

2月2日(日)

令和7年度 A日程入学試験問題

選 択 科 目 ②

(公民・数学①・数学②)

— 注意事項 —

- 1 問題ページは以下のとおり。解答用紙はいずれの科目も1枚である。

公民	1 ~ 18 ページ	数学①	20 ~ 27 ページ
数学②	28 ~ 36 ページ		

- 2 選択した科目は、解答用紙の科目名欄へ指示にしたがって記入し、選択欄を必ずマークすること。

※数学を選択する場合は、文学部、神道文化学部、法学部は「数学①」を、人間開発学部は「数学①」または「数学②」を、経済学部、観光まちづくり学部は「数学②」を解答すること。

- 3 解答は、解答用紙の解答マーク欄へ問題の指示にしたがってマークすること。
解答用紙は科目共通であるから、科目によってはマークしなくてもよい解答マーク欄がある。

なお、数学は解答用紙裏面の「B面」に解答すること。

- 4 裏表紙に数学の解答上の注意が記載してあるので、この問題冊子を裏返して読んでおくこと。
- 5 試験時間は60分である。

数 学 ①

1 この問題は、①の解答欄 ～ に解答すること。(34点)

次の問いに答えなさい。

(1) 2次関数 $y = -x^2 + 4x + c$ ($-2 \leq x \leq 4$) の最小値が2となるような定数 c の値は であり、そのとき y の最大値は である。

(2) 関数 $y = -x^2 + 4|x-1| + c$ ($-2 \leq x \leq 4$) の最小値が2となるような定数 c の値は であり、そのとき y の最大値は である。

また、この関数のグラフが x 軸と3つの異なる共有点をもつとき、定数 c の範囲は、 $< c <$ である。

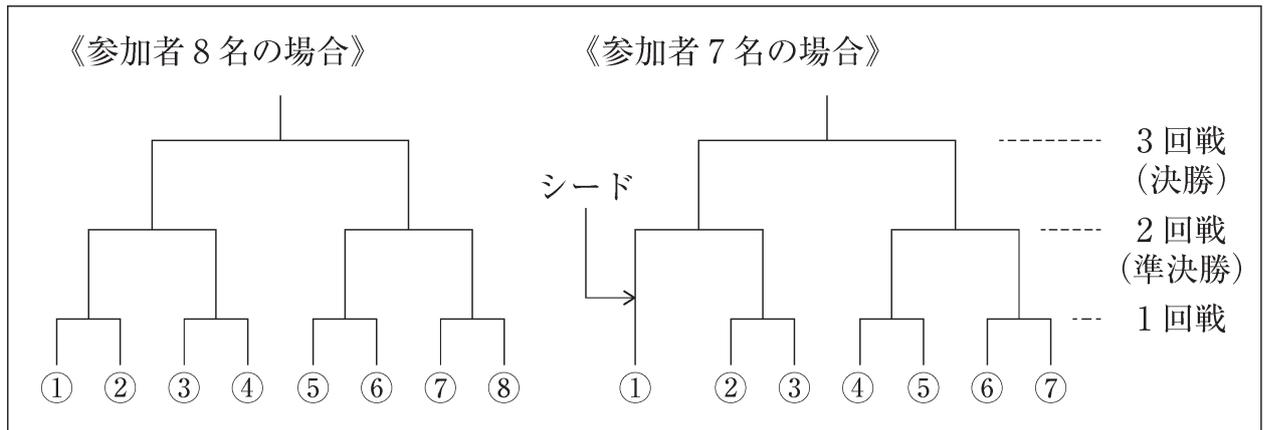
(3) あるホテルには同じタイプの客室が20室ある。1室を1人で宿泊した場合には室料3万円、2人で宿泊した場合には室料4万円で、年間を通じて同じ価格で提供している。なお、室料にかかる税金やサービス料については考慮しない。

ある週の月曜日の宿泊客数が31人であったとする。このとき、室料の売上高のとりうる最小値は 万円であり、このとき1人で宿泊した客室数は 室、2人で宿泊した客室数は 室である。また、売上高のとりうる最大値は 万円であり、このとき1人で宿泊した客室数は 室、2人で宿泊した客室数は 室である。

同じ週の火曜日の宿泊客数は33人だったが、売上高は前日よりも減少したとする。このとき、月曜日の売上高がとりうる値の最小値は、 万円であり、1人で宿泊した客室数は 室となり、利用されなかった客室数は 室である。

