

# 2023年度 入学試験 学特入試Ⅱ・一般

## 数 学

- ※問題は[1]ページから[8]ページまであります。
- ※マークシートに、受験番号・氏名を正しく記入してください。
- ※解答は、すべてマークシートに記入してください。
- ※数学のマークシートの記入方法は他の教科と異なります。  
裏表紙にある「数学マークシートへの解答方法」をよく読んで、  
その通りに記入してください。
- ※書き誤りをしたときは、きれいに消してから、新しい解答を  
書いてください。
- ※コンパス、分度器は必要ありません。

学 特 入 試 Ⅱ 般	受 験 番 号		氏  名	
----------------------------	------------------	--	------------	--

高崎健康福祉大学高崎高等学校



1. 次の問いに答えなさい。答えは、それぞれ①～⑤のうちから正しいものを1つ選び、その番号をマークしなさい。

(1)  $50 - (-6)^2 \div \left(\frac{3}{2}\right)^2$  を計算しなさい。

- 1    ① -31            ② 26            ③ 34            ④ 64            ⑤ 131

(2)  $(x-1)(x+2) - (x-2)^2$  を計算しなさい。

- 2    ①  $5x-6$             ②  $-3x-6$             ③  $5x-3$   
④  $x-5$             ⑤  $-3x-3$

(3)  $\frac{3a-b}{4} - \frac{a+3b}{3}$  を計算しなさい。

- 3    ①  $a-6b$             ②  $5a-15b$             ③  $\frac{a-5b}{12}$   
④  $\frac{5a+9b}{12}$             ⑤  $\frac{5a-15b}{12}$

(4)  $(x-y)^2 - 5x + 5y - 14$  を因数分解しなさい。

- 4    ①  $(x-y+7)(x-y-2)$             ②  $(x-y+2)(x-y-7)$   
③  $(x+y+2)(x-y-7)$             ④  $(x+y+7)(x-y-2)$   
⑤  $(x+y+7)(x+y-2)$

(5)  $\sqrt{2}(\sqrt{6}-\sqrt{24})+\sqrt{147}$  を計算しなさい。

- 5    ①  $\sqrt{3}$       ②  $2\sqrt{3}$       ③  $3\sqrt{3}$       ④  $4\sqrt{3}$       ⑤  $5\sqrt{3}$

(6) 2次方程式  $\frac{1}{3}x^2 = -3x - 6$  を解きなさい。

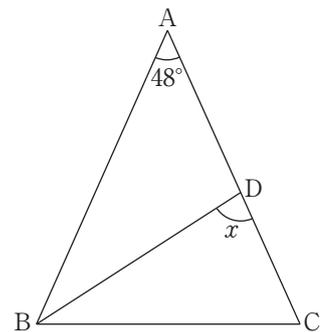
- 6    ①  $x = -2, 1$       ②  $x = -1, 2$       ③  $x = -6, 3$   
④  $x = -3, -6$       ⑤  $x = -9, 1$

2. 次の問いに答えなさい。答えは、それぞれ①～⑤のうちから正しいものを1つまたはすべて選び、その番号をマークしなさい。

(1) 1次関数  $y = -2x + 3$  において、 $x$  の変域が  $-1 \leq x \leq 3$  であるとき、 $y$  の変域を求めなさい。

- 7      ①  $-3 \leq y \leq 0$       ②  $5 \leq y \leq -3$       ③  $3 \leq y \leq 5$   
           ④  $-3 \leq y \leq 5$       ⑤  $0 \leq y \leq 5$

(2) 右の図で、 $AB = AC$ 、 $\angle ABD = \angle CBD$  のとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。



- 8      ①  $77^\circ$   
           ②  $79^\circ$   
           ③  $81^\circ$   
           ④  $83^\circ$   
           ⑤  $90^\circ$

(3) 右の度数分布表は、ある中学校の2年1組と2年2組の生徒の1日あたりの家庭学習時間をまとめたものである。この度数分布表について、明らかに正しいと読み取れる文をすべて選びなさい。

