

基礎復習テスト3-1 式の計算①

① 次の計算をなさい。

① 16点(各4)

(1) $-3ab(2a+5b)$

(2) $-6c\left(\frac{a}{9}-\frac{b}{3}\right)$

(3) $2xy(x-y-5)$

(4) $(2ab^2-3a^2b)\div\left(-\frac{1}{3}ab\right)$

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	

② よく出る 次の式を展開しなさい。

② 24点(各4)

(1) $(2a+1)(a-3)$

(2) $(x+2y)(x-3y)$

(3) $(3x-2y)^2$

(4) $\left(m+\frac{1}{2}n\right)^2$

(5) $(3a+4)(3a-4)$

(6) $(x-y)(x-y-1)$

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	
(6)	

③ よく出る 次の式を簡単にしなさい。

③ 12点(各4)

(1) $(x-2)(x+6)+(x+2)(x+3)$

(2) $(2x+1)(3x-2)-(3x+4)(2x+3)$

(3) $(y+3)^2-(-y+2)(-y-2)$

(1)	
(2)	
(3)	

④

よく出る 次の式を因数分解しなさい。

④ 18点(各3)

(1) $6a^2b + 9ab^2$

(2) $64x^2 - 49y^2$

(3) $25t^2 - 30t + 9$

(4) $4x^2 + \frac{4}{3}x + \frac{1}{9}$

(5) $-8 - 2x + x^2$

(6) $x^2 - 14x + 48$

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	
(6)	

⑤

よく出る 次の式を因数分解しなさい。

⑤ 16点(各4)

(1) $t^2x^2 - 3t^2x + 2t^2$

(2) $12ax^2 - 27ay^2$

(3) $8x^2 + 16x + 8$

(4) $a^3b - ab$

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	

⑥

$x = -\frac{7}{9}$, $y = \frac{4}{21}$ のとき, $(2x + y)^2 - (4x - y)(x - y)$ の値を求めなさい。

⑥ 6点

⑦

126 にできるだけ小さい自然数をかけて, ある自然数の2乗にするには, どのような数をかければよいでしょうか。126 を素因数分解して考えなさい。

⑦ 8点

基礎復習テスト 3-2 式の計算②

① 次の式を計算しなさい。

① 16点(各4)

(1) $5x(2x-3y)$

(2) $4x\left(\frac{x}{8}-\frac{5}{12}y\right)$

(3) $(3x^2y-12xy)\div 3xy$

(4) $(x^2y^2-2xy)\div\left(-\frac{1}{7}xy\right)$

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	

② よく出る 次の式を展開しなさい。

② 24点(各4)

(1) $(3t-1)(t-8)$

(2) $(x+2y)(x-3y)$

(3) $\left(x+\frac{2}{5}\right)^2$

(4) $\left(\frac{1}{7}x-\frac{1}{5}y\right)^2$

(5) $(t+3)(3-t)$

(6) $\left(\frac{1}{2}x+\frac{1}{3}y\right)\left(\frac{1}{2}x-\frac{1}{3}y\right)$

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	
(6)	

③ よく出る 次の式を簡単にしなさい。

③ 12点(各4)

(1) $(x-1)(x+3)+(x+1)(x-2)$

(2) $(2x-3)(2x+3)-(x+5)^2$

(3) $(a-4b)(a-5b)-(a-2b)^2$

(1)	
(2)	
(3)	

④

よく出る 次の式を因数分解しなさい。

④ 24点(各4)

(1) $2a^2b + 8ab^2$

(2) $-21a^2 - 14ab + 7a$

(3) $x^2 - x - 6$

(4) $36x^2 - \frac{1}{25}y^2$

(5) $x^2 + 64 - 16x$

(6) $m^2 + m + \frac{1}{4}$

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	
(6)	

⑤

よく出る 次の式を因数分解しなさい。

⑤ 16点(各4)

(1) $x^3 - 2x^2 + x$

(2) $2x^2y - 2xy - 12y$

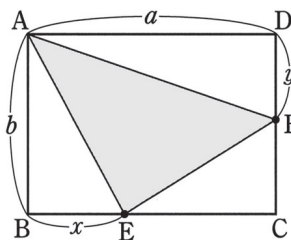
(3) $3tx^2 - 15tx + 18t$

(4) $x^3y - xy^3$

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	

⑥

右の図のように、 $AD=a$ 、 $AB=b$ の長方形 ABCD があります。いま、辺 BC、CD 上に 2 点 E、F をとり、 $BE=x$ 、 $DF=y$ とするとき、 $\triangle AEF$ の面積を a 、 b 、 x 、 y を用いて表しなさい。



