でも、被害者からの損害賠償請求に応じなくて良い。
- (5) 電子掲示板等における誹謗中傷に関し、この法律において、名誉棄損罪が成立することと、違反者には刑事罰が科されることが規定されている。

(ク) 知的財産権の種類とその内容の説明を組み合わせた下の選択肢のうち、誤っているものをひとつ選び、その番号を にマークしなさい。

- (1) 意匠権 — 車のデザインなど、物品の形状、模様、色彩またはこれらの結合を独占的に使用できる権利
- (2) 商標権 — 自社製品であることを示すロゴなど、商品の出所を認識可能とする文字、図形、記号、立体的形状またはこれらの結合を独占的に使用できる権利
- (3) 特許権 — 収容したままでも受信感度が低下しないようなアンテナ構造など、物品の形状、構造または組合わせに係る考案を独占的に使用できる権利
- (4) 狭義の著作権のうち公衆送信権 — 著作物をインターネット上にアップロードするなど、著作物を通信により送信する権利

(5) 著作者人格権のうち同一性保持権 — 著作物の内容などについて、著作者の意に反して変更、切除、その他の改変を受けない権利

(ケ) 著作権に関し、正しいものを下の選択肢からひとつ選び、その番号を にマークしなさい。

- (1) ソフトウェアをひとつ購入し、自宅にコンピュータが2台あるのでそれぞれのコンピュータにインストールした場合でも、著作権の侵害は一切生じない。
- (2) 映画館で上映されている映画については、既に鑑賞料を払っているので、個人で楽しむだけの目的であれば、ビデオカメラで録画することも許される。
- (3) Web ページを作成する際、関連する Web ページへのリンクを無断で作成することも、著作権法上の著作権侵害となる。
- (4) 歌手の CD を音源として Web ページで公開する場合、著作権者である作詞家及び作曲家の承諾のみを得ればよい。
- (5) 生徒が授業中に描いた絵が優れていると認められたので、学校の Web ページで公開する場合であっても、描いた生徒の許諾が必要である。

(コ) インターネット上の犯罪被害や SNS の不適切な利用についての法律に関し、正しいものを下の選択肢からひとつ選び、その番号を にマークしなさい。

- (1) ふられた腹いせに相手の裸体画像をネット上に投稿するなどのいわゆる「リベンジポルノ」については、社会問題化しているという実態はあるものの、法律による規制は行われていない。
- (2) 「青少年インターネット環境整備法」に基づきフィルタリングを実施していれば、青少年にとって有害なサイトへのアクセスができなくなるため、「炎上」事案は発生しない。
- (3) 「ストーカー規制法」においては、メールの連続送信によるストーカー行為とともに、SNS 上でストーカー行為を行うことも禁止されている。
- (4) 「出会い系サイト規制法」においては、18 歳未満の児童に対して、異性交際を求める書込みをすることが禁止されている。
- (5) 「不正アクセス禁止法」においては、他人のパスワードを許可なく第三者に教える行為は規制されていない。

情報 - II

次の文章を読んで、 と については、それぞれの選択肢からもっとも適切なものを選び、その番号をマークしなさい。それ以外の欄については、当てはまるもっとも適した数字をマークしなさい。

(ア) 通信速度の単位としては、Mbps や などが使われる。この場合の M は、1000000 倍を表す接頭辞である。

記憶容量の場合は、2 のべき乗の容量を正確に表現するためには、MiB などが使われ、1MiB は正確に バイトを表す。

【 の選択肢】

- (1) fps (2) Qbps (3) Gbps (4) km

(イ) 次のように、A, B, C, D の 4 枚のカードにそれぞれ 1 から 15 までの数のうちのいくつか小さい順に書かれている。

- | | |
|---|------------------------------|
| A | 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15 |
| B | 2, 3, 6, 7, 10, 11, 14, 15 |
| C | 4, 5, 6, 7, 12, 13, 14, 15 |
| D | 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 |

ここで、ある数、たとえば 5 を考えると、A のカードと C のカードに書いてあり、A のカードの最初の数 1 と、C のカードの最初の数 4 を加えると、5 になっている。このように、1 から 15 までのすべての数について、その数が書かれているカードの最初の数を加えると、最初に選んだ数に等しくなっている。