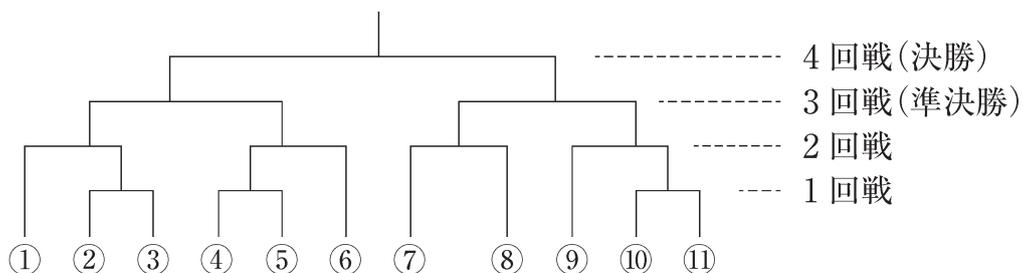
2 この問題は、2の解答欄 **ア** ~ **へ** に解答すること。(33点)

スポーツ大会などがトーナメント形式で行われる際に、たとえば、参加者が8名の場合には、優勝するまでに戦わなければならない試合数をすべての参加者について同じにすることができるが、7名の場合には、参加者のうち1名が1試合を免除される、いわゆるシードが必要となってくる(下記トーナメント表参照)。



いま、テニス(シングルス)の大会がトーナメント形式で開催されるものとして、次の問いに答えなさい。なお、シードについては、1回戦を免除するもののみで、1回戦の勝者が2回戦を免除される等の特殊なシードはおかないものとする。

- (1) 下図は、参加者が11名の場合のトーナメント表の例である(①、⑥、⑦、⑧、⑨がシードとなる)。参加者をトーナメント表のどの位置に配するかは、それぞれの位置に①から⑪までの数字を振り、1から11の数が書かれた11本のくじを参加者が1本ずつ引いて、記された数に相当する位置に割り当てることで決めるものとする。このとき、参加者11名のうちの3名、A、B、Cについて、次の確率を求めなさい。



i) Aが1回戦を免除される位置に配される確率は、 $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イウ}}}$ である。な

お、参加者が11名ではなく、12名である場合のその確率は、 $\frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}$ となる。

ii) BとCが1回戦で対戦することになる位置に配される確率は、 $\frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キク}}}$ である。

iii) A、B、Cの全員が、1回戦を免除されない位置に配される確率は、

$\frac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コサ}}}$ である。

iv) A、B、Cの全員が、1回戦を免除されず、かつ、互いが1回戦で対戦する

ことのない位置に配される確率は、 $\frac{\boxed{\text{シ}}}{\boxed{\text{スセソ}}}$ である。

v) 前ページのトーナメント表に基づいて大会を開催したとき、AとBがとも

に勝ち進んだとしても、決勝まで互いに対戦することがない位置に配される確

率は、 $\frac{\boxed{\text{タ}}}{\boxed{\text{チツ}}}$ である。

(2) 参加者数を 20 名から 70 名までに限定するために、次のような方法を採用した。
すなわち、さいころを 2 個振り、出た目の数が大きい方を 10 の位、小さい方を
1 の位として作られた 2 桁の数を参加可能者数とし、出た目の数が同じ場合には、
11 → 20、22 → 30 のように、1 の位を切り上げた数を参加可能者数とするというも
のである。

i) このようにして決められる参加可能者数は、全部で、 通りあり、
そのうち参加可能者数が 50 以上となるのは、 通りある。

ii) 試合の総数が偶数になる参加可能者数となる確率は、 $\frac{\boxed{\text{ヌ}}}{\boxed{\text{ネ}}}$ である

(なお、試合の総数を求めるためには、1 試合ごとに 1 人の参加者が敗退していき、最後に残った 1 人が優勝者になると考えると良い)。

iii) 優勝するために勝利しなければならない試合の最小数が 6 になる参加可能者

数となる確率は、 $\frac{\boxed{\text{ノ}}}{\boxed{\text{ハヒ}}}$ である。

iv) シードを設けずにトーナメント表を作成できる参加可能者数となる確率は、

$\frac{\boxed{\text{フ}}}{\boxed{\text{ヘ}}}$ である。

3 この問題は、3の解答欄 ~ に解答すること。(33点)