⑥ 8点

--

基礎復習テスト 3-3 平方根①

① 次の数の平方根を求めなさい。

① 12点(各3)

(1) 64

(2) 121

(1)		(2)	
(3)		(4)	

(3) 0.49

(4) $\frac{25}{81}$

② 次の a の値にあてはまる整数の個数を求めなさい。

② 8点(各4)

(1) $\sqrt{a} < 3$

(2) $4 < \sqrt{a} < 5$

(1)	
(2)	

③ よく出る 次の式を簡単にしなさい。

③ 32点(各4)

(1) $\sqrt{45} \div \sqrt{5}$

(2) $\sqrt{28} \div (-3\sqrt{7})$

(3) $7\sqrt{5} \times (-2\sqrt{12})$

(4) $4\sqrt{5} \times (-2\sqrt{2}) \div 3\sqrt{15}$

(5) $\sqrt{90} - \sqrt{40}$

(6) $\sqrt{12} - \frac{3}{\sqrt{3}}$

(7) $\frac{5}{\sqrt{2}} - \sqrt{18} + \frac{1}{\sqrt{8}}$

(8) $\sqrt{\frac{3}{2}} + \sqrt{\frac{3}{8}} - \sqrt{\frac{2}{3}}$

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	
(6)	
(7)	
(8)	

④ よく出る 次の式を展開しなさい。

④ 16点(各4)

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

(2) $\sqrt{12}\left(\sqrt{3} + \frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

(3) $(\sqrt{7} + \sqrt{3})^2$

(4) $(5 + \sqrt{8})(5 - 2\sqrt{2})$

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	

⑤ よく出る 次の問いに答えなさい。

⑤ 16点(各4)

(1) $x = \sqrt{5}$, $y = \sqrt{3}$ のとき, $2(x+y)(x-y)$ の値を求めなさい。

(2) $a = 1 + \sqrt{2}$ のとき, $a^2 - 1$ の値を求めなさい。

(3) $x = \sqrt{5} + 1$, $y = \sqrt{5} - 1$ のとき, 次の値を求めなさい。

① xy

② $x^2 + y^2$

(1)		
(2)		
(3)	①	
	②	

⑥ 次の数を, 小さい方から順に書きなさい。

⑥ 8点

$\frac{2}{5}$, $\sqrt{\frac{2}{5}}$, $\frac{\sqrt{2}}{5}$, $\frac{2}{\sqrt{5}}$

--

⑦ 1 辺の長さが 3 cm の正方形と 1 辺の長さが 6 cm の正方形があります。次の各問いに答えなさい。

⑦ 8点(各4)

(1) 周が, この 2 つの正方形の周の和になるような正方形をつくるには, その 1 辺の長さをいくらにすればよいですか。

(1)	
(2)	

(2) 面積が, この 2 つの正方形の面積の和になるような正方形をつくるには, その 1 辺の長さをいくらにすればよいですか。

基礎復習テスト 3-4 平方根②

① 次の文で正しいものには○をつけ、誤っているものには下線をひいた部分を正しくなおしなさい。

① 12点(各4)

(1) 0の平方根はありません。

(2) $\sqrt{4}$ は ± 2 に等しいです。

(3) $\sqrt{(-4)^2}$ は -4 に等しいです。

(1)	
(2)	
(3)	

② 次の数が自然数となるための、自然数 a の最小の値を求めなさい。

② 8点(各4)

(1) $\sqrt{21a}$

(2) $\sqrt{\frac{120}{a}}$

(1)	
(2)	

③ $\sqrt{8}$ の小数部分を a 、 $\sqrt{2}$ の小数部分を b とするとき、 $a+b$ の値を求めなさい。

③ 8点

④ **よく出る** 次の数を、分母に $\sqrt{\quad}$ をふくまない形に変えなさい。

④ 8点(各4)

(1) $\frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$

(2) $\frac{4}{3\sqrt{18}}$

(1)	
(2)	

⑤ $x=2\sqrt{5}+\sqrt{3}$ 、 $y=2\sqrt{5}-\sqrt{3}$ のとき、 x^2-y^2 の値を求めなさい。

⑤ 8点

⑥

$\sqrt{2}=1.414$, $\sqrt{3}=1.732$, $\sqrt{20}=4.472$, $\sqrt{30}=5.477$ として、次の値を求めなさい。

(1) $\sqrt{300}$

(2) $\sqrt{0.08}$

(3) $\sqrt{0.003}$

(4) $\sqrt{120}$

⑥ 16点(各4)

