

令和5年度入学者選抜学力検査本試験問題

# 数 学

(配点)	<b>1</b> 40点	<b>2</b> 20点	<b>3</b> 20点	<b>4</b> 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	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
(1)	イ	⊖	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	●	⑨
	ウ	⊖	①	②	●	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

- 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、

<b>カキ</b>
<b>ク</b>

 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)  $-3 + 2 \times \left\{ \left( 3 - \frac{1}{2} \right)^2 - \frac{1}{4} \right\}$  を計算すると  である。

(2) 2次方程式  $x^2 - 6x + 2 = 0$  を解くと  $x =$    $\pm \sqrt{\text{ウ}}$  である。

(3)  $a < 0$  とする。関数  $y = ax + b$  について、 $x$  の変域が  $-4 \leq x \leq 2$  のとき、 $y$  の変域は  $4 \leq y \leq 7$  である。このとき、 $a = -\frac{\text{エ}}{\text{オ}}$ 、 $b =$   である。

[ 計 算 用 紙 ]

(4) 2つの関数  $y = ax^2$ ,  $y = -\frac{3}{x}$  について,  $x$  の値が 1 から 3 まで増加するときの変化の

割合が等しいとき,  $a = \frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}$  である。

(5) 袋の中に赤玉 2 個と白玉 3 個が入っている。いま, 袋の中から玉を 1 個取り出して色を調べてから戻し, また玉を 1 個取り出すとき, 2 回とも同じ色である確率は  $\frac{\boxed{\text{ケコ}}}{\boxed{\text{サシ}}}$  である。ただし, どの玉が取り出されることも同様に確からしいものとする。

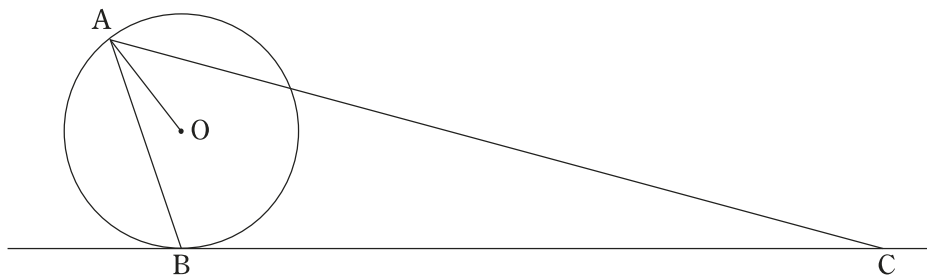
(6) 下の資料は, 中学生 10 人の握力を測定した記録である。このデータの中央値 (メジアン) は  $\boxed{\text{スセ}}$  kg であり, 範囲は  $\boxed{\text{ソタ}}$  kg である。

25, 12, 30, 24, 16, 40, 29, 33, 17, 35 (kg)

[ 計 算 用 紙 ]

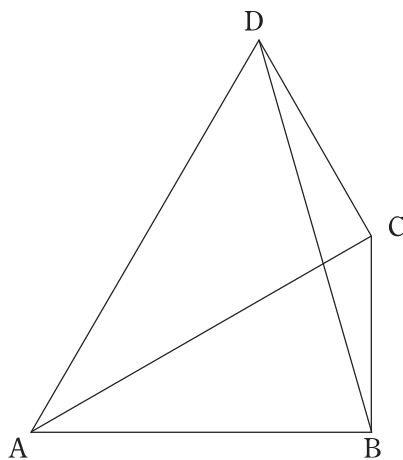
(7) 下の図で、点Aと点Bは円Oの周上にあり、直線BCは円Oに接している。

$\angle OAC = 37^\circ$ ,  $\angle BCA = 15^\circ$ のとき、 $\angle OAB = \boxed{\text{チツ}}^\circ$ である。



(8) 下の図で、 $\angle ABC = \angle ACD = 90^\circ$ ,  $AB = 3$ ,  $BC = \sqrt{3}$ ,  $CD = 2$ である。

