

令和5年度入学者選抜学力検査本試験問題

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) $-3 + 2 \times \left\{ \left(3 - \frac{1}{2} \right)^2 - \frac{1}{4} \right\}$ 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。

(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。

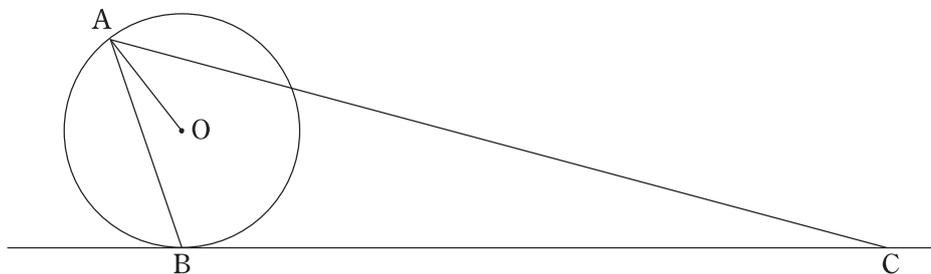
(5) 袋の中に赤玉 2 個と白玉 3 個が入っている。いま, 袋の中から玉を 1 個取り出して色を調べてから戻し, また玉を 1 個取り出すとき, 2 回とも同じ色である確率は $\frac{\boxed{\text{ケコ}}}{\boxed{\text{サシ}}}$ である。ただし, どの玉が取り出されることも同様に確からしいものとする。

(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)

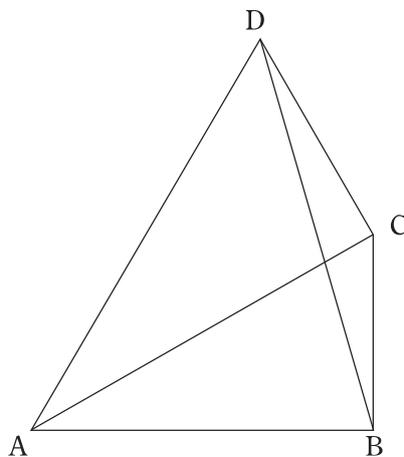
(7) 下の図で、点Aと点Bは円Oの周上にあり、直線BCは円Oに接している。

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



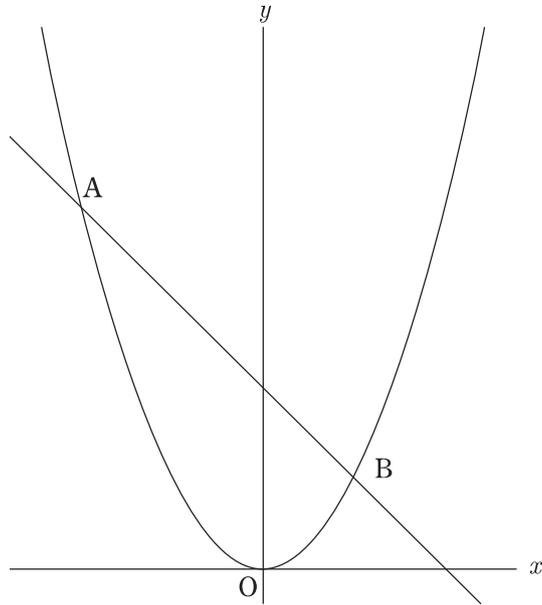
(8) 下の図で、 $\angle ABC = \angle ACD = 90^\circ$, $AB = 3$, $BC = \sqrt{3}$, $CD = 2$ である。

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



- 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



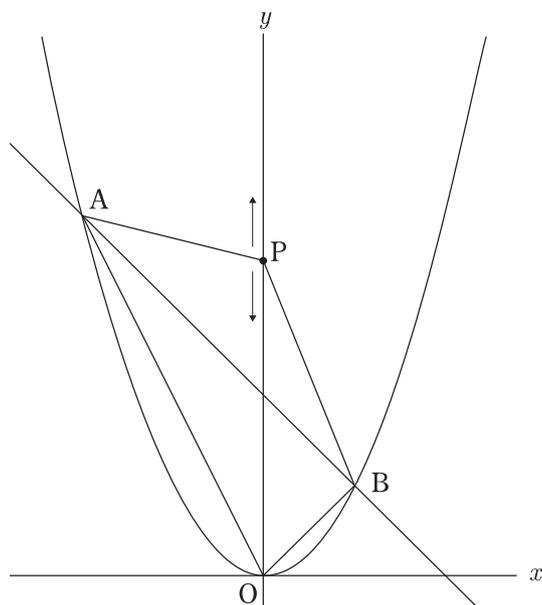
このとき、次の各問いに答えなさい。

(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 オカ , 切片は 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。

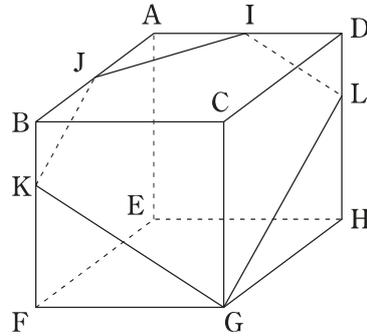
(2) 下の表は，野菜 A と可食部それぞれの 100 g あたりの食物繊維の含有量とエネルギーを示したものである。