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	

⑦

よく出る 次の式を簡単にしなさい。

(1) $\sqrt{50} \div \sqrt{2}$

(2) $5\sqrt{2} \times (-2\sqrt{3})$

(3) $\sqrt{6} \times \sqrt{15} \div \sqrt{20}$

(4) $(\sqrt{8} + \sqrt{2}) \div \sqrt{3}$

(5) $4\sqrt{3} + \sqrt{12} - \frac{15}{\sqrt{3}}$

(6) $\sqrt{\frac{3}{5}} + \sqrt{\frac{5}{3}} - \frac{30}{\sqrt{15}}$

⑦ 24点(各4)

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	
(6)	

⑧

よく出る 次の式を展開しなさい。

(1) $\sqrt{5}(2 + \sqrt{5}) - 3\sqrt{5}$

(2) $(\sqrt{6} - 1)^2 + \sqrt{24}$

(3) $(\sqrt{7} + 2)^2$

(4) $(2\sqrt{2} + \sqrt{3})(\sqrt{3} - \sqrt{8})$

⑧ 16点(各4)

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	

基礎復習テスト 3-5 二次方程式①

①

よく出る 次の方程式を解きなさい。

① 30点(各5)

(1) $4x^2 - 49 = 0$

(2) $(x - 5)^2 = 25$

(3) $x^2 - 2x - 24 = 0$

(4) $x^2 - 14x + 49 = 0$

(5) $x^2 + 3x - 40 = 0$

(6) $\frac{1}{2}x^2 - 2x + \frac{3}{2} = 0$

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	
(6)	

②

よく出る 次の問いに答えなさい。

② 15点(各5)

- (1) 二次方程式 $x^2 + 3ax = 6$ の1つの解が $x = 2$ であるとき、 a の値と他の解を求めなさい。

(1)	a	
	解	
(2)		

- (2) 二次方程式 $x^2 = x + 2$ の小さい方の解が、二次方程式 $x^2 - a(x - 1) + 3 = 0$ の解でもあります。 a の値を求めなさい。

③

- 連続した3つの整数のもっとも小さい数ともっとも大きい数との和が、まん中の数の平方より1大きくなります。この3つの整数を求めなさい。

③ 5点

--

④

次の方程式を解きなさい。

④ 30点(各5)

(1) $x^2=8x-15$

(2) $2x^2-14x=-12$

(3) $(x-9)(x+5)+13=0$

(4) $x(x-3)=x+12$

(5) $(x-1)^2-x-1=-2$

(6) $(3x+4)(x+1)=2(x+3)^2+10$

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	
(6)	

⑤

よく出る 横が縦より 10 cm 長い長方形があります。この長方形の縦を 2 倍にし、横を 6 cm 長くしてつくった長方形の面積が 520 cm^2 になりました。もとの長方形の面積を求めなさい。

⑤ 10点

⑥

n 角形の対角線の総数は $\frac{1}{2}n(n-3)$ 本です。対角線の総数が 27 本となるのは何角形ですか。

⑥ 10点

基礎復習テスト 3-6 二次方程式②

①

よく出る 次の方程式を解きなさい。

① 30点(各5)

(1) $5x^2 - 25 = 0$

(2) $4(x-7)^2 = 49$

(3) $x^2 - 9x + 14 = 0$

(4) $x^2 - 16x + 64 = 0$

(5) $x^2 - x - 42 = 0$

(6) $\frac{1}{2}x^2 - \frac{5}{2}x + 3 = 0$

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	
(6)	

②

よく出る 次の問いに答えなさい。

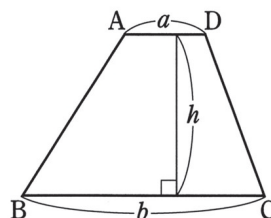
② 20点(各4)

(1) 二次方程式 $x^2 + ax - 45 = 0$ の解の1つが3であるとき、他の解を求めなさい。

(2) ある正の数を2乗しなければならないところを、誤って2倍してしまったため、正しい答えより35小さくなりました。
正しい答えを求めなさい。

(1)	
(2)	
(3)	$a =$
	$b =$
	$h =$

(3) 図のような台形 ABCD で、 a , b , h の割合が1, 3, 2 で面積は 64 cm^2 でした。この台形の a , b , h の長さを求めなさい。



③ 次の方程式を解きなさい。

③ 30点(各5)

(1) $x^2 - 15x = -54$

(2) $x^2 - 6x = -9$

(3) $x(x-1) = 18 - x$

(4) $(x-1)(x-3) = 24$

(5) $(y+4)^2 - 56 = 5y$

(6) $\frac{3t+t^2}{2} = t^2 + 4t + 2$

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	
(6)	

④ よく出る 次の問いに答えなさい。

④ 16点(各4)

