

令和5年度入学者選抜学力検査追試験問題

数 学

(配点)	1 40点	2 20点	3 20点	4 20点
------	--------------	--------------	--------------	--------------

(注意事項)

- 問題冊子は指示があるまで開かないこと。
- 問題冊子は1ページから12ページまでである。検査開始の合図のあとで確かめること。
- 検査中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に気づいた場合は、静かに手を高く挙げて監督者に知らせること。
- 解答用紙に氏名と受験番号を記入し、受験番号と一致したマーク部分を塗りつぶすこと。
- 解答には、必ずHBの黒鉛筆を使用すること。なお、解答用紙に必要事項が正しく記入されていない場合、または解答用紙に記載してある「マーク部分塗りつぶしの見本」のとおりマーク部分が塗りつぶされていない場合は、解答が無効になることがある。
- 一つの解答欄に対して複数のマーク部分を塗りつぶしている場合、または指定された解答欄以外のマーク部分を塗りつぶしている場合は、有効な解答にはならない。
- 解答を訂正するときは、きれいに消して、消しくずを残さないこと。
- 定規、コンパス、ものさし、分度器及び計算機は用いないこと。
- 問題の文中の **アイ**、**ウ** などには、特に指示がないかぎり、負の符号(－)または数字(0～9)が入り、ア、イ、ウの一つ一つは、これらのいずれか一つに対応する。それらを解答用紙のア、イ、ウで示された解答欄に、マーク部分を塗りつぶして解答すること。

例 **アイウ** に
－83 と解答するとき

	ア	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
(1)	イ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○
	ウ	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○

- 解答は解答欄の形で解答すること。例えば、解答が $\frac{2}{5}$ のとき、解答欄が **エ** . **オ** ならば0.4として解答すること。
- 分数の形の解答は、それ以上約分できない形で解答すること。例えば、 $\frac{2}{3}$ を $\frac{4}{6}$ と解答しても正解にはならない。また、解答に負の符号がつく場合は、負の符号は、分子につけ、分母にはつけないこと。例えば、

カキ
ク

 に $-\frac{3}{4}$ と解答したいときは、 $\frac{-3}{4}$ として解答すること。
- 根号を含む形で解答する場合、根号の中に現れる自然数が最小となる形で解答すること。例えば、 $4\sqrt{2}$ を $2\sqrt{8}$ と解答しても正解にはならない。

1 次の各問いに答えなさい。

(1) $(2\sqrt{3} - 5)^2 - 4\sqrt{3}(\sqrt{27} - 4)$ を計算すると $\boxed{\text{ア}}$ - $\boxed{\text{イ}}$ $\sqrt{3}$ である。

(2) 連立方程式

$$\begin{cases} x + 1 = \frac{1}{2}y + 3 \\ 6 - y = x + 1 \end{cases}$$

を解くと $x = \boxed{\text{ウ}}$, $y = \boxed{\text{エ}}$ である。

(3) 関数 $y = ax^2$ について、 x の変域が $-1 \leq x \leq 2$ のとき、 y の変域は $b \leq y \leq 12$ である。
このとき、 $a = \boxed{\text{オ}}$, $b = \boxed{\text{カ}}$ である。

[計 算 用 紙]

(4) 3直線 $y = 2x$, $y = \frac{1}{2}x + 9$, $y = -\frac{1}{3}x + k$ が1点で交わる時、 $k =$ である。

(5) 2個のさいころを同時に投げるとき、出る目の和が10以下になる確率は $\frac{\text{ケコ}}{\text{サシ}}$ である。

ただし、2個のさいころはそれぞれ1から6までの目が出るとし、どの目が出ることも同様に確からしいものとする。

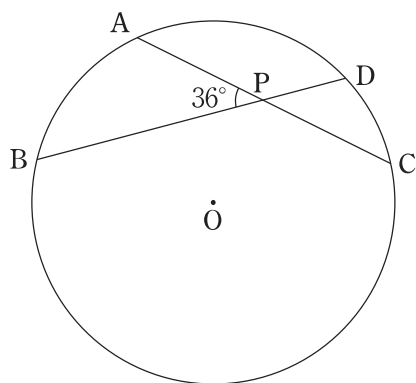
(6) 下の表は、ある競技における出場者の得点である。

出場者	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
得点(点)	8	3	7	7	3	3	7	10	3	3

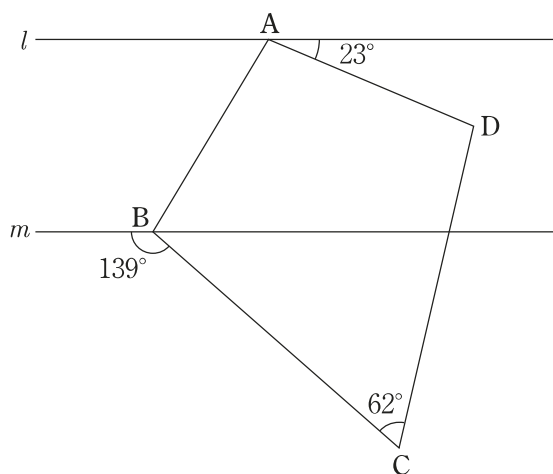
得点のデータの最頻値（モード）は 点である。また、中央値（メジアン）は 点である。