ここで、1 から 63 までについて同じようなカードを作成することを考える。1 から 63 まで、それぞれの数を一つだけ書いたカードを用意すれば、63 枚のカードを使って目的を達成できるが、できるだけカードの数を減らすことを考える。この場合、もっとも少ないのは、 枚である。また、このようにして作った 枚のカードの中で、最初の数が一番大きいカードの 10 番目の数は、 である。

また、 枚のカードの中に 1 回しか現れない数字は、全部で 個であり、2 回現れる数は、全部で 個である。

(ウ) どういった順番で並べられているかわからないそれぞれに異なる数字データを、小さいものから順番に並べ替える手順について考える。

たとえば、数字データが5個あり、次のように並んでいたとする。

31, 41, 12, 77, 11

これを、次のように小さい方から順番に並べ替える。

11, 12, 31, 41, 77

ここでは、単純な操作方法を考える。前(左端)から見ていき、隣合った二つずつの数字を比較し、後(右側)のほうが小さかったら前後を交換し、最後の隣り合ったもの(この例の場合、4番目と5番目)の比較まで操作を繰り返す。もし、一度も前後の交換が起これなければ、小さいものから順番に並んでいることになるので、並べ替え操作は終了である。もし、一度でも前後の交換が起きた場合は、最後まで調べた後、もう一度同じように、最初から隣り合ったものを比較し、必要に応じて前後を交換する操作を繰り返す。

この例の場合、最初に31と41を比較し、順序どおりなので、そのままにしておく。次に、41と12を比較し、前後を交換し、2番目の数字に12を入れ、3番目の数字に41を入れる。次に41と77を比較し、順序どおりなので、そのままにしておく。最後に77と11を比較し、交換する。つまり、比較する回数は(28)回であり、そのうち前後の交換が(29)回起きている。次に最初からもう一度調べる。このとき、比較する回数は同じく(28)であり、交換が起きるのは(30)回である。この後必要に応じて操作を繰り返し、並べ替えが終わったとき、交換の操作は全部で(31)(32)回行っている。

5個の数字が、最初から順番どおりに並んでいる場合には、比較は(33)(34)回、交換は(35)(36)回で操作は終了するが、完全に逆の順番で、大きなものから小さなものへと並んでいる場合には、交換が(37)(38)回必要になる。

この例では、数字の個数が5個であったが、 N 個の数字があった場合、比較の回数の最大値は(39)になる。

【(39)の選択肢】

- (1) $2N$ (2) $\frac{1}{2}N(N-1)$ (3) $\frac{1}{6}N(N-1)(N-2)$ (4) $\frac{1}{18}2^N$ (5) $2\sqrt{5N}$ (6) $2N \log 2N$

情報 - III

次の文章は、あるオンラインショップのポイントシステムについての記述である。このポイントシステムを下に述べる4つのテーブルから構成されるデータベースで管理する。次の文章を読んで下の問に答えよ。

このオンラインショップでは、会員種別を通常会員とプレミアム会員の2つとしている。購入金額は毎日集計され、通常会員は100円分購入するごとに1ポイント、プレミアム会員は100円購入するごとに2ポイントのポイントを獲得できる。端数は切り捨てられる。また、1ポイントは1円分として使用することができる。ただし、ポイントとして支払った分は購入金額として計上されず、その分のポイントは付与されない。通常会員は100ポイントを支払うと、次の日から100日間プレミアム会員となることができる。

(ア) 顧客毎にポイント情報、プレミアム会員かどうかなどの情報を管理するために、次のような「顧客管理テーブル」を作成することとした。空欄に入る最も適当な項目名を下の選択肢から選んで答えよ。ただし、どの順で記入してもよい。

顧客管理テーブル

顧客 ID	顧客名	プレミアム会員	(40)	(41)
1	慶應太郎	True	...	...
2	藤沢二郎	False	...	...
3	湘南花子	True	...	...
...

- (1) 住所 (2) 電話番号 (3) 残金
 (4) ポイント残高 (5) アカウント登録日 (6) プレミアム会員登録日

(イ) 販売する商品を管理するために、次のような「製品管理テーブル」と「価格管理テーブル」を作成することとした。このテーブルでは、過去にどの商品をいくらで販売したかを振り返ることができるようにしたい。空欄に入る最も適当な項目名を下の選択肢から選んで答えよ。ただし、製品 ID は製品についている固有の ID とする。また、どの順で記入してもよい。

製品管理テーブル

製品 ID	商品名
123456	ノート A
283483	ノート B
293483	ボールペン
343833	万年筆
...	...

