

---

2019年度 第3回

# 高校受験公開模試

## 中学2年 数学

---

—試験時間40分・100点満点—

- ・まずははじめに、解答用紙に受験番号・会場・種別・氏名を書きなさい。  
(種別は、あてはまる方を○でかこみなさい。)
- ・答えは、解答用紙に書きなさい。
- ・質問があるときは、だまって手をあげなさい。

# 高校受験公開模試 数学 -40分-

※答えに分数を含む場合は、既約分数にしなさい。

答えに文字を含む場合は、できるだけ簡単にしなさい。

特に指示がないかぎり、円周率は $\pi$ とします。

問題でかかれている図形は、正確とはかぎりません。

- 1 次の計算をしなさい。(6)は、□にあてはまる式を答えなさい。

(1)  $-56 \div (-4) + 7 \times (-2)$

(2)  $-3^2 - (-2)^3 - 36 \div (-2)^2$

(3)  $\frac{5}{12} - \left( -\frac{4}{15} \right) - \frac{9}{20}$

(4)  $10x^3y^2 \div (-6x^4y^3) \times 3x^2y$

(5)  $\frac{3x-4y}{9} - \frac{4x-5y}{12}$

(6)  $-3x - 8y + ( \quad ) = -7x - 6y$

〔2〕次の各問いに答えなさい。

(1) 連立方程式  $\begin{cases} 8x - 7y = 5 \\ -12x + 5y = 9 \end{cases}$  を解きなさい。

(2)  $a=0.5$ ,  $b=1.2$  のとき,  $-3(2a-4b)-2(2a+b)$  の値を求めなさい。

(3) 右の資料は、あるクラスの男子生徒と女子生徒、それぞれ 10 人の通学時間を調べたものです。それぞれの分布の範囲は、男子・女子のどちらが何分大きいですか。

男子					
20	16	10	22	26	
39	20	21	28	8	

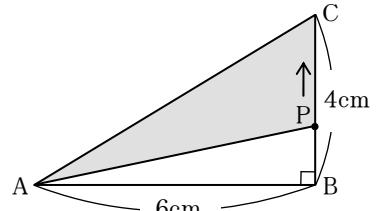
女子					
5	28	16	10	56	
25	4	25	7	34	

単位 (分)

(4) 次のア～エの式で表される関数のうち、 $y$  が  $x$  の 1 次関数であるものはどれですか。すべて選び、記号で答えなさい。

ア  $y=\frac{16}{x}$  イ  $y=3x$  ウ  $y=\frac{3}{5}x+2$  エ  $y=10-x$

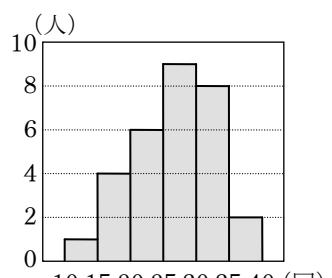
(5) 図 1 のような、 $\angle B=90^\circ$  の直角三角形 ABC があります。点 P は A を出発して、辺上を B を通って C まで動き、点 P が A から  $x\text{cm}$  動いたときの  $\triangle APC$  の面積を  $y\text{cm}^2$  とします。点 P が辺 BC 上を動くとき、 $y$  と  $x$  の関係を表す式を、 $y=$  の形で表しなさい。



〈図 1〉

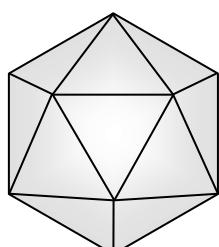
(6) 図 2 のヒストグラムは、男子生徒 30 人の上体起こしの記録（平均値 26.7 回）を表したものです。このヒストグラムからわかることとして正しいものを、次のア～エから 2 つ選び、記号で答えなさい。

- ア 記録が 25 回以上の生徒は、全体の半数以上である。
- イ 最頻値は、平均値よりも小さい。
- ウ 中央値は、25 回以上 30 回未満の階級に含まれる。
- エ A 君の記録は 16 回だったので、回数の少ないほうから数えて 3 番目の記録である。



