

サマースクール
数学 第1講座

都立入試大問1集

組 番 名前

1 次の各問に答えよ。

〔問1〕 $-6 - 4^2 \times \frac{1}{8}$ を計算せよ。

〔問2〕 $7a - b - 5(a - 2b)$ を計算せよ。

〔問3〕 $\sqrt{48} + \frac{9}{\sqrt{3}}$ を計算せよ。

〔問4〕 一次方程式 $x + 6 = 2(x + 1)$ を解け。

〔問5〕 連立方程式 $\begin{cases} 9x - 5y = -7 \\ -3x + 2y = 4 \end{cases}$ を解け。

〔問6〕 二次方程式 $x^2 + 5x - 6 = 0$ を解け。

〔問7〕 右の表は、マラソン大会の10 kmの部に出場した50人の記録を、度数分布表に整理したものである。

48分の記録を含む階級の相対度数を求めよ。

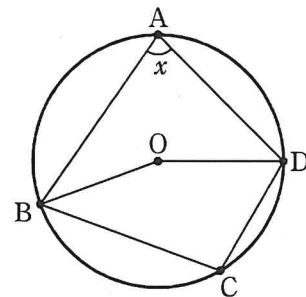
階級(分)		度数(人)
以上	未満	
40 ~	43	7
43 ~	46	8
46 ~	49	12
49 ~	52	13
52 ~	55	10
計		50

〔問8〕 右の図1のように、円Oの周上に4点A, B, C, Dがある。

点Aと点B, 点Aと点D, 点Bと点C, 点Cと点D, 点Oと点B, 点Oと点Dをそれぞれ結ぶ。

$\angle OBC = 40^\circ$, $\angle ODC = 60^\circ$ のとき, x で示した $\angle BAD$ の大きさは何度か。

図1

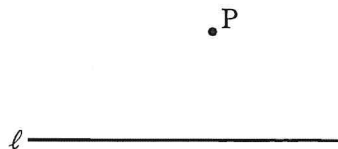


〔問9〕 右の図2で、点Pは直線ℓ上にない点である。

解答欄に示した図をもとにして、1つの頂点が点Pに一致し、1本の対角線が直線ℓに重なる正方形を、定規とコンパスを用いて作図せよ。

ただし、作図に用いた線は消さないでおくこと。

図2



H29

1

次の各問に答えよ。

〔問1〕 $6 - 9 \times \left(-\frac{1}{3}\right)$ を計算せよ。〔問2〕 $8a + b - (a - 7b)$ を計算せよ。〔問3〕 $(6 + \sqrt{2})(1 - \sqrt{2})$ を計算せよ。〔問4〕 一次方程式 $3(x + 5) = 4x + 9$ を解け。〔問5〕 連立方程式 $\begin{cases} x + y = 7 \\ 4x - y = 8 \end{cases}$ を解け。〔問6〕 二次方程式 $x^2 + 5x + 2 = 0$ を解け。

〔問7〕 ~~関数~~ $y = x^2$ について、 x の変域が $-5 \leq x \leq 4$ のときの y の変域を、次のア～エのうちから選び、記号で答えよ。

ア $-25 \leq y \leq 16$

イ $0 \leq y \leq 16$

ウ $0 \leq y \leq 25$

エ $16 \leq y \leq 25$

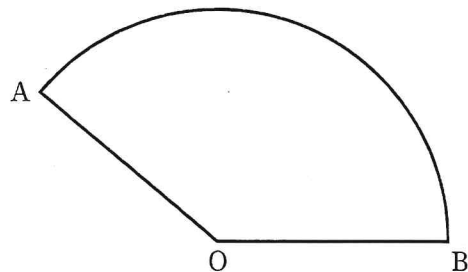
〔問8〕 1 から 6 までの目が出る大小1つずつのさいころを同時に1回投げるとき、出る目の数の和が10以下になる確率を求めよ。

ただし、大小2つのさいころはともに、1 から 6 までのどの目が出ることも同様に確からしいものとする。

〔問9〕 右の図は、おうぎ形OABである。

\widehat{AB} 上にあり、 $3\widehat{AP} = \widehat{BP}$ となる点Pを、定規とコンパスを用いて作図によって求め、点Pの位置を示す文字Pも書け。