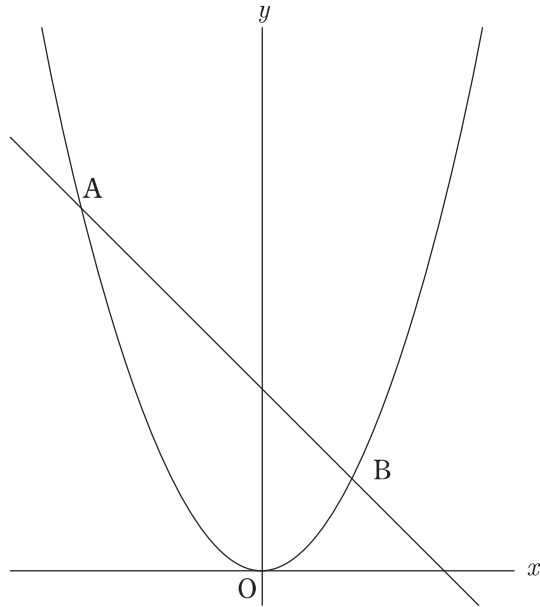
このとき、 $AD = \boxed{\text{テ}}$ ,  $BD = \sqrt{\boxed{\text{トナ}}}$ である。



[ 計 算 用 紙 ]

- 2 図1のように、関数  $y = ax^2$  のグラフ上に2点 A, B がある。点 A の座標は  $(-5, 10)$ , 点 B の  $x$  座標は  $\frac{5}{2}$  である。

図1



このとき、次の各問いに答えなさい。

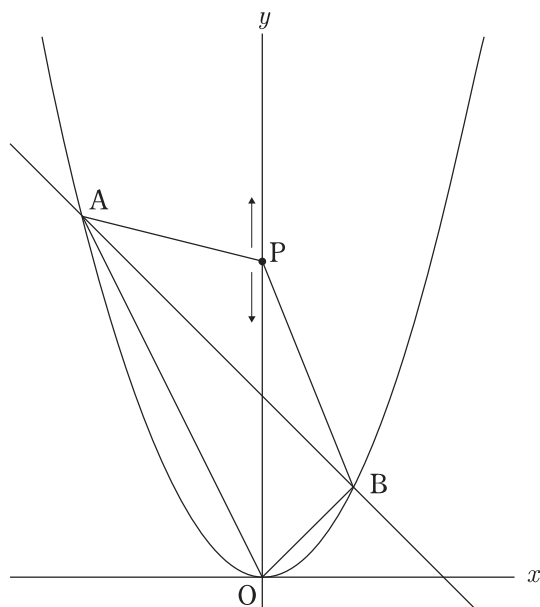
(1)  $a$  の値は  $\frac{\text{ア}}{\text{イ}}$  であり、点 B の  $y$  座標は  $\frac{\text{ウ}}{\text{エ}}$  である。

(2) 直線 AB の傾きは  $\text{オカ}$  , 切片は  $\text{キ}$  である。



(3) 図2のように、 $y$  軸上を動く点  $P(0, t)$  ( $t > 0$ ) がある。

図2



このとき、次の (i), (ii) に答えなさい。

(i) 四角形 OAPB の面積が 45 となるとき、 $t =$   である。

(ii)  $\angle PAB = \angle OAB$  となるとき、 $t = \frac{\text{コサ}}{\text{シ}}$  である。

3 野菜や果物の皮などの捨てる部分を廃棄部といい、廃棄部を除いた食べられる部分を可食部という。廃棄部に含まれる食物繊維の割合は高く、エネルギーの割合は低い。そのため、可食部に含まれる食物繊維の割合は低く、エネルギーの割合は高い。