(1) 二次方程式 $x^2 + bx + c = 0$ の解が3と4であるとき、 b と c の値を求めなさい。

(2) 二次方程式 $x^2 + ax + 36 = 0$ の解は1つだけで、それは正の値であるそうです。 a の値とその解を求めなさい。

(1)	$b =$
	$c =$
(2)	$a =$
	$x =$

⑤ 内田さんは方程式 $5x^2 = 10x$ を解くときに、両辺を $5x$ でわって $x=2$ としました。この解き方は正しくないのですが、それはどうしてですか。説明しなさい。

⑤ 4点

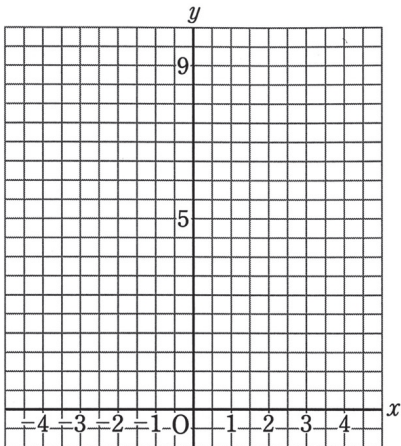
①

よく出る 次の関数のグラフをかきなさい。

① 16点(各8)

(1) $y = \frac{1}{2}x^2$

(2) $y = x^2 (-1 \leq x \leq 3)$



②

y が x の 2 乗に比例する関数があります。

② 24点(各4)

次の各場合について答えなさい。

(1) $x=2$ のとき $y=64$ です。 $x=-1$ のときの y の値を求めなさい。

(2) $x=-2$ のとき $y=32$ です。 $y=8$ のときの x の値を求めなさい。

(3) 点 $(2, -5)$ が、そのグラフ上の点であるとき、この関数を求めなさい。

(4) x の値が 2 から 4 まで増加するときの変化の割合が 18 です。この関数を求めなさい。

(5) x の変域が $-1 \leq x \leq 4$ のとき、 y の変域は $b \leq y \leq 8$ です。このときの関数の式と b の値を求めなさい。

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	式
	$b =$

③

x の変域が $-3 \leq x \leq 6$ のとき、関数 $y = 2x^2$ の y の変域と関数 $y = ax + b$ ($a > 0$) の y の変域が等しくなりました。このとき、 a 、 b の値を求めなさい。

③ 12点(各6)

$a =$
$b =$

④

よく出る 次の関数について、それぞれ、 y の変域を求めなさい。

④ 18点(各6)

(1) $y = x^2 \ (-3 \leq x \leq 1)$

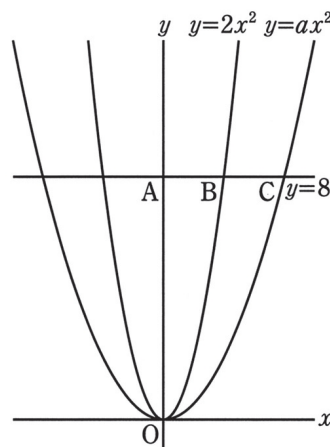
(2) $y = \frac{1}{2}x^2 \ (0 \leq x \leq 4)$

(3) $y = -2x^2 \ (-2 \leq x \leq 3)$

(1)	
(2)	
(3)	

⑤

図のように、直線 $y=8$ が 2 つの関数 $y=2x^2$ 、 $y=ax^2 \ (a>0)$ のグラフと交わる 4 点のうち、 x 座標が正である 2 点を、それぞれ、B、C とします。また、直線 $y=8$ が y 軸と交わる点を A とします。



⑤ 12点(各6)

(1) 点 B の座標を求めなさい。

(2) $AB=BC$ であるとき、 a の値を求めなさい。

(1)	
(2)	

⑥

ある電車が動きはじめてから x 秒後までに進む距離を y m とすると、 y は x の 2 乗に比例します。この電車が動きはじめてから 4 秒間に 24 m 進んだとき、次の問いに答えなさい。

⑥ 18点(各6)

(1) y を x の式で表しなさい。

(2) 動きはじめてから 5 秒後から 7 秒後までの平均の速さを求めなさい。

(3) 動きはじめて t 秒後から $(t+2)$ 秒後までの 2 秒間に 78 m 進みました。 t の値を求めなさい。

(1)	
(2)	
(3)	

基礎復習テスト 3-8 関数とグラフ②

①

よく出る 次の問いに答えなさい。

① 24点(各6)

