

2025年度 一般選抜問題
前期A日程 2025年1月25日(土)

選 択 科 目

(数学・基礎理科・物理・化学・生物・日本史・世界史・国語)

数 学	1～ 6ページ
基礎理科	7～ 28ページ
※2科目選択して1科目の扱いとなります。	
物 理	29～ 41ページ
化 学	43～ 56ページ
生 物	57～ 71ページ
日 本 史	73～ 83ページ
世 界 史	85～ 99ページ
国 語	101～115ページ

注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
2. 3科目型の受験生および3科目型と2科目型を併願する受験生は上記の科目から2科目を、2科目型の受験生は、上記科目と英語から2科目を選択してください。但し受験票に記載された科目以外を受験すると0点となります。
3. 解答用紙には、「**数学**」(青色)と「**基礎理科**」(赤色)と「**数学・基礎理科以外**」(赤色)の3種類があります。
4. 試験開始後、解答用紙に受験番号と名前を必ず記入し、受験番号をマークしてください。数学以外の科目については、解答する科目を選び、科目の右にマークしてください。また解答科目欄に科目名を記入してください。正しくマークされていない場合は0点となります。
5. 解答はすべて解答用紙の解答欄にマークしてください。「**基礎理科**」の解答用紙は2科目を選択し、科目ごとに決められた解答欄にマークしてください。3科目に解答した場合は0点となります。
6. 問題用紙の余白は計算に使用してもかまいませんが、解答用紙を汚してはいけません。
7. 試験開始後、問題用紙・解答用紙に落丁・損傷がないか確認してください。
8. 数学の問題の冒頭には「**解答上の注意**」が記入されていますので、必ず読んでから解答してください。
9. 試験終了後、問題用紙は持ち帰ってください。

数 学

■解答上の注意

- 問題文中の , などには、特別な指示がない限り、数字 (0~9)、符号 (-) が入ります。ア、イ、ウ、……の1つ1つは、これらのいずれか1つに対応します。それらを解答用紙のア、イ、ウ、……で示された解答欄にマークして答えなさい。
なお、同一の問題文中に , などが2度以上現れる場合、2度目以降は、 , のように細字で表記します。
- 分数形で解答する場合は、既約分数(それ以上約分できない分数)で答えなさい。また、符号は分子につけ、分母につけてはいけません。
- 根号を含む形で解答する場合は、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、 $6\sqrt{2}$ と答えるところを、 $3\sqrt{8}$ のように答えてはいけません。
- 根号を含む分数形で解答する場合、例えば $\frac{\text{エ} + \text{オ} \sqrt{\text{カ}}}{\text{キ}}$ に $\frac{3+2\sqrt{2}}{2}$ と答えるところを、 $\frac{6+4\sqrt{2}}{4}$ や $\frac{6+2\sqrt{8}}{4}$ のように答えてはいけません。
- 比を解答する場合は、最も簡単な整数の比で答えなさい。例えば、 $11:3$ と答えるところを、 $22:6$ のように答えてはいけません。

1 次の各問いの空欄に最も適するものを、下の選択肢から選び番号で答えなさい。ただし、同じものを繰り返し選んでもよい。

問1 $a = 3 - \sqrt{5}$ のとき、 $\sqrt{a^2} + \sqrt{a^2 - 4a + 4} = \text{ア}$ である。

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 4
⑤ $\sqrt{5}$ ⑥ $2\sqrt{5}$ ⑦ $4 - 2\sqrt{5}$ ⑧ $8 - 2\sqrt{5}$

問2 放物線 $y = 2x^2 - 8x$ を x 軸方向に a 、 y 軸方向に b だけ平行移動し、さらに x 軸に関して対称移動すると、放物線 $y = -2x^2 + 4x + 3$ に重なる。このとき、 $a = \text{イ}$ 、 $b = \text{ウ}$ である。