階級(時間)	度数(人)	
	1組	2組
0 ~ 1	0	2
1 ~ 2	9	13
2 ~ 3	17	18
3 ~ 4	3	2
4 ~ 5	1	1
計	30	36

- 9      ① 中央値を含む階級は1組と2組で同じである。  
           ② 最頻値は1組よりも2組のほうが大きい。  
           ③ 範囲は1組と2組で同じである。  
           ④ 学習時間が3時間以上の生徒の割合は、1組よりも2組のほうが大きい。  
           ⑤ 学習時間が2時間以上3時間未満の階級の相対度数は、2組よりも1組のほうが大きい。

(4) みかんとを何人かの子どもに分けるのに、1人に3個ずつ分けるとみかんが23個余り、1人に5個ずつ分けるにはみかんが3個不足する。みかんの数を求めなさい。

- 10    ① 57個    ② 62個    ③ 67個    ④ 72個    ⑤ 77個

(5) 次の会話を読んで、 ア  イ にあてはまる数の組み合わせとして、正しいものを選びなさい。

先生：1または2を使った、答えが10になるたし算の式は全部で何通り作れるでしょうか。ただし、数の順番が違う式は異なる式とします。

Aさん：2+2+2+2+2や1+1+2+2+1+1+2など、いろいろな式が考えられて、数えるのが大変そうです。

先生：そうですね。答えが10になるたし算の式を全部書き出すのは大変ですね。それでは、答えが3になるたし算の式だと何通りになるでしょうか。

Aさん：それなら、1+1+1, 1+2, 2+1の3通りです。

先生：では次に、答えが4になるたし算の式だと何通りになりますか。

Aさん：1+1+1+1, 1+1+2, 1+2+1, 2+1+1, 2+2の5通りです。

先生：そうですね。同じように答えが5になるたし算の式を数えてもいいのですが、実は計算で求めることができます。たし算の最初の数は1か2になるので、答えが5になるたし算の式は、

1+(答えが4になるたし算の式)と2+(答えが3になるたし算の式)

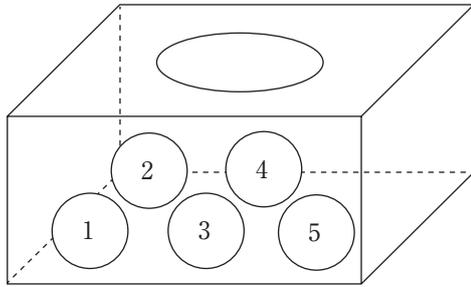
です。1+(答えが4になるたし算の式)は5通り、2+(答えが3になるたし算の式)は3通りあるので、答えが5になるたし算の式は、5+3=8通りあることがわかります。

Aさん：なるほど。そうすると、答えが6になる式は ア 通りになるので、順に求めていくと、答えが10になる式は イ 通りです。

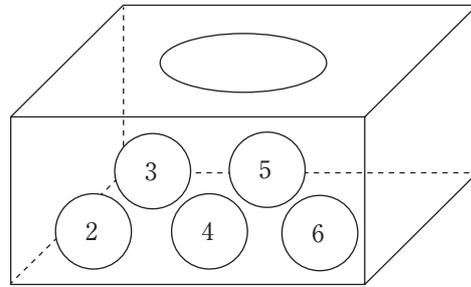
先生：正解です。このように考えることで何通りあるかを計算で求めることができますね。

- 11    ① ア. 12    イ. 55    ② ア. 12    イ. 89  
③ ア. 13    イ. 34    ④ ア. 13    イ. 55  
⑤ ア. 13    イ. 89

3. 図のように、箱 A には 1, 2, 3, 4, 5 の数字が 1 つずつ書かれた球が 5 個、箱 B には 2, 3, 4, 5, 6 の数字が 1 つずつ書かれた球が 5 個入っている。箱 A と箱 B から 1 個ずつ球を同時に取り出し、箱 A から取り出した球は箱 B に、箱 B から取り出した球は箱 A に入れる。このとき、次のア～コにあてはまる数字をマークしなさい。



