

2025年度 入学試験 学特入試 I

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
記入してください。
- ※コンパス、定規、分度器は必要ありません。

学 特 入 試 I	受 験 番 号		氏 名	
-----------------------	------------------	--	----------------	--

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

(1) $-4^2 - 2^3 \times (-3)$ を計算しなさい。

☒ 1 ① 16 ② 8 ③ -8 ④ -16 ⑤ -32

(2) $(2x-1)(2x+3) - (2x-1)^2$ を計算しなさい。

☒ 2 ① -2 ② $-2x-2$ ③ $6x-4$
④ $8x-2$ ⑤ $8x-4$

(3) $\frac{7a-3b}{4} - a + 2b$ を計算しなさい。

☒ 3 ① $3a-11b$ ② $3a+5b$ ③ $\frac{7a-5b}{4}$
④ $\frac{3a-11b}{4}$ ⑤ $\frac{3a+5b}{4}$

(4) $(x+6)^2 - (x+6) - 20$ を因数分解しなさい。

☒ 4 ① $(x+4)(x-5)$ ② $(x-4)(x+5)$ ③ $(x+1)(x+10)$
④ $(x+1)(x-10)$ ⑤ $(x-1)(x-12)$

(5) $(2\sqrt{2}+3)(3\sqrt{2}-4)$ を計算しなさい。

- 5 ① $\sqrt{2}$ ② $\sqrt{2}+12$ ③ 0
 ④ $-\sqrt{2}$ ⑤ $-\sqrt{2}+12$

(6) 2次方程式 $12-(x-1)(x-2)=2(x+1)$ を解きなさい。

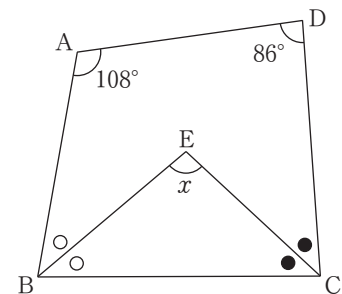
- 6 ① $x=-2, 3$ ② $x=-2, 4$ ③ $x=-1, 2$
 ④ $x=\frac{1\pm\sqrt{33}}{2}$ ⑤ $x=\frac{-1\pm\sqrt{33}}{2}$

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

- (1) y は x の2乗に比例し、 x の変域が $-2 \leq x \leq 4$ のとき、 y の変域は $0 \leq y \leq 8$ である。このとき、 y を x の式で表しなさい。

- 7 ① $y = \frac{1}{2}x^2$ ② $y = \frac{1}{3}x^2$ ③ $y = \frac{1}{4}x^2$
 ④ $y = 2x^2$ ⑤ $y = 3x^2$

- (2) 右の図で、同じ印をつけた角の大きさがそれぞれ等しいとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



- 8 ① 83°
 ② 87°
 ③ 94°
 ④ 96°
 ⑤ 97°

- (3) あるクラスの生徒20人のうち、欠席した2人を除く18人が、10点満点の計算テストを受けた。次の資料は、その得点を小さい順に並べたものである。欠席した2人が後日受けた計算テストの得点は、7点と9点であった。この資料について、明らかに正しいと読み取れる文をすべて選びなさい。

2	3	4	4	4	5	6	6	6	6	7	7	8	8	8	9	10	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

(単位：点)

- 9 ① 18人の得点の四分位範囲は、4点である。
 ② 欠席した2人の得点を加えても、中央値は変化しない。
 ③ 欠席した2人の得点を加えても、第3四分位数は変化しない。
 ④ 欠席した2人の得点を加えると、平均値は大きくなる。
 ⑤ 欠席した2人の得点を加えると、四分位範囲は大きくなる。

- (4) ある学校の体育館に、長椅子が何脚か並んでいる。その学校の全校生徒が、長椅子1脚に6人ずつ座ると、5人が座れなくなる。また、長椅子1脚に7人ずつ座ると、4人しか座らない長椅子が1脚と、誰も座らない長椅子が5脚できる。全校生徒の人数を求めなさい。

10

- ① 253人 ② 258人 ③ 263人 ④ 268人 ⑤ 273人

- (5) Aさんが先生に、「仮定」と「結論」の「逆」について質問している。次の会話を読んで、
ア，**イ**にあてはまる式や語句の組み合わせとして正しいものを選びなさい。