- (1) y が x の 2 乗に比例し、 $x = -5$ のとき $y = 5$ です。このとき、 y を x の式で表しなさい。
- (2) y は x の 2 乗に比例し、 x の値が -5 から -2 まで増加するとき、 y の値は 14 増加します。このとき、 y を x の式で表しなさい。
- (3) 関数 $y = x^2 (-2 \leq x \leq 1)$ の y の変域が、
関数 $y = ax^2 (-2 \leq x \leq 4)$ の y の変域と一致するとき、定数 a の値を求めなさい。
- (4) 2 つの関数 $y = x^2$ と $y = 6x - 1$ について、 x の値が a から $a + 2$ まで増加するときの変化の割合が等しくなりました。このとき、 a の値を求めなさい。

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	

②

関数 $y = -\frac{1}{2}x^2$ のグラフ上で、 $x = -2$ 、 $x = 6$ に対応する点を、それぞれ、A、B とします。次の問いに答えなさい。

② 36点(各6)

- (1) 点 A、B の座標をそれぞれ求めなさい。
- (2) x の値が -2 から 6 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。
- (3) 直線 AB の式を求めなさい。
- (4) 原点を O とするとき、 $\triangle OAB$ の面積を求めなさい。
- (5) O を通り、 $\triangle OAB$ の面積を 2 等分するような直線の式を求めなさい。

(1)	A
	B
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	

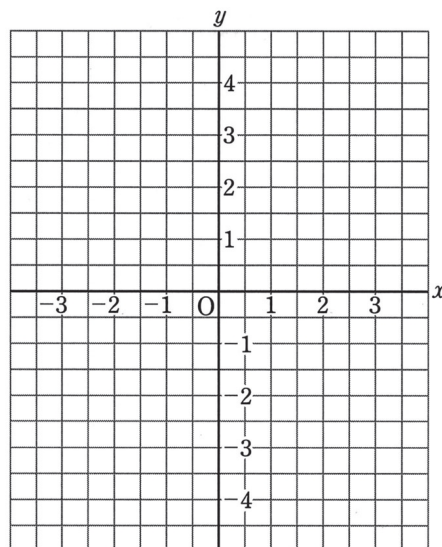
③

よく出る 次の関数のグラフをかきなさい。

③ 12点(各6)

(1) $y = x^2 \ (-2 \leq x \leq 1)$

(2) $y = -\frac{1}{2}x^2 \ (-2 \leq x \leq 3)$



④

図のように、 $AB=12\text{ cm}$, $BC=24\text{ cm}$ の長方形 $ABCD$ の辺上を動く2点 P , Q があります。

P , Q は同時に点 A を出発し、 P は毎秒 6 cm の速さで B を通って C まで、 Q は毎秒 4 cm の速さで D まで動きます。このとき、長方形 $ABCD$ は線分 P , Q によって2つの図形に分けられますが、このうち A をふくむほうの図形を S とします。 P , Q が A を出発して x 秒後の S の面積を $y\text{ cm}^2$ とし、次の問いに答えなさい。

(1) P が AB 上にあるとき、 x の変域と y の変域を求め、 y を x の式で表しなさい。

(2) P が BC 上にあるとき、 x の変域と y の変域を求め、 y を x の式で表しなさい。

④ 28点(各4)

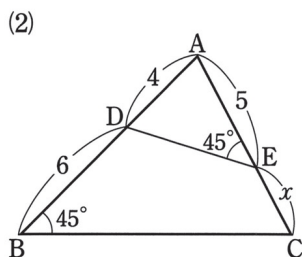
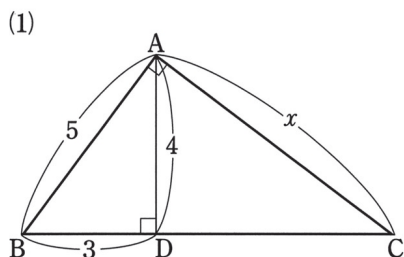
(1)	x の変域
	y の変域
	式
(2)	x の変域
	y の変域
	式
(3)	

(3) 面積 S が長方形 $ABCD$ の面積の $\frac{1}{2}$ になるのは、何秒後ですか。

基礎復習テスト 3-9 図形と相似①

① 次の図で、 x の値を求めなさい。

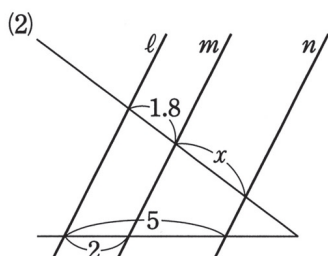
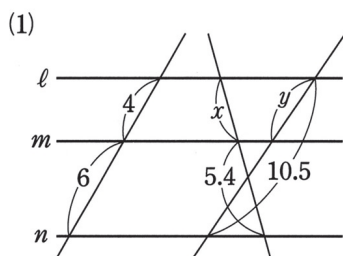
① 12点(各6)



