

大森学園高等学校
普通科

第1回 2月10日
令和7年度入学試験問題

数 学

注 意

- 1 指示があるまで開いてはいけません。
- 2 問題冊子にも受験番号を算用数字で記入下さい。
- 3 試験時間は**50分**です。
- 4 問題は①から⑤までで、1ページから8ページにわたって印刷してあります。
- 5 解答はすべてマークシートで答えるようになっています。この問題冊子裏に書いてあるマークシート記入の注意をよく読んで答え下さい。
- 6 解答用紙と問題冊子は別々に提出下さい。

受験番号					
------	--	--	--	--	--

1 次の各問に答えなさい。

(1) $-(-2^2)-2^2-(-2)^2$ を計算しなさい。

答 ア イ

(2) $(2x+3)^2-(2x+5)(2x-5)$ を計算しなさい。

答 ウ エ $x+$ オ カ

(3) $\sqrt{12}-\frac{3}{\sqrt{3}}+2\sqrt{27}$ を計算しなさい。

答 キ $\sqrt{\text{ク}}$

(4) $ab-6a-b+6$ を因数分解しなさい。

答 $(a-\text{ケ})(b-\text{コ})$

(5) 連立方程式 $\begin{cases} 3x-2y=1 \\ 2.5x+0.5y=9.5 \end{cases}$ を解きなさい。

答 $x=\text{サ}$, $y=\text{シ}$

(6) 方程式 $3(x^2+2x)-3x=1$ を解きなさい。

答 $x=\frac{-\text{ス} \pm \sqrt{\text{セ} \text{ソ}}}{\text{タ}}$

(7) $a=58$, $b=42$ のとき, a^2-b^2 の値を求めなさい。

答 チ ツ テ ト

2 次の各問に答えなさい。

- (1) 5000 円の 8% 増した金額から、その金額の 8% を引いたら 5000 円 よりも少なくなります。いくらになるか求めなさい。

答

ア	イ	ウ	エ
---	---	---	---

 円

- (2) 関数 $y = -3x^2$ において、 x が -2 から 3 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

答

オ	カ
---	---

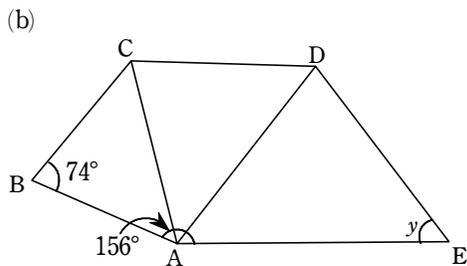
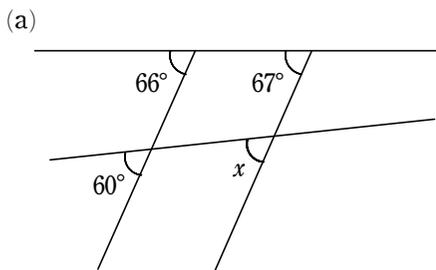
- (3) 2 つのさいころ A, B があります。これらの各面に書かれた目は変則的です。A のさいころの目は 1, 2, 2, 3, 3, 4 であり、B のさいころの目は 1, 3, 4, 5, 6, 8 となっています。

この 2 つのさいころを同時に投げたとき、目の和が 2 になる確率 p , 目の和が 7 になる確率 q をそれぞれ求めなさい。

答 $p = \frac{\text{キ}}{\text{クケ}}, q = \frac{\text{コ}}{\text{サ}}$

- (4) 次の図 (a), (b) の角 x, y の大きさをそれぞれ求めなさい。

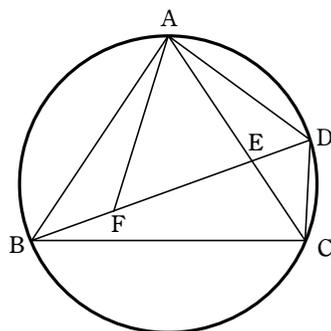
ただし、(b) において、 $\triangle ABC, \triangle ACD, \triangle ADE$ は互いに相似であるとします。



答 $x = \text{シス}^\circ, y = \text{セソ}^\circ$

<下書き用紙>

- 3 右の図のように、円の周上に4点 A, B, C, D があります。AB = AC であり、点 E は線分 BD と線分 AC との交点です。また、点 F は線分 BD 上にあり、BF = CD です。このとき、次の各問に答えなさい。



- (1) $\triangle ABF \equiv \triangle ACD$ を以下のように証明しました。

ア～ウ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。

【証明】 $\triangle ABF$ と $\triangle ACD$ において、

仮定より、 $AB =$ … (i)

