








湘南工科大学附属高等学校

令和5年度 入学試験問題

数 学

マーク上の注意事項

- 1 HB 又は B の鉛筆（シャープペンシルも可）を使って、○の中を正確に塗りつぶすこと。
- 2 答えを直すときは、きれいに消して、消しくずを残さないこと。
- 3 決められた欄以外にマークしたり、記入したりしないこと。

良い例	悪い例		
	 線	 小さい	 はみ出し
	 丸囲み	 レ点	 うすい

注意

- ① 答えに分数が含まれるときには、それ以上約分ができない形で表しなさい。
例えば、 $\frac{4}{6}$ と答えるのではなく、 $\frac{2}{3}$ と答えなさい。
- ② 答えに根号が含まれるときは、根号の中を最も小さい自然数にしなさい。
例えば、 $\sqrt{8}$ と答えるのではなく、 $2\sqrt{2}$ と答えなさい。
- ③ 答えを選択する問題については、答えとして正しい番号をそれぞれ1つずつ選んで、解答用紙の数字をマークしなさい。
- ④ の中の数字を答える問題については、「ア、イ、ウ、…」に当てはまる0から9までの数字を、下の例のようにそれぞれ1つずつ選んで、解答用紙の数字をマークしなさい。

例 に34と答えるとき

ア	1	2	●	4	5	6	7	8	9	0
イ	1	2	3	●	5	6	7	8	9	0

※ 以下の問1～問5の全問に答えなさい。

問1. 次の各問いに対する答えとして最も適切なものを、(1)と(2)は①～④の中から、(3)と(4)は①～⑧の中からそれぞれ1つずつ選び、その番号をマークしなさい。

(1) $2xy(x-y) + 3x(xy-2y^2)$ を計算しなさい。

- ① $-3x^2y^2$ ② $6x^4y^2 + 12x^2y^4$ ③ $5x^2y - 8xy^2$ ④ $5x^2y + 8xy^2$

(2) $a(x+4)(x-4) - 6ax$ を因数分解しなさい。

- ① $ax^2 - 6ax - 16a$ ② $a(x-2)(x+8)$
③ $a(x+2)(x-8)$ ④ $ax^2 - 6ax - 8a$

(3) 次のA～Eのうち、正しいものをすべて選んだ組み合わせとして、最も適するものを、①～⑧から1つ選びなさい。

A $\sqrt{4} = \pm 2$ である	B $\sqrt{(-7)^2} = -7$ である
C 9の平方根は3のみである	D $(-\sqrt{5})^2 = 5$ である
E $\sqrt{25} - \sqrt{9} = 4$ である	

- ① B, C ② B, E ③ A, D ④ A, D, E
⑤ D, E ⑥ A, C ⑦ D ⑧ E

- (4) 次の表は、ある高校の漫画研究部の部員数を、年度ごとにまとめたものである。
上の段は、西暦の下2桁を表している。

年度	16	17	18	19	20	21	22	23
部員数(人)	10	6	8	10	8	12	13	

この8年分の記録の平均値と中央値について、2023年度の部員数によって、起こりうることがらについて、次のA～Eの中からすべて選んだ組み合わせとして、最も適するものを、①～⑧から1つ選びなさい。

A 平均値は11人である	B 平均値は8人である
C 中央値は8人である	D 中央値は10人である
E 平均値と中央値が等しくなる	

- ① B, C ② B, E ③ A, D ④ A, D, E
⑤ D, E ⑥ A, C ⑦ D ⑧ E

問2. 次の 内の「ア」～「ネ」に当てはまる数字をそれぞれ答えなさい。

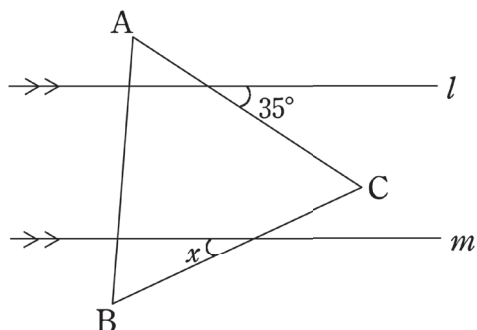
(1) $3\sqrt{63} + \frac{91}{\sqrt{7}} - \sqrt{175}$ を計算すると、 $\sqrt{\text{アイウエ}}$ である。