以下では、 $\triangle ABC$ において、 $\angle A$ 、 $\angle B$ の大きさを、それぞれ A 、 B で表す。

(1) 図のように、 $\triangle ABC$ が鋭角三角形であり半径10の円に内接している。 $\triangle ABC$ の面積を S 、 $\triangle ABC$ の内接円の半径を r とする。 $BC = 16$ 、 $B = 45^\circ$ であるとき、次の値を求めなさい。

$$\cos B = \frac{\sqrt{\text{ア}}}{\text{イ}}$$

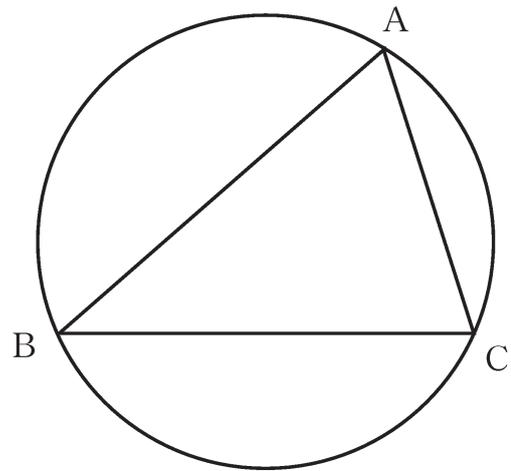
$$\sin A = \frac{\text{ウ}}{\text{エ}}$$

$$AC = \text{オカ} \sqrt{\text{キ}}$$

$$AB = \text{クケ} \sqrt{\text{コ}}$$

$$S = \text{サシス}$$

$$r = \text{セ} \sqrt{\text{ソ}} - \text{タ}$$



(2) 図のように、 $\triangle ABC$ が半径 $\sqrt{3}$ の円に外接している。円と辺 AB 、 AC との接点をそれぞれ P 、 Q とし、 $\triangle ABC$ の外接円の半径を R とする。 $BC = 8$ 、 $B = 60^\circ$ であるとき、次の値を求めなさい。

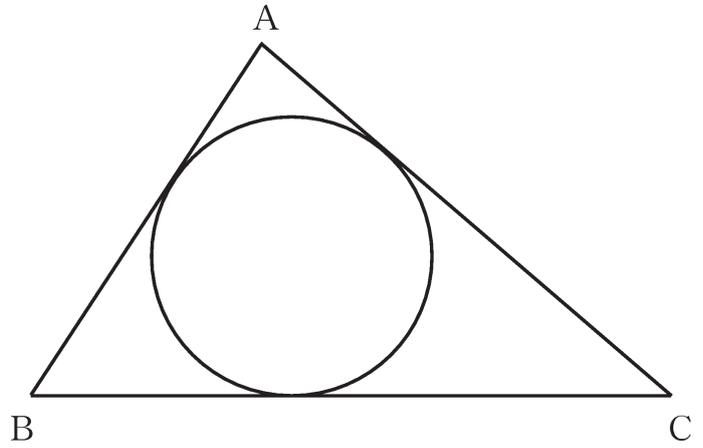
$BP =$

$CQ =$

$AB =$

$AC =$

$R = \frac{\text{ナ} \sqrt{\text{ニ}}}{\text{ヌ}}$



「数学」 解答上の注意

1. 問題文中の空欄 、 などには、原則として数字 (0~9)、符号 (一、±)、文字 (a~f または A~F) のいずれかが入ります。ア、イ、ウ、… の 1 つ 1 つが、これらのいずれか 1 つに対応しますので、解答用紙のア、イ、ウ、… で示された解答欄にマークして答えなさい。

2. 数と文字の積の形で解答する場合、数を文字の前にして答えなさい。

3. AB または BA のどちらも正解であるような場合は、「解答欄 に 2 つマークしなさい」のように指示されます。この場合は 1 つの解答欄に 2 つマークしなさい。

例えば、 に CE または EC と答えたいとき、次のようにマークしなさい。

オ	一	±	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	●	D	●	F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

4. 分数形で解答する場合は、それ以上約分できない形の既約分数で答えなさい。また、符号は必ず分子につけなさい (分母につけると誤りになります)。

例えば、

カキ
ク

 に $-\frac{4}{5}$ と答えたいときには $-\frac{4}{5}$ としなさい。

5. 根号を含む形での解答は、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えなさい。

例えば、 $\sqrt{\text{コ}}$ 、

サシ
ス

 にそれぞれ $6\sqrt{2}$ 、 $\frac{\sqrt{11}}{3}$ と答える場合に、 $3\sqrt{8}$ 、 $\frac{\sqrt{44}}{6}$ のように答えると誤りとなります。

6. 小数の形で解答する場合、指定された桁数の一つ下の桁を四捨五入して答えなさい。また、必要に応じて、指定された桁まで 0 をマークしなさい。

例えば、. に答える値が 2.03 であったとき、2.0 としなさい。

7. 問題の文中の二重四角で表記された などには、選択肢から一つ選んで、答えなさい。

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