仮定より、 $BF =$ … (ii)

1つの弧に対する円周角は等しいから、 $\angle ABF = \angle$ … (iii)

(i), (ii), (iii)より、2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので、
 $\triangle ABF \equiv \triangle ACD$

【選択肢】

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| ① AD | ② BC | ③ CD | ④ ED | ⑤ AC |
| ⑥ ADE | ⑦ EDC | ⑧ ACD | ⑨ AFD | ⑩ CBE |

- (2) $\angle BAC = a^\circ$ とするとき、 $\angle ACB$ の大きさを a を用いて表しなさい。

答 $\left(\text{エ} \text{オ} - \frac{a}{\text{カ}} \right)$ 度

以下、 $AB = 5$, $BD = 6$, $CD = 2$ とします。

- (3) 線分 AD の長さを求めなさい。

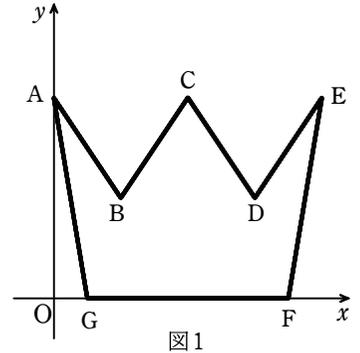
答 $\sqrt{\text{キ} \text{ク}}$

- (4) $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

答 $\frac{\text{ケ} \text{コ} \text{サ}}{\text{シ} \text{ス}}$

<下書き用紙>

- 4 1次関数のグラフを用いて、図1のような多角形をかきました。この多角形は線対称であり、その対称軸は y 軸に平行かつ点 C を通る直線です。なお点 A は y 軸上に、点 F と点 G は x 軸にある点です。このとき、次の各問に答えなさい。



- (1) 直線 AG の式が $y = -4x + 4$ であるとき、2点 A , G の座標をそれぞれ求めなさい。

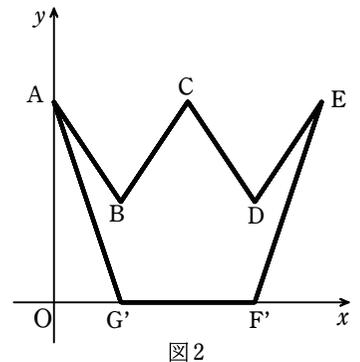
答 A (ア, イ), G (ウ, エ)

- (2) 線分 DE の1次関数の式が $y = \frac{3}{2}x - 6$ ($6 \leq x \leq 8$) で表されるとき、線分 AB を表す1次関数の式と、 x の変域をそれぞれ求めなさい。

答 $y = \frac{\text{オ}}{\text{キ}}x + \frac{\text{カ}}{\text{ク}}$ ($\text{ケ} \leq x \leq \text{コ}$)

- (3) 直線 DE の式が $y = \frac{3}{2}x - 6$ で表されるとします。

図1から2点 F , G の位置をそれぞれ移動させて点 F' , G' を作り、新たに図2のような多角形を作りました。この多角形は図1と同様に、 y 軸に平行かつ点 C を通る直線を軸として線対称です。また、 $FG > F'G'$ が成り立ちます。直線 EF の式を $y = ax + b$, 直線 EF' の式を $y = a'x + b'$ とするとき、 a と a' の大小関係として正しいものを【選択肢1】から、 b と b' の大小関係として正しいものを【選択肢2】からそれぞれ選び、番号で答えなさい。



【選択肢1】

- ① $a < a'$ ② $a = a'$ ③ $a > a'$

【選択肢2】

- ① $b < b'$ ② $b = b'$ ③ $b > b'$

答 a と a' の大小関係：サ, b と b' の大小関係：シ

- (4) 図1の7点A, B, C, D, E, F, Gの x 座標と y 座標の値をすべて2倍し、多角形を拡大しました。2点C, Dを拡大した点をそれぞれC', D'とします。直線CDの式を $y=cx+d$, 直線C'D'の式を $y=c'x+d'$ とするとき、 c と c' の大小関係として正しいものを【選択肢3】から、 d と d' の大小関係として正しいものを【選択肢4】からそれぞれ選び、番号で答えなさい。