ただし、作図に用いた線は消さないでおくこと。



1 次の各問に答えよ。

〔問1〕 $5 - \frac{1}{3} \times (-9)$ を計算せよ。

〔問2〕 $8(a + b) - (4a - b)$ を計算せよ。

〔問3〕 $(\sqrt{7} + 2\sqrt{3})(\sqrt{7} - 2\sqrt{3})$ を計算せよ。

〔問4〕 一次方程式 $4x - 5 = x - 6$ を解け。

〔問5〕 連立方程式 $\begin{cases} 7x - y = 8 \\ -9x + 4y = 6 \end{cases}$ を解け。

〔問6〕 二次方程式 $x^2 + 12x + 35 = 0$ を解け。

〔問7〕 次の の中の「あ」「い」に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

右の表は、東京のある地点における4月7日の最高気温について、過去40年間の記録を調査し、度数分布表に整理したものである。

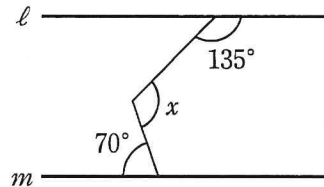
最高気温が18°C以上であった日数は、全体の日数の あい %である。

階級 (°C)	度数 (日)
以上 未満	
8 ~ 10	1
10 ~ 12	4
12 ~ 14	2
14 ~ 16	7
16 ~ 18	8
18 ~ 20	5
20 ~ 22	9
22 ~ 24	4
計	40

〔問8〕 次の の中の「う」「え」「お」に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

右の図1で、 $l \parallel m$ のとき、 x で示した角の大きさは、 うえお 度である。

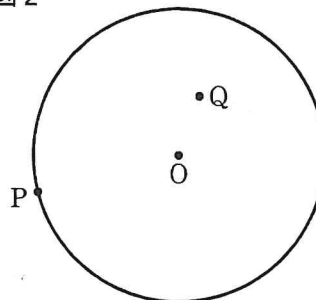
図1



〔問9〕 右の図2のように、円Oの周上に点P、円Oの内部に点Qがある。

点Pが点Qに重なるように1回だけ折るとき、折り目と重なる直線 l を、定規とコンパスを用いて作図し、直線 l を示す文字 l も書け。ただし、作図に用いた線は消さないでおくこと。

図2



H31

1 次の各問に答えよ。

〔問1〕 $5 + \frac{1}{2} \times (-8)$ を計算せよ。

〔問2〕 $4(a - b) - (a - 9b)$ を計算せよ。

〔問3〕 $(\sqrt{7} - 1)^2$ を計算せよ。

〔問4〕 一次方程式 $4x + 6 = 5(x + 3)$ を解け。

〔問5〕 連立方程式 $\begin{cases} -x + 2y = 8 \\ 3x - y = 6 \end{cases}$ を解け。

〔問6〕 二次方程式 $x^2 + x - 9 = 0$ を解け。

〔問7〕 次の の中の「あ」「い」に

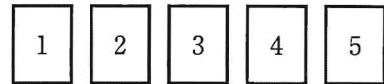
当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

右の図1のように、1, 2, 3, 4, 5の数字を1つずつ書いた5枚のカードがある。

この5枚のカードから同時に3枚のカードを取り出すとき、取り出した3枚のカードに書いてある数の積が3の倍数になる確率は、 $\frac{\text{あ}}{\text{い}}$ である。

ただし、どのカードが取り出されることも同様に確からしいものとする。

図1



〔問8〕 次の の中の「う」「え」に

当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

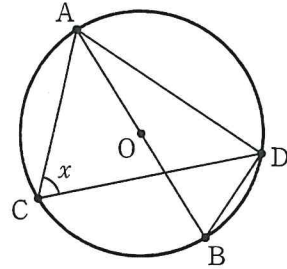
右の図2は、線分ABを直径とする円Oであり、2点C, Dは、円Oの周上にある点である。

4点A, B, C, Dは、右の図2のようにA, C, B, Dの順に並んでおり、互いに一致しない。

点Aと点C, 点Aと点D, 点Bと点D, 点Cと点Dをそれぞれ結ぶ。

$\angle BAD = 25^\circ$ のとき、 x で示した $\angle ACD$ の大きさは、 度である。

図2



〔問9〕 右の図3で、点A, 点Bは、

直線 l 上にある異なる点である。

解答欄に示した図をもとにして、

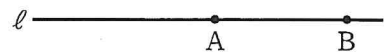
$AB = AC$, $\angle CAB = 90^\circ$ となる点Cを1つ、