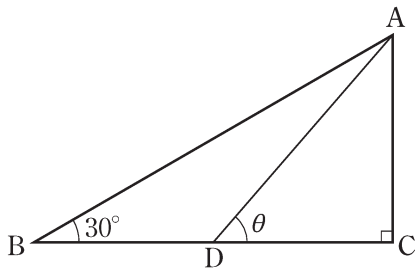
- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4
⑤ -1 ⑥ -2 ⑦ -3 ⑧ -4

問3 130人の生徒が英語と数学の試験を受けたところ、英語の合格者は85人、数学の合格者は70人で、英語と数学の両方とも不合格の生徒は28人であった。

このとき、英語と数学の両方とも合格した生徒は 人であり、英語か数学のどちらか一方だけ合格した生徒は 人である。

- ① 40 ② 45 ③ 49 ④ 50
 ⑤ 53 ⑥ 56 ⑦ 60 ⑧ 64

問4 下の図の直角三角形ABCにおいて、点Dは辺BCの中点である。右下の[三角比の表]を利用すると、 $\theta =$ である。



[三角比の表]

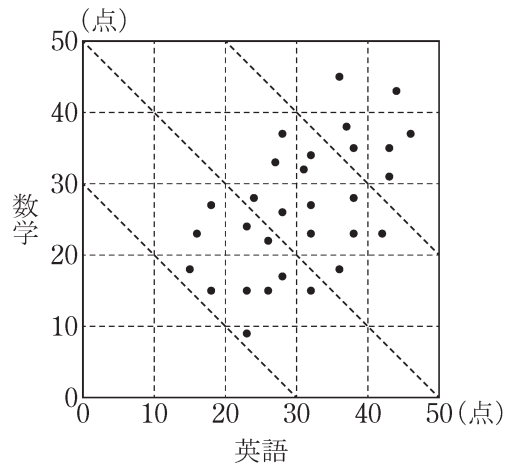
θ	$\sin\theta$	$\cos\theta$	$\tan\theta$
45°	0.7071	0.7071	1.0000
46°	0.7193	0.6947	1.0355
47°	0.7314	0.6820	1.0724
48°	0.7431	0.6691	1.1106
49°	0.7547	0.6561	1.1504
50°	0.7660	0.6428	1.1918

ただし、 $\sqrt{3}=1.73$ として計算し、次の選択肢の中から最も近い値を選びなさい。

- ① 45° ② 46° ③ 47°
 ④ 48° ⑤ 49° ⑥ 50°

問5 右の図は、30人の生徒に50点満点の英語と数学のテストを行ったときの得点の結果を散布図に表したものである。ただし、重なっている点はない。また、便宜上、斜めに3本の点線をかき入れている。

次の(1)、(2)の正誤を調べ、右下の表の①～④のうちから正しいものを選びなさい。



(1) 英語と数学がともに30点以上であった生徒は、10人以上いる。

(2) 英語と数学の合計点が50点以上70点以下の生徒の数は、合計点が50点未満の生徒の数よりも多い。

	①	②	③	④
(1)	正	正	誤	誤
(2)	正	誤	正	誤

2 1, 2, 3, 4, 5 の数字が 1 つずつ書かれたカードがそれぞれ 2 枚ある。

この 10 枚のカードについて、次の各問いに答えなさい。

[1] この中から 3 枚を選んで一列に並べ、3 桁の整数をつくる。このとき、異なる整数は全部で $\boxed{\text{アイウ}}$ 個つくることができる。また、この $\boxed{\text{アイウ}}$ 個の 3 桁の整数のうち、小さい方から 60 番目の整数は $\boxed{\text{エオカ}}$ である。

[2] 10 枚のカードのうち、同じ数字が書かれた 2 枚のカードをそれぞれ赤と青で塗り分け、赤のカードと青のカードを 5 枚ずつつくる。そして、この 10 枚のカードから同時に 3 枚のカードを引くこととする。

(1) 引いた 3 枚のカードに、赤のカードと青のカードがどちらもある確率は $\frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}$ である。