【選択肢3】

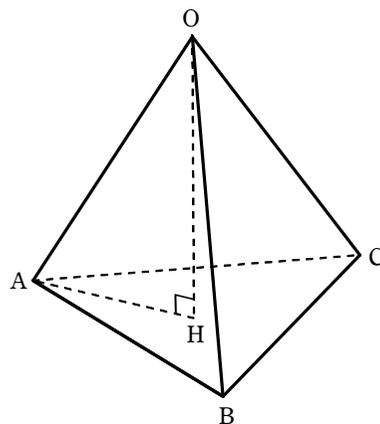
- ㉔ $c < c'$ ㉕ $c = c'$ ㉖ $c > c'$

【選択肢4】

- ㉗ $d < d'$ ㉘ $d = d'$ ㉙ $d > d'$

答 c と c' の大小関係： , d と d' の大小関係：

- 5 右の図のように、正三角錐 $OABC$ の底面 ABC は 1 辺が 3 の正三角形で、 $OA = OB = OC = 6$ です。点 O から底面 ABC に垂線を引き、底面との交点を H とします。また、線分 OA 上に $OP : PA = 2 : 1$ となるように点 P をとります。このとき、次の各問に答えなさい。



- (1) $\angle HAB$ の大きさを求めなさい。

答

ア	イ
---	---

°

- (2) 線分 AH の長さを求めなさい。

答 $\sqrt{\text{ウ}}$

- (3) 正三角錐 $OABC$ の体積を求めなさい。

答 $\frac{\text{エ} \sqrt{\text{オカ}}}{\text{キ}}$

- (4) 三角錐 $OPBC$ の体積を求めなさい。

答 $\frac{\text{ク} \sqrt{\text{ケコ}}}{\text{サ}}$

- (5) 点 P から面 OBC へ垂線を引き、面 OBC との交点 Q とするとき、線分 PQ の長さを求めなさい。

答 $\frac{\text{シ} \sqrt{\text{スセソ}}}{\text{タチ}}$

マークシート記入の注意

1. 下の記入例を見て正しく記入しなさい。記入例は、31940番の場合です。
文字欄に受験番号と氏名を記入し、受験番号のマーク欄に線を引きなさい。

記入例

受験番号・氏名記入欄	マーク欄	受 験 番 号									
		[0] [0] [0] [0] [0]	[1] [1] [1] [1] [1]	[2] [2] [2] [2] [2]	[3] [3] [3] [3] [3]	[4] [4] [4] [4] [4]	[5] [5] [5] [5] [5]	[6] [6] [6] [6] [6]	[7] [7] [7] [7] [7]	[8] [8] [8] [8] [8]	[9] [9] [9] [9] [9]
		[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]
		[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]
		[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]
		[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]
		[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]
		[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]
		[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]
		[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]
	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	[←]	
	文字欄	3 1 9 4 0									
氏 名											
大 森 太 郎											

2. 解答上の注意

- (1) 解答は、解答用紙の対応した解答欄にマークしなさい。
- (2) 問題の文中の **ア**、**イ**、**ウ** などには、符号 (-) または、数字 (0 ~ 9) が入ります。
ア、イ、ウ、…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ア、イ、ウ、…で示された解答欄にマークしなさい。

例 **ア** **イ** **ウ** に -73 と答えたいとき

1

問題	文字	解 答 マ ー ク 欄											
ア	(-)	E-3	E 0 3	E 1 3	E 2 3	E 3 3	E 4 3	E 5 3	E 6 3	E 7 3	E 8 3	E 9 3	
イ	(7)	E-3	E 0 3	E 1 3	E 2 3	E 3 3	E 4 3	E 5 3	E 6 3	E 7 3	E 8 3	E 9 3	
ウ	(3)	E-3	E 0 3	E 1 3	E 2 3	E 3 3	E 4 3	E 5 3	E 6 3	E 7 3	E 8 3	E 9 3	
エ	()	E-3	E 0 3	E 1 3	E 2 3	E 3 3	E 4 3	E 5 3	E 6 3	E 7 3	E 8 3	E 9 3	

- (3) 分数で解答する場合、分数の符号は分子につけ、分母につけてはいけません。

例えば、 $\frac{\text{アオ}}{\text{イ}}$ に $-\frac{4}{5}$ と答えたいときは $\frac{-4}{5}$ として答えなさい。

また、それ以上約分できない形で答えなさい。

例えば、 $\frac{1}{2}$ と答えるところを $\frac{2}{4}$ のように答えてはいけません。

- (4) 根号を含む形で解答する場合、根号の中にあらわれる自然数が最も小さくなるように答えなさい。

例えば、 $\sqrt{\text{キ}}$ に $4\sqrt{2}$ と答えるところを $2\sqrt{8}$ のように答えてはいけません。