定規とコンパスを用いて作図によって求め、

点Cの位置を示す文字Cも書け。

ただし、作図に用いた線は消さないでおくこと。

図3



1 次の各問に答えよ。

〔問1〕 $9 - 8 \div \frac{1}{2}$ を計算せよ。

〔問2〕 $3(5a - b) - (7a - 4b)$ を計算せよ。

〔問3〕 $(2 - \sqrt{6})(1 + \sqrt{6})$ を計算せよ。

〔問4〕 一次方程式 $9x + 4 = 5(x + 8)$ を解け。

〔問5〕 連立方程式 $\begin{cases} 7x - 3y = 6 \\ x + y = 8 \end{cases}$ を解け。

〔問6〕 二次方程式 $3x^2 + 9x + 5 = 0$ を解け。

〔問7〕 次の の中の「あ」「い」に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

右の表は、ある中学校の生徒40人について、自宅からA駅まで歩いたときにかかる時間を調査し、度数分布表に整理したものである。

自宅からA駅まで歩いたときにかかる時間が15分未満である人数は、全体の人数の %である。

階級(分)		度数(人)
以上	未満	
5 ~	10	12
10 ~	15	14
15 ~	20	10
20 ~	25	3
25 ~	30	1
計		40

〔問8〕 次の の中の「う」「え」に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

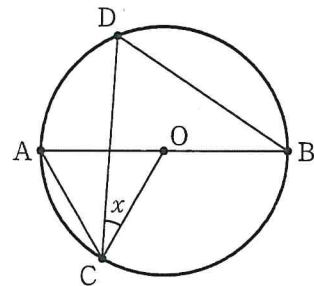
右の図1で、点Oは線分ABを直径とする円の中心であり、2点C、Dは円Oの周上にある点である。

4点A、B、C、Dは、図1のように、A、C、B、Dの順に並んでおり、互いに一致しない。

点Oと点C、点Aと点C、点Bと点D、点Cと点Dをそれぞれ結ぶ。

$\angle AOC = \angle BDC$ 、 $\angle ABD = 34^\circ$ のとき、 x で示した $\angle OCD$ の大きさは、度である。

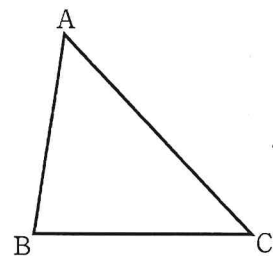
図1



〔問9〕 右の図2で、 $\triangle ABC$ は、鋭角三角形である。

解答欄に示した図をもとにして、
辺AC上にあり、 $AP = BP$ となる点Pを、
定規とコンパスを用いて作図によって求め、
点Pの位置を示す文字Pも書け。
ただし、作図に用いた線は消さないでおくこと。

図2



1 次の各問に答えよ。

〔問1〕 $-3^2 \times \frac{1}{9} + 8$ を計算せよ。

〔問2〕 $\frac{5a-b}{2} - \frac{a-7b}{4}$ を計算せよ。

〔問3〕 $3 \div \sqrt{6} \times \sqrt{8}$ を計算せよ。

〔問4〕 一次方程式 $-4x + 2 = 9(x - 7)$ を解け。

〔問5〕 連立方程式 $\begin{cases} 5x + y = 1 \\ -x + 6y = 37 \end{cases}$ を解け。

〔問6〕 二次方程式 $(x + 8)^2 = 2$ を解け。

〔問7〕 次の ① と ② に当てはまる数を、下のア～クのうちからそれぞれ選び、記号で答えよ。

関数 $y = -3x^2$ について、 x の変域が $-4 \leq x \leq 1$ のときの y の変域は、

$$\text{①} \leq y \leq \text{②}$$

である。

ア	-48	イ	-16	ウ	-3	エ	-1
オ	0	カ	3	キ	16	ク	48

〔問8〕 次の 中の「あ」「い」「う」に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

1 から 6 までの目の出る大小 1 つずつのさいころを同時に 1 回投げる。

大きいさいころの出た目の数を a 、小さいさいころの出た目の数を b とするとき、

$a \geq b$ となる確率は、 $\frac{\text{あ}}{\text{いう}}$ である。

ただし、大小 2 つのさいころはともに、1 から 6 までのどの目が出ることも同様に確からしいものとする。

〔問9〕 右の図のように、直線 l と直線 m 、直線 m と直線 n がそれぞれ異なる点で交わっている。

解答欄に示した図をもとにして、直線 m よりも上側にあり、直線 l 、直線 m 、直線 n のそれぞれから等しい距離にある点 P を、定規とコンパスを用いて作図によって求め、点 P の位置を示す文字 P も書け。

ただし、作図に用いた線は消さないでおくこと。