	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。

- 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

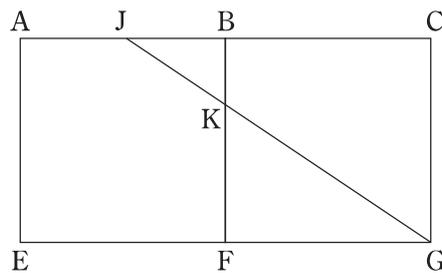


このとき、次の各問いに答えなさい。

- (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

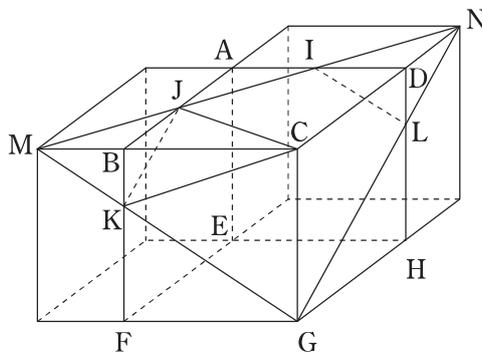
ため、 $BK = \frac{\text{ア}}{\text{イ}}$ cm である。

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。

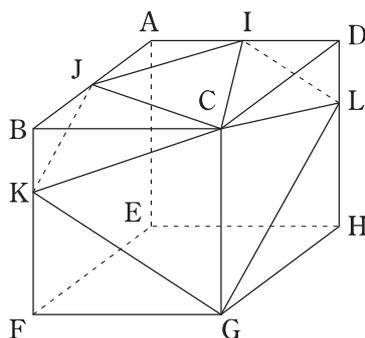
図3



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

図4



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

令和5年度入学者選抜学力検査【本試験問題】 正解

【教科名】： 数学

公表用

問題番号	配点	設問	正解	配点	備考		
1	40点	(1)	ア	9	5点	全部正解の場合のみ点を与える。	
			イ	3	5点		
		(2)	ウ	7	5点		
			エ	1	3点		
		(3)	オ	2	3点		
			カ	5	2点		
		(4)	キ	1	5点		
			ク	4	5点		
		(5)	ケ	1	5点		
			コ	3			
			サ	2			
		(6)	シ	5	3点		
			ス	2			
			セ	7			
		(7)	ソ	2	2点		
			タ	8	2点		
(8)	チ	1	5点				
	ツ	9					
	テ	4		2点			
2	20点	(1)	ア	2	3点		
			イ	5	3点		
			ウ	5	3点		
		(2)	エ	2	3点		
			オ	-	3点		
			カ	1	3点		
		(3)	キ	5	3点		
			ク	1	4点		
			ケ	2	4点		
			コ	1	4点		
		(4)	サ	5	4点		
			シ	2	4点		
		3	20点	(1)	ア	7	6点
					イ	7	6点
				(2)	ウ	1	4点
エ	6				4点		
オ	4				4点		
カ	3				4点		
キ	6				4点		
ク	4				6点		
4	20点	(1)	ア	2	4点		
			イ	3	4点		
		(2)	ウ	3	4点		
			エ	2	4点		
			オ	9	4点		
		(3)	カ	7	4点		
			キ	3	4点		
		(4)	ク	7	4点		
			ケ	1			
			コ	7			
			サ	7			
				6			

氏名を記入しなさい。

氏名	
----	--

受験番号の数字を記入し、受験番号と一致したマーク部分を塗りつぶしなさい。

受験番号									
百万位	十万位	万位	千位	百位	十位	一位			
		-							
上の受験番号に一致させて下のマーク部分を塗りつぶしなさい。									
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

注意事項

- 1 解答には、必ず**HB**の黒鉛筆を使用し、「マーク部分塗りつぶしの見本」を参考に○を塗りつぶすこと。
- 2 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。
- 3 求めた値に該当する符号や数値の箇所のマーク部分を塗りつぶすこと。具体的な解答方法は、問題用紙の注意事項を確認すること。
- 4 指定された欄以外を塗りつぶしたり、文字を記入したりしないこと。
- 5 汚したり、折り曲げたりしないこと。

マーク部分塗りつぶしの見本				
良い例	悪い例			
●	✓	①	○	○
	レ点	棒	薄い	はみ出し 丸囲み

解答欄

1	(1)	ア	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		イ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	(2)	ウ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		エ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	(3)	オ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		カ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	(4)	キ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		ク	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	(5)	ケ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		コ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	(6)	サ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		シ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	(7)	ス	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		セ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	(8)	ソ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		タ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	(9)	チ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		ツ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	(10)	テ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		ト	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	(11)	ナ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

解答欄は、第2面に続きます。

解答欄

2	(1)	ア	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		イ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		ウ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		エ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	(2)	オ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		カ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		キ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	(3)	ク	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		ケ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		コ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		サ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
			シ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8

3	(1)	ア	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		イ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	(2)	ウ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		エ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		オ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		カ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		キ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		ク	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

4	(1)	ア	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		イ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	(2)	ウ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		エ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	(3)	オ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		カ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	(4)	キ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		ク	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		ケ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		コ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
			サ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9