

2024年度

武蔵野高等学校

一般入試

学力試験問題

数 学

注意

1. 試験開始の指示があるまで問題を開いてはいけません。
2. 試験時間は40分です。
3. 解答はすべて解答用紙の定められた欄に記入しなさい。
4. 受験番号、氏名を解答用紙の定められた欄に記入しなさい。

受 験 番 号	氏 名

1 次の計算をなさい。

① $15 + 4 \times (-7)$

② $-2x^2y \times (3x^2y^2)^2 \div (-6x^3y^4)$

③ $\frac{3+\sqrt{12}}{\sqrt{3}} - \sqrt{\frac{1}{2}}(\sqrt{6}-\sqrt{50})$

④ $(2x+3)(2x-3)-(2x+1)^2$

2 次の方程式を解きなさい。

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

②
$$\begin{cases} 6x + 13y = 27 \\ 9x + 10y = 12 \end{cases}$$

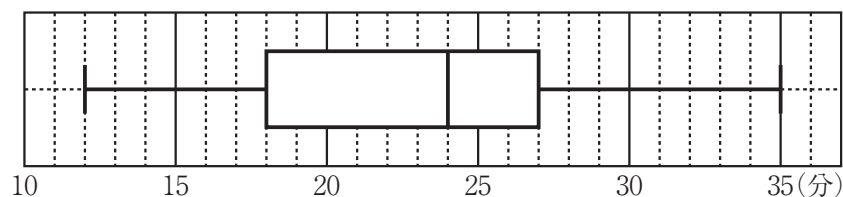
③ $(x+4)(x-6) = 3x - 10$

3 次の問に答えなさい。

① 関数 $y = ax^2$ で、 x の値が 1 から 4 まで増加するときの変化の割合が -20 であるとき、 a の値を求めなさい。

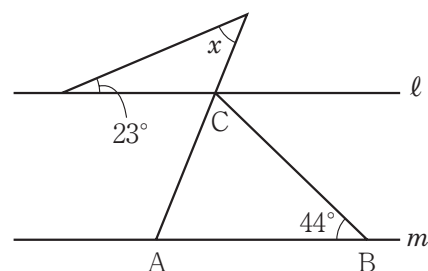
② $a = \sqrt{3} + 2$, $b = \sqrt{3} - 2$ のとき、 $a^2 + ab + b^2$ の値を求めなさい。

③ 下の図は、あるクラスの生徒 15 人の通学時間を調べてまとめた箱ひげ図である。この図からわかることとして正しいものを、あとのア～エからすべて選び、記号で答えなさい。



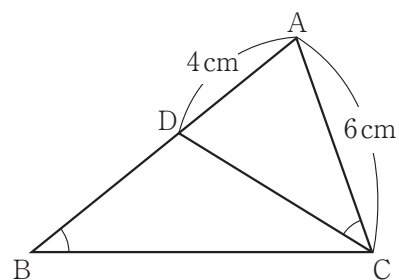
- ア 四分位範囲は 9 分である。
- イ 平均値は 24 分である。
- ウ 通学時間が 25 分以上の生徒は 4 人以上いる。
- エ 通学時間が 25 分以下の生徒は少なくとも 9 人いる。

④ 右の図で、 $\ell \parallel m$, $AB = BC$ のとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



- ⑤ 袋の中に、赤玉が3個、青玉が2個、白玉が1個入っている。この袋から同時に2個の玉を取り出すとき、取り出した2個の玉が同じ色になる確率を求めなさい。ただし、どの玉を取り出すことも同様に確からしいものとする。

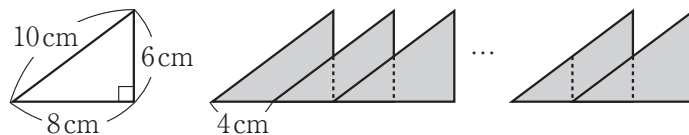
- ⑥ 右の図のように、 $\triangle ABC$ の辺 AB 上に
 $\angle ABC = \angle ACD$ となる点 D をとる。
 $AC = 6\text{ cm}$ 、 $AD = 4\text{ cm}$ のとき、線分 BD の長さを
求めなさい。



- 4 下の図1のような直角三角形を複数重ねて、図2のような規則的な図形を作る。かげをつけた図形について、あとの問に答えなさい。

図1

図2



- ① 次の文の **ア**, **イ** にあてはまる数をそれぞれ求めなさい。

直角三角形を4個重ねたときにできる図形について、周の長さは **ア** cm であり、面積は **イ** cm^2 である。

- ② 次の文の **ウ**, **エ** にあてはまる数を, **オ** にあてはまる n を使った最も簡単な式をそれぞれ求めなさい。

直角三角形が1つのときの周の長さは **ウ** cm であり、直角三角形が1つ増えると、周の長さは **エ** cm だけ増えるから、直角三角形を n 個重ねたときにできる図形の周の長さは **オ** cm である。