箱 A



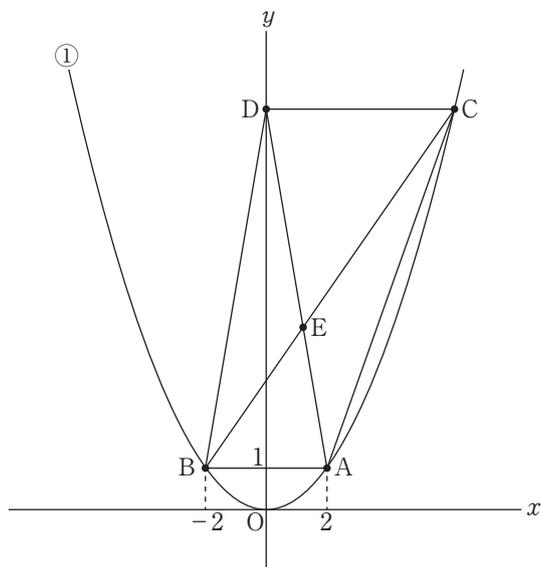
箱 B

- (1) 箱 A に入っている球に書かれた数の和が 15 になる確率は、 $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イウ}}}$  である。

- (2) 箱 A に 5 の数字が書かれた球が入っている確率は、 $\frac{\boxed{\text{エオ}}}{\boxed{\text{カキ}}}$  である。

- (3) 箱 A に入っている球に書かれた数の和が 3 の倍数になる確率は、 $\frac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケコ}}}$  である。

4. 図のように、放物線①： $y = \frac{1}{4}x^2$ 上に3点A, B, Cがあり、点Aの座標は(2, 1)、点Bの座標は(-2, 1)、点Cのx座標は2より大きい。y軸上に点Dがあり、線分ABと線分CDは平行である。また、線分ADと線分BCの交点をEとする。このとき、次のア～カにあてはまる数字をマークしなさい。

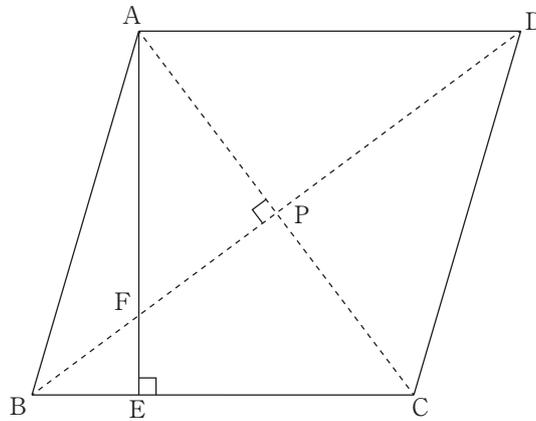


(1) 四角形 ACDB が平行四辺形となる時、点 C の座標は、(  ,  ) である。

(2) 点 C の y 座標が 9 のとき、直線 AC の式は、 $y =$    $x -$   である。

(3) 点 C の x 座標が 8 のとき、 $\triangle ACE$  の面積は、 である。

5. 図のように、1辺の長さが10cm、 $AC=12\text{cm}$ 、 $BD=16\text{cm}$ のひし形ABCDがある。対角線の交点をP、頂点Aから辺BCに垂線をひき、辺BCとの交点をE、対角線BDとの交点をFとする。このとき、次のア～ケにあてはまる数字をマークしなさい。

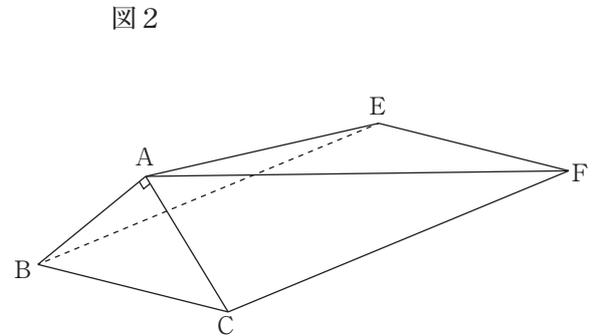
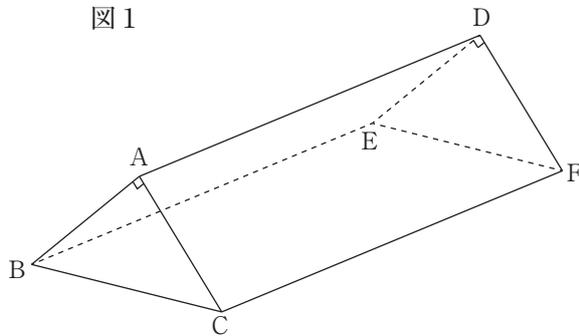