(2) $\frac{4}{3} - \frac{2}{15} \div \left(-\frac{2}{5}\right)^2$ を計算すると、 $\frac{\text{オ}}{\text{カ}}$ である。

(3) 連立方程式 $\begin{cases} 2x+3y=9 \\ 3x-2y=5 \end{cases}$ の解は $x = \frac{\text{キク}}{\text{ケコ}}$, $y = \frac{\text{サシ}}{\text{スセ}}$ である。

(4) 二次方程式 $2x^2 - 6x + 1 = 0$ の解は $x = \frac{\text{ソ} \pm \sqrt{\text{タ}}}{\text{チ}}$ である。

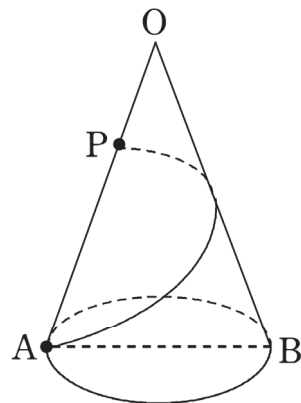
(5) 図のように正三角形ABCがあり、2直線 l, m が平行であるとき、 $\angle x$ の大きさは ° である。



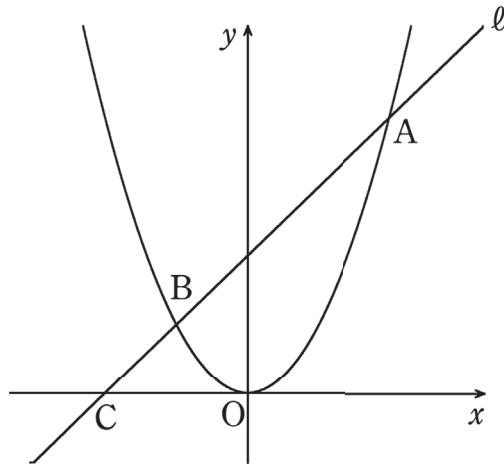
(6) 底面の直径が4cm、母線の長さが6cmの円すいがある。

この円すいの表面積は $\pi \text{ cm}^2$ である。ただし、円周率は π とする。

次に、底面の一つの直径をABとし、線分OA上にOPの長さが2cmとなるように点Pをとる。この円すいの側面上に、図のように点Pから線分OBと交わるように点Aまで線を引くとき、この線の長さが最も短くなるときの長さは $\sqrt{\text{ヌネ}}$ cm である。



- 問3. 図のように、放物線 $y=ax^2$ 上に2点A, Bがあり、点Aの座標は(6, 12)である。
 また、2点A, Bを通る直線 ℓ と x 軸の交点をCとする。
 このとき、次の 内の「ア」～「カ」に当てはまる数字をそれぞれ答えなさい。



- (1) 定数 a の値は $a = \frac{\text{ア}}{\text{イ}}$ である。
- (2) $\triangle OAB$ と $\triangle OBC$ の面積の比が3:1のとき、点Bの座標は $(-\text{ウ}, \text{エ})$ である。
- (3) (2)のとき、 $\triangle OAB$ の面積は オカ である。

問4. Aさんは、2, 3, 4の数字を1つずつ書いた3枚の赤いカードを、Bさんは、1, 3, 5の数字を1つずつ書いた3枚の青いカードを、Cさんは、2, 3, 5の数字を1つずつ書いた3枚の黄色いカードを持っている。3人ともカードをよくきり、自分の持っているカードの中から1枚取り出す。