価格管理テーブル

商品管理 ID	製品 ID	(42)	(43)	(44)
1	123456	...	...	...
2	283483	...	...	...
3	293483	...	...	...
4	343833	...	...	...
...

- (1) 在庫の個数 (2) 単価 (3) 販売開始日
 (4) 販売終了日 (5) メーカー (6) 型番

(ウ) あとから、どの会員がどの商品をどのような時期に購入しているのかを解析するために、次のような「購入・ポイント利用履歴テーブル」を作成することとした。空欄に入る最も適当な項目名を下の選択肢から選んで答えよ。ただし、どの順で記入してもよい。

購入・ポイント利用履歴テーブル

購入番号	購入日	購入個数	(45)	(46)	(47)
1	2015/03/01	...	...	...	...
2	2015/03/01	...	...	...	...
3	2015/03/01	...	...	...	...
...

- (1) 顧客名 (2) 商品名 (3) 単価
 (4) 使用ポイント数 (5) 商品 (6) 顧客 ID
 (7) 商品管理 ID

(工) 上記の4つのテーブルのうち3つはレコードの追加のみが可能なテーブル、残りの1つは日常的にフィールドが書き換えられるテーブルである。日常的にフィールドが書き換えられるテーブルはどれか、次の選択肢から選んで (48) に記号で答えよ。

- (1) 顧客管理テーブル (2) 製品管理テーブル
 (3) 価格管理テーブル (4) 購入・ポイント利用履歴テーブル

(オ) 次に示すのは商品購入時の処理手順である。空欄に入る最も適切な語を下の選択肢から選んで答えよ。ただし、(49)(50) と (51)(52) はどの順で記入してもよい。

まず、ユーザは購入したい商品をカートに入れる。次に決済に進む。決済に進む際、使用したいポイント数を指定する。指定された使用したいポイント数が (49)(50) または (51)(52) を越えている場合は、再入力を促す。ここで指定した使用したいポイント数を p とする。決済時は、(53)(54) ごとに (55)(56) に記録される。始めの購入商品进行处理する際に、その商品の購入金額合計 s が p より大きい場合は、 p を (55)(56) の (57)(58) に記録する。そうでない場合は、 s を記録し、 p から s を減算する。すべての購入商品についてこの処理を繰り返す。次に (59)(60) を更新する。(61)(62) から使用したいポイント数を引いてさらに支払金額に応じたポイントを加算し、(61)(62) に記録する。

- | | |
|---------------------------------|---------------|
| (11) 一回の購入 | (12) 購入した商品 |
| (13) 支払金額 (総購入額から使用ポイント数を引いたもの) | (14) 使用ポイント数 |
| (15) 購入・ポイント利用履歴テーブル | (16) 顧客管理テーブル |
| (17) 製品管理テーブル | (18) 総購入額 |
| (19) 顧客 ID | (20) 製品 ID |
| (21) 商品管理 ID | (22) プレミアム会員 |
| (23) プレミアム会員登録日 | (24) ポイント残高 |
| (25) 商品名 | (26) 単価 |

情報 - IV

次の文を読み、については当てはまるもっとも適切な数字をマークしなさい。それ以外の欄については、当てはまるもっとも適切な語句を下の選択肢から選び、その番号をマークしなさい。ただし、とはどの順番でマークしてもよい。また、同じ選択肢を複数回使ってもよい。

キャンプでカレーを作る作業手順を考える。人数は十分に多いので、複数の作業を同時に行うことができるが、それぞれの作業には先行作業があり、先行作業がすべて終わっていないとその作業を始めることができない。次の表は、作業の所要時間と先行作業を示したものである。

作業	所要時間 (分)	先行作業
A 火をおこす	15	-
B 米を研ぐ	30	-
C 肉・野菜を切る	20	-
D 米を炊く	30	A, B
E カレーを煮る	35	A, C
F 火の後始末	3	D, E
G 盛り付ける	6	D, E
H 完成	0	F, G

(ア) 作業を始めてから完成までの最短時間 T_{min} は 分である。

所要時間が5分延びても T_{min} は変わらないが、10分延びると T_{min} が長くなってしまいう作業は と である。また、所要時間が10分延びても T_{min} は変わらないが、15分延びると T_{min} が長くなってしまいう作業は である。