(1)	
(2)	

② よく出る 次の図で、 $\ell \parallel m \parallel n$ のとき、 x, y の値を求めなさい。

② 18点(各6)



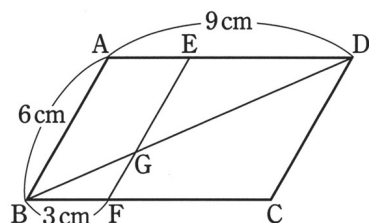
(1)	x	
	y	
(2)		

③ 右の図の平行四辺形 ABCD で、 $AB \parallel EF$, G は EF と BD の交点です。

$AB=6\text{ cm}$, $AD=9\text{ cm}$, $BF=3\text{ cm}$ のとき、次の問いに答えなさい。

(1) $\triangle EGD \sim \triangle FGB$ であることを証明しなさい。

(証明)



③ 24点((1)~(3)各8)

(2) $\triangle EGD$ と $\triangle FGB$ の相似比を求めなさい。

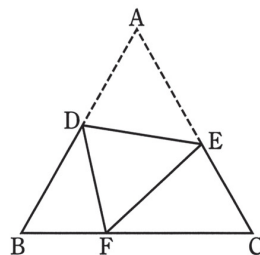
(3) EG の長さを求めなさい。

(2)	
(3)	

- ④ 右の図は、正三角形 ABC の紙片を、頂点 A が BC 上の点 F に重なるように、線分 DE を折り目として折ったときの図です。次の問いに答えなさい。

(1) $\triangle FDB \sim \triangle EFC$ であることを証明しなさい。

(証明)

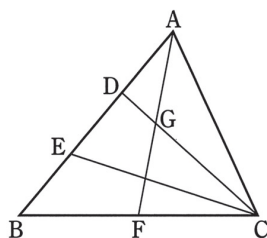


④ 16点((1), (2)各8)

(2) $BF=3\text{ cm}$, $FD=7\text{ cm}$, $DB=8\text{ cm}$ のとき、もとの正三角形 ABC の線分 AE の長さを求めなさい。

(2)

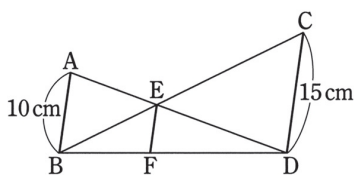
- ⑤ 右の図の $\triangle ABC$ で、 D , E は辺 AB を3等分する点で、 F は辺 BC の中点です。また、 G は線分 AF , CD の交点です。 $EF=4\text{ cm}$ のとき、線分 GC の長さを求めなさい。



⑤ 6点

- ⑥ よく出る 右の図で、
 $AB \parallel CD \parallel EF$ です。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) $BE:CE$ の比を求めなさい。



⑥ 24点(各8)

(1)

(2)

(3)

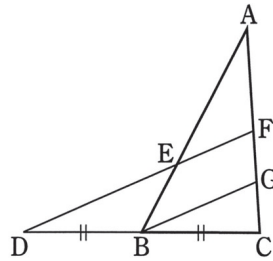
(2) $BE:BC$ の比を求めなさい。

(3) EF の長さを求めなさい。

①

右の図で、 $DE \parallel BG$ 、 $DB=BC$ のとき、次の問いに答えなさい。

- (1) $AC=8\text{ cm}$ 、 $FC=4\text{ cm}$ 、 $AB=9\text{ cm}$ のとき、 AE の長さを求めなさい。



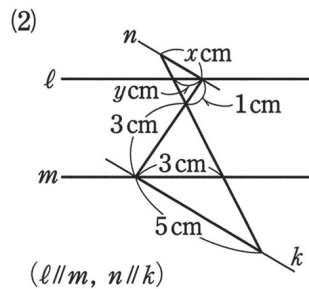
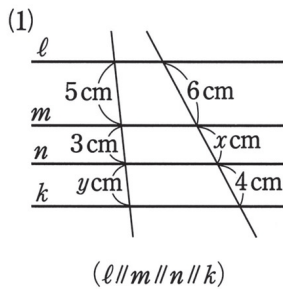
① 16点(各8)

(1)	
(2)	