- ③ 次の文の **カ**, **キ** にあてはまる数を, **ク** にあてはまる n を使った最も簡単な式をそれぞれ求めなさい。

直角三角形が1つのときの面積は **カ** cm^2 であり、直角三角形が1つ増えると、面積は **キ** cm^2 だけ増えるから、直角三角形を n 個重ねたときにできる図形の面積は **ク** cm^2 である。

- ④ 次の文の **ケ**, **コ** にあてはまる数をそれぞれ求めなさい。

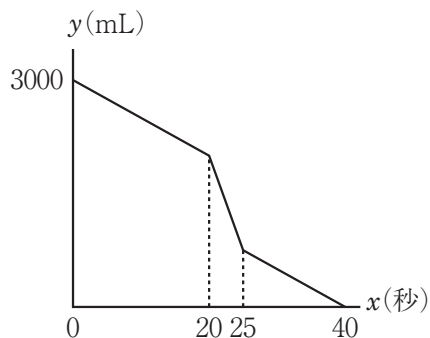
図形の面積が 240 cm^2 のとき、直角三角形の個数は **ケ** 個であり、周の長さは **コ** cm である。

- 5 水が入った3つの水そう A, B, C がある。A には管 P と管 Q, B には管 R, C には管 S がそれぞれ下部に取り付けられており、それぞれの管を開くことで、毎秒一定量の水を抜くことができる。

はじめ、水そう A には水が 3000 mL 入っており、管 P を開くと毎秒 50 mL ずつ水が抜ける。水そう A について以下の順で操作を行った。

- ・ 管 P を開き、水を抜き始める。
- ・ 水を抜き始めてから 20 秒後に、管 Q も開く。
- ・ 水を抜き始めてから 25 秒後に、管 Q だけを閉じる。

右のグラフは、管 P を開き始めてから x 秒後の水そう A に残っている水の量を y mL として、 x と y の関係を表したものである。このとき、次の間に答えなさい。



- ① 次の文の , にあてはまる数をそれぞれ求めなさい。

管 Q を開いてから閉じるまでの時間は 秒間であり、この間に管 P, 管 Q によって抜かれた水の量は合わせて mL である。

- ② 次の文の , にあてはまる数をそれぞれ求めなさい。

はじめ、水そう B には 3000 mL の水が入っており、水そう A の水を抜き始めるのと同時に、管 R を開き水を抜き始めたところ、同時に水がすべてなくなった。これより、管 R から抜ける水の量は毎秒 mL であり、管 R を開いてから 秒後に、初めて水そう A に残っている水の量と水そう B に残っている水の量が同じになる。

- ③ 次の文の にあてはまる数を求めなさい。

水そう C について、管 S を開くと毎秒 80 mL ずつ水が抜ける。水そう A の水を抜き始めてから 10 秒後に、管 S を開き水を抜き始めたところ、水そう A の水がすべてなくなったとき、水そう C にはまだ水が残っていた。このとき、はじめに水そう C に入っていた水の量は mL より多いことがわかる。

2024 年度 武蔵野高等学校 一般入試 学力試験 解答用紙 数 学

1

①		②		③		④	
---	--	---	--	---	--	---	--

2

①	$x =$	②	$x =$	$, y =$	③	$x =$
---	-------	---	-------	---------	---	-------

3

①	$a =$	②		③	
④		⑤		⑥	

4

①	ア		イ			
②	ウ		エ		オ	
③	カ		キ		ク	
④	ケ		コ			

5

①	ア		イ				
②	ウ		エ		③	オ	

受 験 番 号	氏 名

2024 年度 武蔵野高等学校 一般入試 学力試験 解答用紙 数 学

1

①	-13	②	$3x^3y$	③	7	④	$-4x-10$
---	-------	---	---------	---	-----	---	----------

各5点

2

①	$x = -6$	②	$x = -2$	, $y = 3$	③	$x = -2, 7$
---	----------	---	----------	-----------	---	-------------

各5点

3

①	$a = -4$	②	13	③	ア, ウ
④	45 度	⑤	$\frac{4}{15}$	⑥	5 cm

各5点

4

①	ア	60	イ	78	
②	ウ	24	エ	12	オ $12n+12$
③	カ	24	キ	18	ク $18n+6$
④	ケ	13	コ	168	

各2点

5

①	ア	5	イ	1250	
②	ウ	75	エ	$\frac{160}{7}$	③ オ 2400

各3点

受 験 番 号	氏 名