このとき、次の□内の「ア」～「キ」に当てはまる数字をそれぞれ答えなさい。ただし、カードの取り出し方は、同様に確からしいものとする。

(1) カードの取り出し方は全部で □ アイ □ 通りある。

(2) Aさんの取り出したカードに書いてある数が、BさんとCさんが取り出したカードに

書いてある数よりも大きい確率は $\frac{\square \text{ウ}}{\square \text{エオ}}$ である。

(3) Aさん、Bさん、Cさんの取り出したカードに書いてある数をそれぞれ a , b , c と

したとき、 $\frac{abc}{12}$ が整数となる確率は $\frac{\square \text{カ}}{\square \text{キ}}$ である。

問5. 次のAさんとBさんの会話文を読んで、各問いに答えなさい。

<会話文1>

A：昨日のテレビで暗号を解読するクイズが出ていたんだけど、僕の作った暗号を解読してみない？

B：いいね！面白そう。やってみるよ！

A：では、第1問！

「つくるひぶせり」

さあ、この暗号を解読してみて。

B：ん～。さっぱり分からない。

A：そうだよね。じゃあ、この表(表1)を参考にして、文字を2文字だけ前にずらして読んでみて。

B：2文字ずらせばいいんだね。「つ」を2文字前にずらすと「た」だな。

「く」を2文字前にずらすと「か」だね。同じように残りの「るひぶせり」も2文字前にずらすと、「らのぼしよ」かな。ということは、「たからのぼしよ」ってなるから、あっ！「宝の場所」ってことか！

A：正解！

(表1)

01	あ	09	け	17	ち	25	の	33	む	41	る	49	ぐ	57	だ	65	べ
02	い	10	こ	18	つ	26	は	34	め	42	れ	50	げ	58	ぢ	66	ぼ
03	う	11	さ	19	て	27	ひ	35	も	43	ろ	51	ご	59	づ	67	ぱ
04	え	12	し	20	と	28	ふ	36	や	44	わ	52	ぎ	60	で	68	ぴ
05	お	13	す	21	な	29	へ	37	ゆ	45	を	53	じ	61	ど	69	ぷ
06	か	14	せ	22	に	30	ほ	38	よ	46	ん	54	ず	62	ば	70	ぺ
07	き	15	そ	23	ぬ	31	ま	39	ら	47	が	55	ぜ	63	び	71	ぽ
08	く	16	た	24	ね	32	み	40	り	48	ぎ	56	ぞ	64	ぶ		

- (1) 上の<会話文1>と同じように、表1を参考にして文字を2文字前にずらして、次の暗号を解読したとき、最も適切なものを、次の①～④の中から1つ選び、その番号をマークしなさい。ただし、「あ」と「い」を2文字前にずらすと、それぞれ「べ」と「ぼ」になるものとする。

暗号：「せりおぬぎしおく」

- ① 多様な国家 ② 多様な文化 ③ 湘工校歌 ④ 湘南工科

<会話文2>

B：この表の番号を使っても暗号を作れそうだね。

A：そうだね。例えば「16063925621238」という暗号はどう？

B：16が「た」で、06が「か」、39が「ら」だから、そのあとの25621238も2個ずつ区切って表から読み取ると、「たからのぼしよ」となるね。

- (2) 上の<会話文2>と同じように、表1を参考にして、次の語を暗号にしたとき、最も適切なものを、次の①～④の中から1つ選び、その番号をマークしなさい。

語：「すうがく」

- ① 21115516 ② 13034708 ③ 13035508 ④ 13034716

<会話文3>

A：表の番号と関数を使うと、解読が難しい暗号が作れるね。

B：どういうこと？

A：例えば、数を2個ずつ区切ったときの2桁の数字を x として、 $y=x-2$ という関数で2桁の数字を別の数字に変換する。暗号「03485305」を2個ずつ区切って関数 $y=x-2$ の x に数を代入すると、「01465103」となり、表から解読すると「あんどろ」となるね。

B：なるほど。03や05は1桁の3や5と読み替えるんだね。

- (3) 次の 内の「ア」～「カ」に当てはまる数字をそれぞれ答えなさい。

上の<会話文3>を参考にし、表1および解読するときを使う関数 $y=x-2$ を使うと、次の語

語：「たから」

の暗号は アイウエオカ となる。