- (2) (1)の条件に加えて、 $DF=10\text{ cm}$ のとき、 EF の長さを求めなさい。

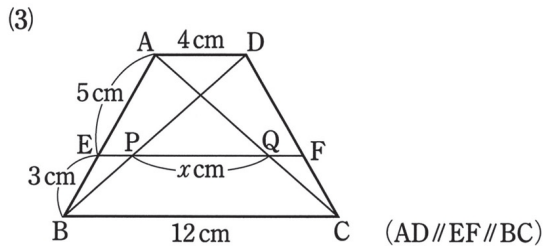
②

よく出る 次の図で、 x 、 y の値を求めなさい。



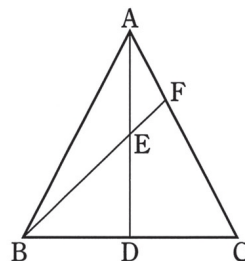
② 40点(各8)

(1)	x	
	y	
(2)	x	
	y	
(3)		



③

右の図の $\triangle ABC$ で、 BC の中点を D 、 AD の中点を E 、 BE の延長と AC の交点を F とするとき、 $AC:AF$ を求めなさい。



③ 10点

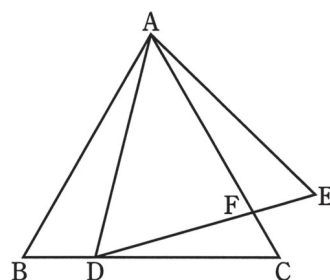
--

④

右の図のように、正三角形 ABC の辺 BC 上に点 D をとり、 AD を 1 辺とする正三角形 ADE をつくります。また、 AC と DE の交点を F とします。

このとき、 $\triangle ABD \sim \triangle DCF$ であることを証明しなさい。

(証明)



④ 12点

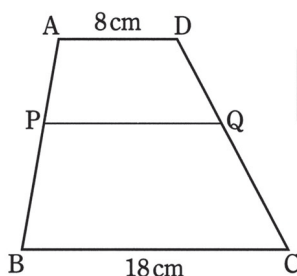
⑤

よく出る 右の図で四角形 $ABCD$ は $AD \parallel BC$ の台形です。また、点 P , Q は、それぞれ、辺 AB , CD 上の点で、 $PQ \parallel AD$ です。

$AD = 8 \text{ cm}$, $BC = 18 \text{ cm}$,

$AP : AB = 2 : 5$

のとき、 PQ の長さを求めなさい。

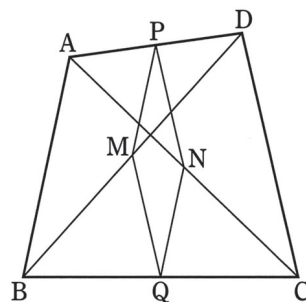


⑤ 10点

⑥

四角形 $ABCD$ で、辺 AD , BC , 対角線 BD , AC の中点を、それぞれ、 P , Q , M , N とすると、四角形 $PMQN$ は平行四辺形になることを証明しなさい。

(証明)



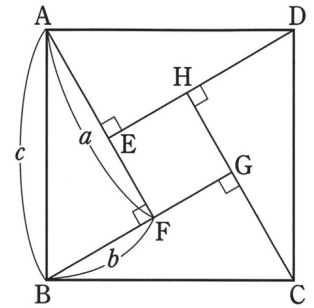
⑥ 12点

基礎復習テスト 3-11 三平方の定理①

①

よく出る 直角三角形の直角をはさむ2辺の長さを a , b , 斜辺の長さを c として, この三角形と合同な三角形を右の図のようにつなぎあわせて正方形をつくります。この図を利用して $a^2 + b^2 = c^2$ を証明しなさい。

(証明)

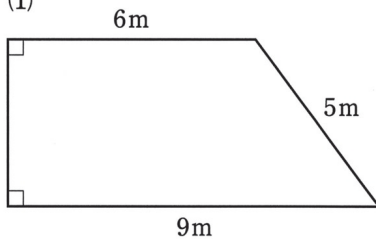


① 10点

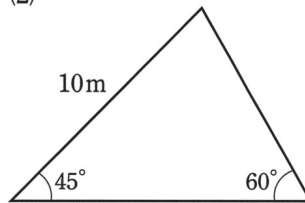
②

下のような形をした土地の面積を求めなさい。

(1)



(2)



② 12点(各6)

(1)	
(2)	

③

よく出る 3点 $A(-6, 3)$, $B(5, 0)$, $C(3, -3)$ を頂点とする $\triangle ABC$ について, 次の問いに答えなさい。

(1) 各辺の長さを求めなさい。

(2) $\triangle ABC$ は, どのような三角形ですか。

(3) $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

③ 30点(各6)

(1)	AB=
	BC=
	CA=
(2)	
(3)	

④ 次の問いに答えなさい。

④ 18点(各6)