Aさん：授業で、「逆」は必ずしも正しくないということを学習しましたが、「必ずしも正しくない」という意味がいまひとつわかりません。

先生：数学において、「○○ならば、□□である。」という形で述べられる文では、○○の部分を「仮定」、□□の部分を「結論」といいましたね。また、「仮定」と「結論」を入れかえたものを、そのことがらの「逆」といいました。例えば、「 $a > 0$ ， $b > 0$ ならば、 $a + b > 0$ である。」ということがらは、いつでも正しいですね。このことがらの「逆」がわかりますか。

Aさん：はい、「 $a + b > 0$ ならば、 $a > 0$ ， $b > 0$ である。」ですね。

先生：そうですね。それでは、このことがらは必ず正しいですか。

Aさん：**ア**などのときに、このことがらは正しくありません。

先生：そうですね。このように、反例が1つでもある場合には、「逆」は必ずしも正しくないといえます。

Aさん：そうだったのですね、わかりました。

先生：では、次のⅠ～Ⅲのことがらのうち、「逆」が必ず正しいものはどれですか。

Ⅰ. $a=3$ ならば、 $a^2=9$ である。

Ⅱ. $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ ならば、 $AB=DE$ ， $BC=EF$ ， $AC=DF$ である。

Ⅲ. 四角形ABCDがひし形ならば、2本の対角線は直角に交わる。

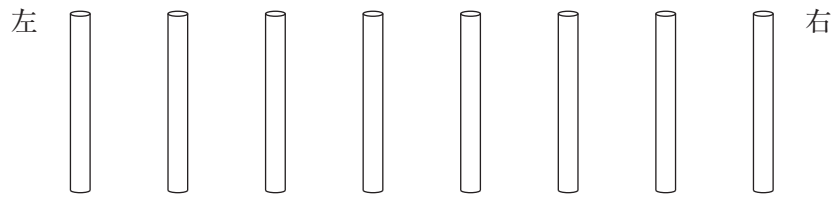
Aさん：わかりました。「逆」が必ず正しいのは、**イ**です。

先生：正解です。よくできましたね。

11

- | | |
|-----------------------------|----------------|
| ① ア . $a=2$ ， $b=1$ | イ . ⅡとⅢ |
| ② ア . $a=2$ ， $b=1$ | イ . Ⅱだけ |
| ③ ア . $a=2$ ， $b=-1$ | イ . ⅠとⅡ |
| ④ ア . $a=2$ ， $b=-1$ | イ . Ⅱだけ |
| ⑤ ア . $a=2$ ， $b=0$ | イ . ⅡとⅢ |

3. 図のように、ペンキでぬられていない8本の白い柱が横一列に並んでいる。1から6までの目が出るさいころを2回投げ、次の手順にしたがってこれらの柱にペンキで色をぬる。



(手順)

手順1：左端の柱から、1回目に投げたさいころの出た目の数と同じ本数の柱に赤色のペンキをぬる。

手順2：右端の柱から、2回目に投げたさいころの出た目の数と同じ本数の柱に青色のペンキをぬる。このとき、すでに赤色のペンキでぬられている柱も、上から青色のペンキをぬる。

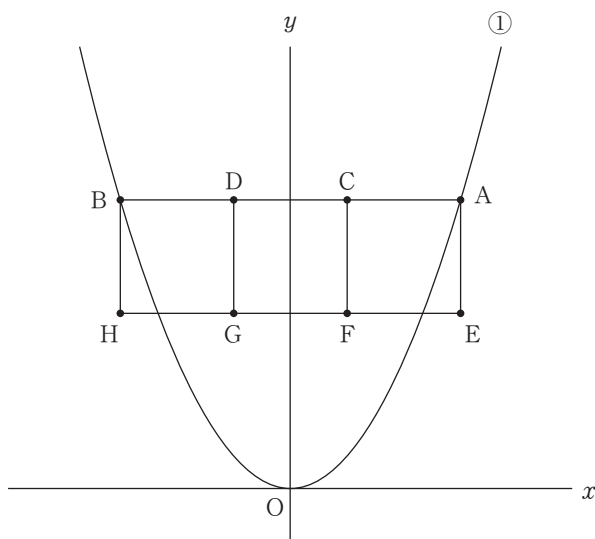
赤色のペンキでぬられている柱の上から青色のペンキをぬったとき、色は混ざらず、柱は青色になるものとする。例えば、1回目に投げたさいころの出た目の数が5で、2回目に投げたさいころの出た目の数が6のとき、手順を終えたあとには、左端から2本の柱が赤色に、右端から6本の柱が青色になる。このとき、次のア～キにあてはまる数字をマークしなさい。