ある野菜 A の廃棄部と可食部それぞれの食物繊維の含有量とエネルギーを調べる。このとき、次の各問いに答えなさい。

(1) 廃棄部 40 g あたりの食物繊維の含有量を調べたところ、3.08 g であった。廃棄部における食物繊維の含有量の割合は  .  % である。

(2) 下の表は、野菜 A と可食部それぞれの 100 g あたりの食物繊維の含有量とエネルギーを示したものである。

	食物繊維	エネルギー
野菜 A 100 g	3.6 g	45 kcal
可食部 100 g	2.7 g	54 kcal

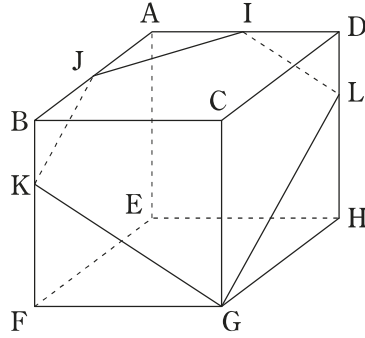
この表と(1)の結果を用いると、野菜 A 200 g における可食部の重さは  g、廃棄部の重さは  g である。また、廃棄部 100 g あたりのエネルギーは  kcal である。

[ 計 算 用 紙 ]

4

図1のように、1辺の長さが2 cm の立方体 ABCD-EFGH がある。辺 AD, AB 上にそれぞれ点 I, J があり、 $AI = AJ = 1$  cm である。3 点 G, I, J を通る平面でこの立体を切ると、切り口は五角形 IJKGL になる。

図 1

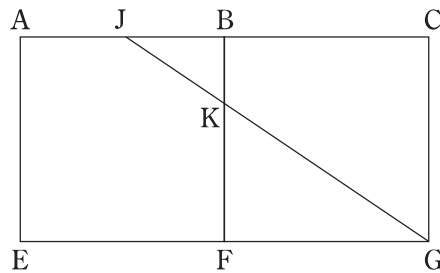


このとき、次の各問いに答えなさい。

(1) 図2はこの立方体の展開図の一部である。図2において、3点J, K, Gは一直線上にある

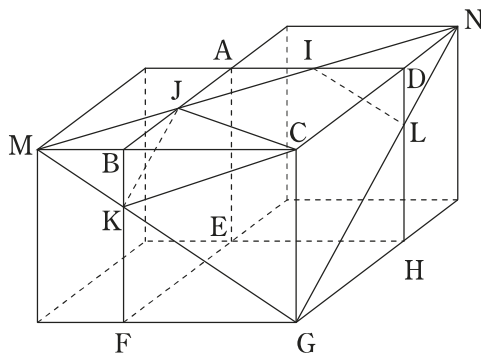
ため、 $BK = \frac{\text{ア}}{\text{イ}}$  cm である。

図 2



- (2) 図3のように、図1の立方体の面ABFEと面AEHDをそれぞれ共有している2つの直方体を考える。ただし、4点M, J, I, Nは一直線上にあるとする。

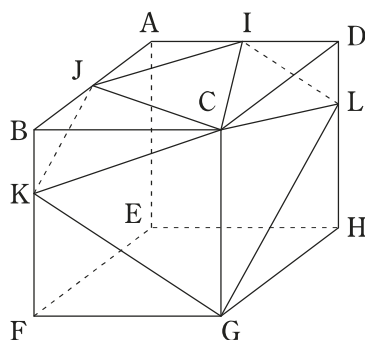
図3



このとき、三角錐G-CMNの体積は  $\boxed{\text{ウ}}$   $\text{cm}^3$  であり、三角錐C-BJKの体積は  $\frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}$   $\text{cm}^3$  である。

- (3) 図4のように、図1の五角形IJKGLを底面とする五角錐C-IJKGLを考える。五角錐C-IJKGLの体積は  $\frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}}$   $\text{cm}^3$  である。

図4



- (4) 五角形IJKGLの面積は  $\frac{\boxed{\text{ク}} \sqrt{\boxed{\text{ケコ}}}}{\boxed{\text{サ}}}$   $\text{cm}^2$  である。

(このページ以降は余白です。)