[計 算 用 紙]

- (7) 下の図のように、半径が 10 cm の円 O の周上に 4 点 A, B, C, D がある。弦 AC と弦 BD の交点を P とすると、 $\angle APB = 36^\circ$ である。このとき、弧 AB と弧 CD の長さの和は、ソ π cm である。ただし、弧 AB は 2 点 A, B を、弧 CD は 2 点 C, D をそれぞれ両端とする弧のうち短い方を表すものとする。



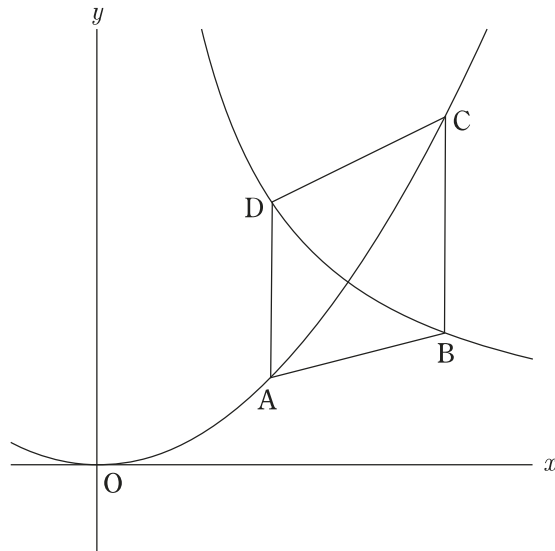
- (8) 下の図で、2 直線 l, m は平行で、点 A は直線 l 上に、点 B は直線 m 上にあり、 $AB = AD$, $CB = CD$ である。このとき、 $\angle BAD =$ タチ $^\circ$ である。



[計 算 用 紙]

- 2 図1のように、2つの関数 $y = mx^2$ 、 $y = \frac{a}{x}$ のグラフがある。2点A, Cは $y = mx^2$ 、2点B, Dは $y = \frac{a}{x}$ のグラフ上にあり、 $AD \parallel BC$ である。また、Aの座標は $(2, 1)$ 、BとCの x 座標は4であり、2点A, Bを通る直線の傾きは $\frac{1}{4}$ である。

図1



このとき、次の各問いに答えなさい。

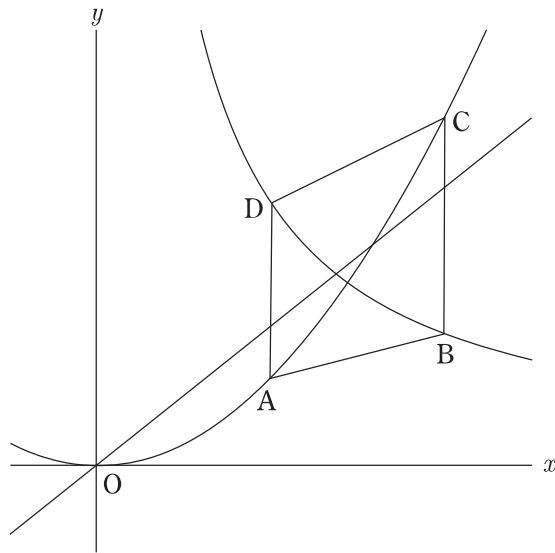
(1) $m = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ である。

(2) Bの y 座標は $\frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}$ であり、 $a = \boxed{\text{オ}}$ である。

(3) 四角形 ABCD の面積は $\frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}}$ である。

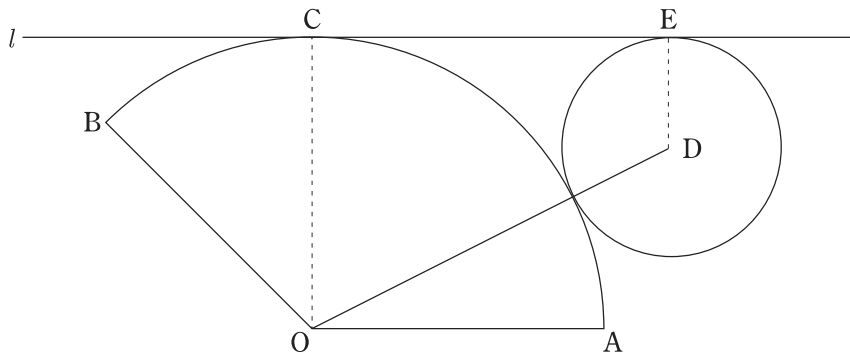
(4) 図 2 のように、原点 O を通る直線 $y = bx$ が四角形 ABCD の面積を二等分するとき、
 $b = \frac{\boxed{\text{クケ}}}{\boxed{\text{コサ}}}$ である。