- (1) 左端から5番目の柱が赤色になる確率は、 $\frac{\text{ア}}{\text{イ}}$ である。

- (2) 8本すべての柱がペンキでぬられている確率は、 $\frac{\text{ウ}}{\text{エオ}}$ である。

- (3) 赤色になった柱の本数が青色になった柱の本数より多くなる確率は、 $\frac{\text{カ}}{\text{キ}}$ である。

4. 図のように，放物線①： $y = \frac{1}{3}x^2$ 上の $x > 0$ の部分に点 A， $x < 0$ の部分に点 B があり，線分 AB は x 軸と平行である。線分 AB を 3 等分する点を，点 A に近い方から C，D とし，線分 AB の下側に 3 つの正方形 ACFE，CDGF，DBHG をつくる。このとき，次のア～クにあてはまる数字をマークしなさい。

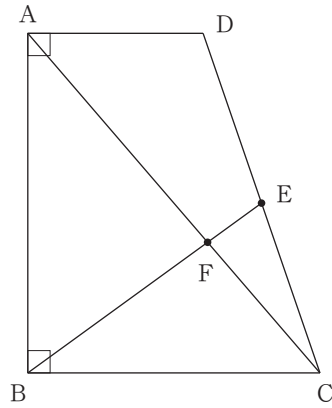


- (1) 点 A の x 座標が 9 のとき，点 B の座標は， $(- \boxed{\text{ア}}, \boxed{\text{イウ}})$ である。

- (2) 点 A の x 座標が 4 のとき，直線 AH の式は， $y = \frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}x + \boxed{\text{カ}}$ である。

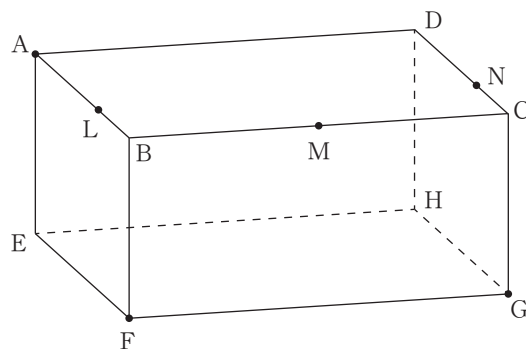
- (3) 点 E の y 座標が 8 のとき，長方形 ABHE の面積は， $\boxed{\text{キク}}$ である。

5. 図のように、 $\angle BAD = \angle ABC = 90^\circ$ である台形 ABCD があり、 $AD : BC = 3 : 5$ で、点 E は辺 CD の中点である。線分 AC と線分 BE 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) $\triangle EBC$ の面積は、台形 ABCD の面積の $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イウ}}}$ 倍である。
- (2) 線分 AF の長さと線分 CF の長さの比を最も簡単な整数の比で表すと、 $\boxed{\text{エ}} : \boxed{\text{オ}}$ である。
- (3) 台形 ABCD の面積が 16cm^2 のとき、四角形 AFED の面積は、 $\frac{\boxed{\text{カキ}}}{\boxed{\text{クケ}}}\text{cm}^2$ である。

6. 図のように、 $AB=AE=6\text{cm}$ 、 $AD=12\text{cm}$ の直方体 $ABCD-EFGH$ がある。点 L は辺 AB 上の点、点 N は辺 DC 上の点で、 $AL=DN=4\text{cm}$ である。また、点 M は辺 BC の中点である。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) 線分 AM と線分 LN の交点を P とするとき、線分 LP の長さは、ア cm である。
- (2) この直方体から三角すい $B-AFM$ を切って取り除いたとき、残った立体の体積は、イウエ cm^3 である。
- (3) (2)で残った立体を、3点 N , F , G を通る平面で切断し、2つの立体に分けると、点 M を含む方の立体の体積は、オカ 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)	1	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 π ④ $-\sqrt{4}$ ⑤ $\frac{5}{6}$

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

(2)	2	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 $\frac{\text{ア}}{\text{イ}}$ である。

※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。

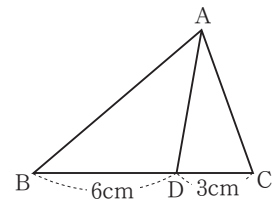
この場合の答は $\frac{1}{2}$ であるので、ア の①、
イ の②をマークします。

(1)	ア	●	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
	イ	①	●	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

- (2) 右の図の△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)	ウ	①	●	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
	エ	●	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