(2) 引いた 3 枚のカードに書かれた数の和が 11 以下である確率は $\frac{\boxed{\text{ケコ}}}{\boxed{\text{サシ}}}$ である。

(3) 引いた 3 枚のカードのうち少なくとも 1 枚は青のカードであるとき、引いた 3 枚のカードに書かれた数字の中に 5 が含まれている条件付き確率は $\frac{\boxed{\text{スセ}}}{\boxed{\text{ソタ}}}$ である。

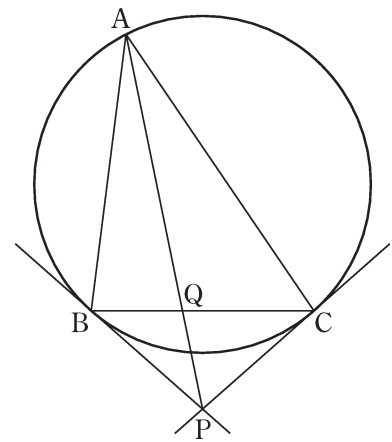
3 $\triangle ABC$ において、 $AB=5$, $BC=4$, $CA=6$ とする。

次の各問いに答えなさい。

(1) $\cos \angle BAC = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ である。

また、 $\triangle ABC$ の外接円の半径は $\frac{\boxed{\text{ウ}} \sqrt{\boxed{\text{エ}}}}{\boxed{\text{オ}}}$ である。

点 B , C において $\triangle ABC$ の外接円の接線を引き、
それらの交点を P とする。また、線分 AP と辺 BC の
交点を Q とする。



(2) 次の2つの角の大小関係を調べ、あてはまる記号を
下の①~③のうちから1つずつ選び番号で答えなさい。
ただし、同じものを繰り返し選んでもよい。

(i) $\angle PBC$ $\boxed{\text{カ}}$ $\angle PCB$

(ii) $\angle ACB$ $\boxed{\text{キ}}$ $\angle PCB$

① $>$ ② $<$ ③ $=$

(3) 線分 BP の長さは $\frac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケ}}}$ であるから、 $\triangle BCP$ の面積は $\frac{\boxed{\text{コ}} \sqrt{\boxed{\text{サ}}}}{\boxed{\text{シ}}}$ である。

(4) 線分 AQ と PQ の長さについて、 $\frac{AQ}{PQ} = \frac{\boxed{\text{スセ}}}{\boxed{\text{ソタ}}}$ である。

(2) (1)のあと、次の[問題2]が出題された。

[問題2]

関数 $f(x) = x^2 - ax + b$ の $1 \leq x \leq 3$ における最大値が2、最小値が $\frac{2}{9}$ となるとき、
定数 a, b の値を求めなさい。

次は、この問題を解く過程での花子さんのノートである。

この問題での最大値と最小値の差は、 $2 - \frac{2}{9} = \frac{16}{9}$

定義域の端で最大・最小となる場合、最大値と最小値の差は次のように表される。

$$|f(1) - f(3)| = |\boxed{\text{シ}} a - \boxed{\text{ス}}| \dots\dots(*)$$

定義域の端で最大・最小となるのは(1)の(i)~(iv)のうちの(i)と(iv)の場合であり、
このときの a に対して、(*)のとり得る値の範囲は、

$$|\boxed{\text{シ}} a - \boxed{\text{ス}}| \geq \boxed{\text{セ}}$$

である。

よって、(i)と(iv)では最大値が2、最小値が $\frac{2}{9}$ となることはない。

この結果も考慮して、[問題2]の答えを求めなさい。

答え $a = \frac{\boxed{\text{ソタ}}}{\boxed{\text{チ}}}$, $b = \boxed{\text{ツ}}$ および $a = \frac{\boxed{\text{テト}}}{\boxed{\text{ナ}}}$, $b = \frac{\boxed{\text{ニヌ}}}{\boxed{\text{ネ}}}$