〈図 2〉

(7) 内角の和が  $1440^\circ$  になる多角形は何角形ですか。



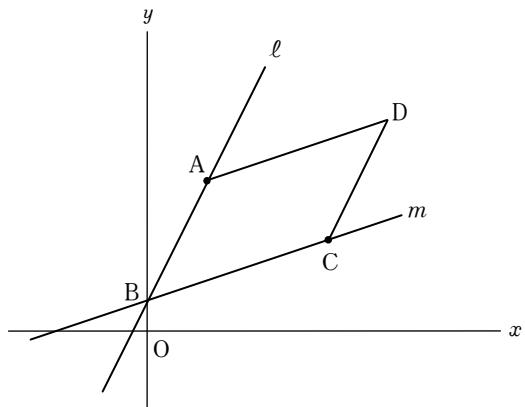
(8) 図 3 のように、正二十面体の 1 つの面は正三角形でできています。正二十面体の辺の数は何本ですか。

〈図 3〉

3 右の図で、直線  $\ell$  は  $y=2x+1$ 、直線  $m$  は  $y=ax+1$  です。

また、点 A は  $\ell$  上にあり  $x$  座標は 2、点 B は  $\ell$  と  $m$  の切片、  
点 C は  $m$  上にあり座標は(6, 3)です。また、四角形 ABCD  
は平行四辺形です。このとき、次の問い合わせに答えなさい。ただし、  
座標軸の 1 目盛りを 1cm とします。

(1)  $a$  の値を求めなさい。



(2) 点 D の座標を求めなさい。

(3) 平行四辺形 ABCD の面積は何  $\text{cm}^2$  ですか。

4 ある中学校で男子と女子の生徒数について調べると、昨年度の男子と女子の生徒数の合計は 385 人でしたが、  
今年度は、男子が 12% 増えて女子が 20% 減ったので、男子と女子の生徒数の合計は 372 人です。このとき、次の問い合わせに答えなさい。

(1) 昨年度の男子の生徒数を  $x$  人、女子の生徒数を  $y$  人として、下線部分で連立方程式をつくると、次のようになります。①・② にあてはまる小数をそれぞれ答えなさい。

$$\begin{cases} x+y=385 \\ \boxed{\text{①}}x+\boxed{\text{②}}y=372 \end{cases}$$

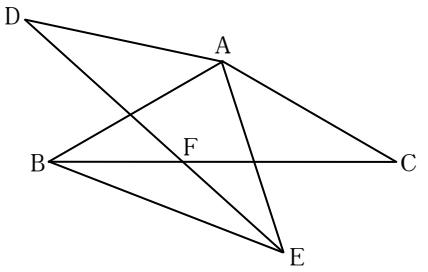
(2) 今年度の男子と女子の生徒数はそれぞれ何人ですか。

(3) 今年度の女子の生徒数の何%が増えると、昨年度の女子と同じ生徒数になりますか。

- 5 右の図は、 $AB=AC$ 、 $\angle BAC=120^\circ$ の二等辺三角形  $ABC$  と、  
 $\triangle ABC$ を点Aを中心にして時計回りに $42^\circ$ 回転移動した三角形を  
 $\triangle ADE$ としたものです。また、点Bと点Eを直線で結び、辺BC  
と辺DEの交点をFとします。

次の [ ] の内容は、 $\triangle FBE$ が二等辺三角形であることを証明したものです。

(1) ~ (4) あてはまる式や式の一部を、あとの中の語群の辺、角、式の記号から必要なものを使ってつくり、証明を完成させなさい。なお、同じものを何回使ってもかまいません。



【証明】

$\triangle ABC$ が二等辺三角形であり、 $\triangle ABC \equiv \triangle ADE$ より、

$$(1) \quad \dots ①$$

$$\angle ABC = \angle AED \quad \dots ②$$

①より、 $\triangle ABE$ は二等辺三角形なので、

$$(2) \quad \dots ③$$

ここで、 $\triangle FBE$ において、

$$\angle FBE = (3) \quad \dots ④$$

$$\angle FEB = (4) \quad \dots ⑤$$

②、③、④、⑤より、

$$\angle FBE = \angle FEB$$

よって、2つの底角が等しいので、 $\triangle FBE$ は二等辺三角形である。

(証明終わり)