(1) 線分AEの長さは、 $\frac{\text{アイ}}{\text{ウ}}$  cmである。

(2) 線分BEの長さは、 $\frac{\text{エオ}}{\text{カ}}$  cmである。

(3)  $\triangle ABF$ の面積は、 $\frac{\text{キク}}{\text{ケ}}$   $\text{cm}^2$ である。

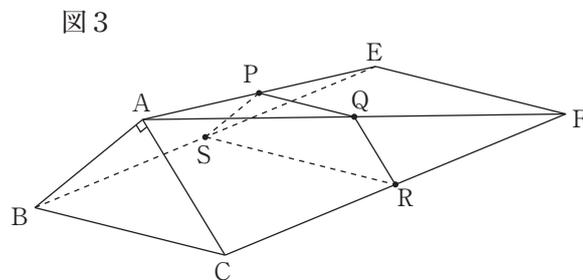
6. 図1の立体は、 $AB=AC=DE=DF=4\text{cm}$ 、 $AD=BE=CF=9\text{cm}$ 、 $\angle BAC=\angle EDF=90^\circ$ の三角柱である。図2の立体は、図1の三角柱を3点A、E、Fを通る面で切断したとき、面BCFEを含むほうの立体である。このとき、次のア～カにあてはまる数字をマークしなさい。



- (1) 図1の三角柱において、辺BCとねじれの位置にある辺の長さの和は、 cm である。

- (2) 図2の立体の体積は、  $\text{cm}^3$  である。

- (3) 図3は図2の立体において、辺AE、辺AF、辺CF、辺BEの中点をそれぞれP、Q、R、Sとしたものである。この立体を4点P、Q、R、Sを通る面で切断したとき、面ABCを含むほうの立体の体積は、  $\text{cm}^3$  である。





## 数学マークシートへの解答方法

数学は問題によって解答方法が異なります。1, 2 では、解答を選択してその番号をマークします。3 ~ 6 では、解答の数字をマークします。下の例にならって、それぞれ記入しなさい。

### 1, 2 の解答方法

《例》

(1)  $(-3) - (-6)$  を計算しなさい。

1 ① -9      ② -6      ③ -3      ④ 3      ⑤ 9

※答は3であるので、1 の④をマークします。

(1)	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</span>	①	②	③	●	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

(2) 次の①~⑤について、無理数をすべて選びなさい。

2 ① -1      ②  $\sqrt{2}$       ③  $\pi$       ④  $-\sqrt{4}$       ⑤  $\frac{5}{6}$

※答は $\sqrt{2}$ と $\pi$ であるので、2 の②と③をすべてマークします。

(2)	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</span>	①	●	●	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

### 3 ~ 6 の解答方法

《例》

(1) 1から6までの整数がそれぞれ1枚ずつに書かれた6枚のカードの中から1枚を取り出すとき、取り出したカードに書かれた数が偶数である確率は

ア  
 $\frac{\quad}{\quad}$  である。  
イ

※分数で解答する場合はそれ以上約分できない形で答えなさい。

この場合の答は $\frac{1}{2}$ であるので、アの①、

イの②をマークします。

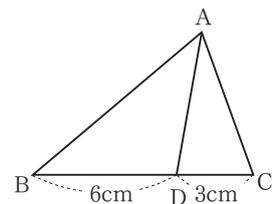
(1)	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ア</span>	●	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">イ</span>	①	●	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

(2) 右の図の $\triangle ABC$ で、BDとDCの長さの比はウ : エ である。

※比で解答する場合は最も簡単な整数の比で答えなさい。

この場合の答は2 : 1であるので、

ウの②、エの①をマークします。



(2)	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ウ</span>	①	●	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">エ</span>	●	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