【～の選択肢】

- (1) A (2) B (3) C (4) D (5) E (6) F (7) G

(イ) 一般に上のような所要時間と先行作業の表が与えられた時、指定された作業 w が何分遅れると、作業を始めてから完成までの時間に影響するかを計算する手順は次のようになる。方針としては、まず遅れがない場合の最短時間を計算し、次に作業 w の遅れを1分ずつ増やしながら最短時間が延びるかどうかを判定する。

ただし、作業 x に対して、その所要時間を $T(x)$ 、先行作業の集合を $P(x)$ 、作業を始めてから x が完了するまでの最短時間を $M(x)$ と書く。また、全体の完成に対応する作業が必ず一つあるものとし、それを z と書く。

変数 $T(x), P(x)$ には与えられたデータが入っている

すべての作業 x について、 $M(x)$ の値を決まっていない状態にする

集合 U を $(69) (70)$ とする

集合 U が $(71) (72)$ でない間、次の処理 A を繰り返す

処理 A の始め

$x \in U$ かつ「すべての $y \in (73) (74)$ について $(75) (76)$ がすでに決まっている ($(73) (74)$ が空集合の場合も含む)」という条件を満たす x を 1 つ選ぶ

$(77) (78)$ の値を、「すべての $y \in (73) (74)$ に対する $(75) (76)$ の中の最大値 ($(73) (74)$ が空集合の場合は 0)」に $(79) (80)$ を加えたものと決める

集合 U から $(81) (82)$ を取り除く

処理 A の終わり

変数 T_{min} の値を $(83) (84)$ にする

変数 D の値を 0 にする

変数 T_{delay} の値を T_{min} にする

条件 $(85) (86)$ が成り立つ間、次の処理 B を繰り返す

処理 B の始め

変数 D の値を $(87) (88)$

変数 $T(w)$ の値を $(89) (90)$

すべての作業 x について、 $M(x)$ の値を決まっていない状態にする

集合 U を $(69) (70)$ とする

集合 U が $(71) (72)$ でない間、次の処理 C を繰り返す

処理 C の始め

$x \in \overset{U}{\cancel{A}}$ かつ「すべての $y \in (73) (74)$ について $(75) (76)$ がすでに決まっている ($(73) (74)$ が空集合の場合も含む)」という条件を満たす x を 1 つ選ぶ

$(77)(78)$ の値を、「すべての $y \in (73)(74)$ に対する $(75)(76)$ の中の最大値 ($(73)(74)$ が空集合の場合は 0)」に $(79)(80)$ を加えたものと決める

集合 U から $(81)(82)$ を取り除く

処理 C の終わり

変数 T_{delay} の値を $(83)(84)$ にする

処理 B の終わり

結果として変数 $(91)(92)$ の値を出力する

【 $(69)(70) \sim (91)(92)$ の選択肢】

- | | | |
|----------------------------|--------------|----------------|
| (11) x | (12) y | (13) D |
| (14) $P(x)$ | (15) $T(x)$ | (16) $M(x)$ |
| (17) $P(y)$ | (18) $T(y)$ | (19) $M(y)$ |
| (20) $P(z)$ | (21) $T(z)$ | (22) $M(z)$ |
| (23) $T_{min} = T_{delay}$ | (24) $D = 0$ | (25) $D > 0$ |
| (26) U | (27) 空集合 | (28) すべての作業の集合 |
| (29) 1 増やす | (30) 1 減らす | |

総

(計算用)

情
報

2016年2月19日

受験生各位

慶應義塾大学

2016年度慶應義塾大学総合政策学部
一般入学試験における出題について

2016年2月17日(水)に実施しました慶應義塾大学総合政策学部の一般入学試験「数学または情報」のうち「情報」の問題におきまして、一部内容に不備がありました。

慎重に検討した結果、下記のとおり対応することといたしました。受験生の皆様には、多大なご迷惑をおかけしましたことを深くお詫び申し上げます。

記

1. 出題および不備の内容

「情報」17ページの設問Ⅱ(ウ)(39)において、選択肢の中に正答が存在しないことが判明しました。

2. 採点および合否判定についての対応

当該箇所について、「情報」の科目を選択した受験生全員が正解を解答したものとみなして加点いたします。

なお、本学といたしましては、今後、このようなことを起こさぬよう、管理体制の強化に取り組んでまいります。何卒ご理解いただきますようお願い申し上げます。

以上