【語群】

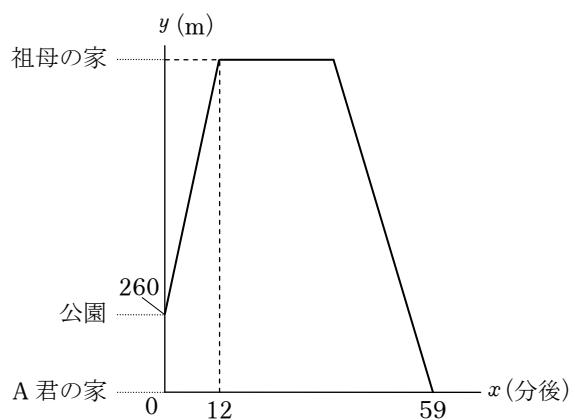
辺	AB	AC	AD	AE	BC	DE	
角	$\angle ABC$	$\angle ACB$	$\angle ADE$	$\angle AED$	$\angle ABE$	$\angle AEB$	
式の記号	+	-	=				

- (5)  $\angle BFE$ は何度ですか。

- 6 A君は、家から $260\text{m}$ 離れた公園で遊んでいましたが、祖母から頼まれていた用事を思い出し、毎分 $70\text{m}$ の速さで歩いて祖母の家に向かいました。A君は、公園を出発してから $12$ 分後に祖母の家に着き、 $25$ 分間用事をしたあと、公園から祖母の家まで向かった速さとは違う速さで、A君の家まで帰りました。

右の図は、A君が公園を出発してから $x$ 分後の、A君の家からA君がいる地点までの距離を $y\text{m}$ として、A君が公園を出発してからA君の家に着くまでの関係をグラフに表したものです。このとき、次の問いに答えなさい。

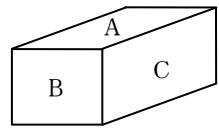
ただし、公園から祖母の家までの速さ、祖母の家からA君の家までの速さはそれぞれ一定です。また、グラフの目盛りの一部は書いていません。



- (1) 祖母の家は、A君の家から何mのところにありますか。
- (2) 祖母の家からA君の家まで、A君は毎分何mの速さで歩きましたか。
- (3) A君が、A君の家から $540\text{m}$ の地点を通るのは、公園を出発してから何分後と何分後ですか。

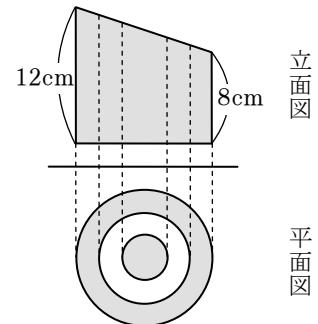
7 次の各問い合わせ下さい。

- (1) 1辺の長さが 3cm の立方体の積み木を何個か使って、図 1 のような直方体を作りました。面 A, B, C の面積はそれぞれ  $432\text{cm}^2$ ,  $270\text{cm}^2$ ,  $360\text{cm}^2$  です。この直方体をつくるのに使った積み木は全部で何個ですか。



〈図 1〉

- (2) 図 2 は、底面の円の半径が 6cm の円柱を、底面の円の中心より 2cm から 4cm まで均等に、まっすぐ上から下までくりぬいたあと、斜めに切断した立体の投影図です。残った色のついた立体の体積は何  $\text{cm}^3$  ですか。



〈図 2〉

## 高校受験公開模試 2019年度 第3回

一中2数学-

受 験 番 号	□ □ □ □ □ □ □ □	会 場		種 別	一般 会 員 ( )	氏 名	
------------------	-----------------	--------	--	--------	---------------------	--------	--

(数字の書き方)  
うすい線をなぞるように書いてください

□234567890

※受験番号欄にクラス・番号を記入。会場・種別は無記入。(中3 2番の記入例→M3-2)

1	(1)	(2)	(3)
---	-----	-----	-----

(4)	(5)	(6)
-----	-----	-----

2	(1)	(2)	(3) が 分大きい
---	-----	-----	------------

(4)	(5) $y =$	(6)
-----	-----------	-----

(7) 角形	(8) 本
--------	-------

3	(1) $a =$	4	(1) ①	(2) ②
---	-----------	---	-------	-------

(2) ( , )	(1) 男子	(2) 女子	(3) 人
-----------	--------	--------	-------

(3) $\text{cm}^2$	(1)	(2) %
-------------------	-----	-------

5	(1)	(2)	(3)
---	-----	-----	-----

(4)	(5) 度
-----	-------

6	(1) m	(2) 每分 m	(3) 分後, 分後
---	-------	----------	------------

7	(1) 個	(2) $\text{cm}^3$
---	-------	-------------------