図 2



- 3 図1は円錐の展開図であり、側面は扇形OAB、底面は点Dを中心とする円である。直線 l は扇形OABと円Dに、それぞれ点Cと点Eで接している。線分ODの長さは11で、四角形ODECの面積は $22\sqrt{6}$ である。

図1



このとき、次の各問いに答えなさい。

(1) $OC + DE =$ である。

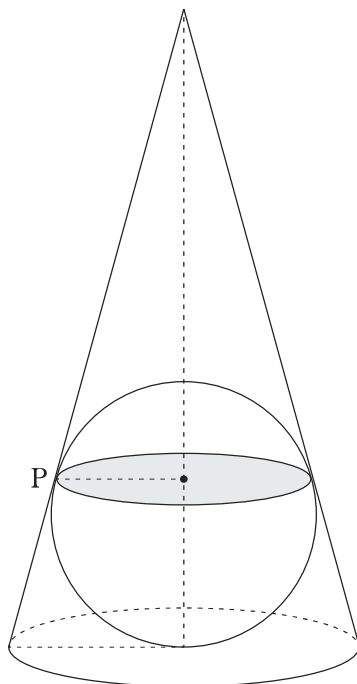
(2) $CE =$ $\sqrt{\text{エ}}$ である。

(3) $DE =$ である。

(4) $\angle AOB =$ $^\circ$ である。

- (5) 図2は図1の展開図を組み立てて円錐にし、その円錐に球がぴったり入っている様子を表したものである。点Pは円錐の側面と球の表面が共有している点の1つである。点Pを通り、円錐の底面に平行な平面で球を切断したときにできる切り口の面積は $\frac{\boxed{\text{ケコサ}}}{\boxed{\text{シス}}}\pi$ である。

図2



4 図1のように、12列のます目がある長方形の紙に、自然数が1から小さい順に書かれている。

図1

	1 列 目	2 列 目	3 列 目	4 列 目	5 列 目	6 列 目	7 列 目	8 列 目	9 列 目	10 列 目	11 列 目	12 列 目
1行目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2行目	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
3行目	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

上から k 行目 ($k \geq 1$)、左から l 列目 ($1 \leq l \leq 12$) のます目に書かれている自然数を (k, l) 成分と呼ぶことにする。たとえば、 $(2, 6)$ 成分は18である。

図2のように、図1の紙を自然数が書かれている面を外側にして、長方形の縦の辺が重なるように円筒にする。

図2

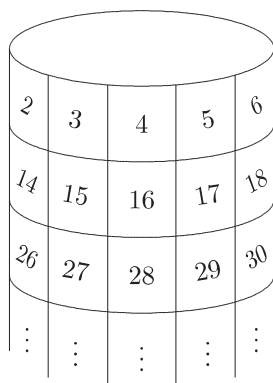
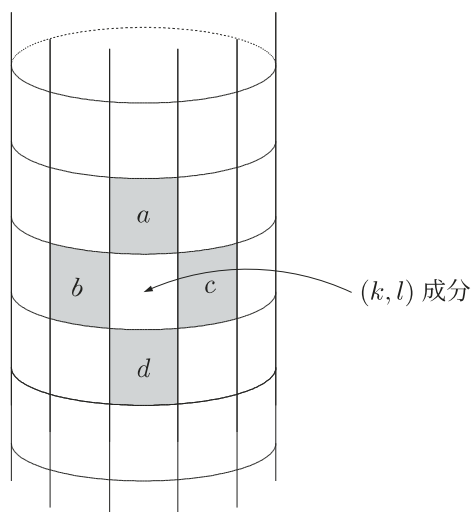


図3のように、 (k, l) 成分の上下左右にある4つの自然数を a, b, c, d とし、その和を S とする。ただし、 $k \geq 2$ である。

図3



たとえば、 $k = 2, l = 6$ のとき、 $S = 6 + 17 + 19 + 30 = 72$ である。

このとき、次の各問いに答えなさい。

(1) $(5, 7)$ 成分は **アイ** である。

(2) $k = 5, l = 7$ のとき、 $S =$ **ウエオ** である。

(3) $2 \leq l \leq 11$ のとき、 S を k と l の式で表すと、 $S =$ **カ** である。

カ に当てはまる式を、下の①～④の中から選びなさい。

① $12k + l - 12$

② $24k + 2l - 24$

③ $48k + 4l - 48$

④ $60k + 4l - 36$

(4) $S = 300$ となるのは、 $k =$ **キ** , $l =$ **ク** のときである。

(5) $S = 468$ となるのは、 $k =$ **ケコ** , $l =$ **サ** , または $k =$ **シス** , $l =$ **セソ** のときである。

(このページ以降は余白です。)