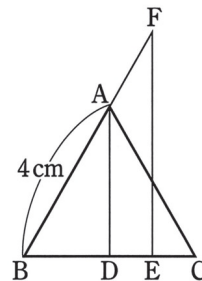
- (1) まわりの長さが 30 cm の直角三角形があります。斜辺の長さが 13 cm であるとき、他の 2 辺の長さを求めなさい。

(1)	
(2)	

- (2) 直角をはさむ 2 辺の和が 7 cm で、面積が 6 cm^2 となるような直角三角形があります。この直角三角形の斜辺の長さを求めなさい。

- ⑤ 右の図のように、1 辺の長さが 4 cm の正三角形 ABC があります。辺 BC の中点を D とし、DC の中点を E とします。

点 E から線分 DA に平行な直線をひき、辺 BA の延長との交点を F とするとき、線分 EF の長さを求めなさい。

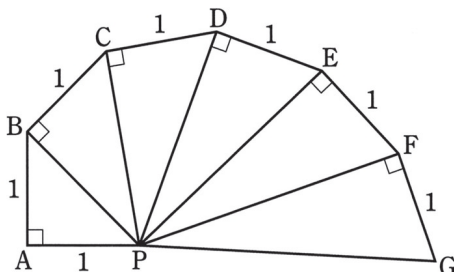


⑤ 10点

--

- ⑥ 下の図は、AP, AB の長さがともに 1 の直角二等辺三角形 APB をもとにして順に直角三角形をつくっていったものです。

⑥ 20点(各5)



(1)	PB=
	PC=
	PG=
(2)	

- (1) PB, PC, PG の長さを求めなさい。
- (2) あといくつ同じようにして直角三角形をつくれば $\sqrt{15}$ が求まりますか。

①

よく出る 次の座標をもつ 2 点間の距離を求めなさい。

① 16点(各4)

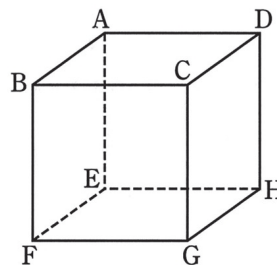
- (1) $A(1, 2), B(4, 6)$ (2) $C(-2, -3), D(1, 7)$
- (3) $O(0, 0), E(4, 5)$ (4) $F(2, -3), G(2, 5)$

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	

②

右の図のように、1 辺 4 cm の立方体があります。この立方体を 3 点 B, D, G を通る平面で切ったとき、次の問いに答えなさい。

② 8点(各4)



(1)	
(2)	

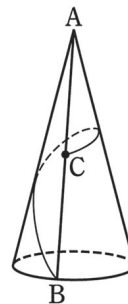
- (1) 切り口の図形はどのような形になりますか。
- (2) 切り口の面積を求めなさい。

③

よく出る 右の図のように、底面の半径 3 cm, 母線の長さが 12 cm の円錐があります。

③ 6点

頂点を A とし、母線 AB 上に $AC = 6$ cm となるように点 C をとり、円錐の側面を、長さをもっとも短くなるように点 B から点 C まで糸をまきつけます。このとき、糸の長さを求めなさい。

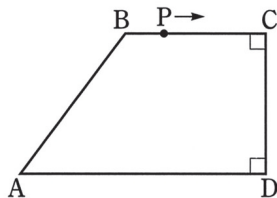


--

④

右の図で、四角形 ABCD は、

AB=10 cm, BC=CD=8 cm の台形です。点 P が点 B を出発して、辺 BC, CD 上を点 C を通り点 D まで動きます。このとき、 $\triangle APD$ の面積が 42 cm^2 になるのは、点 P が点 B から何 cm 進んだときですか。



④

6 点

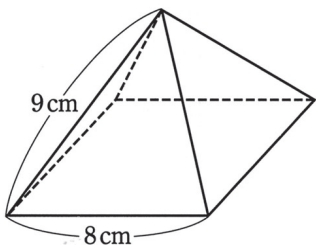
⑤

よく出る 下の図の正四角錐と円錐の表面積と体積を求めなさい。

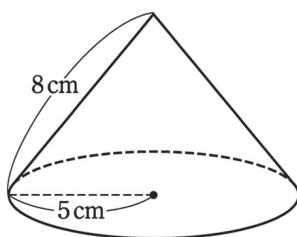
⑤

12 点(各 3)

(1)



(2)



(1)	表面積
	体積
(2)	表面積
	体積

⑥

AB=13 cm, BC=14 cm, CA=15 cm

の $\triangle ABC$ の面積を次のようにして求めました。 にあてはまる数や式を入れなさい。(①, ㊦は x を用いて表しなさい。)

(考え方) A から BC に垂線 AH をひいて、

BH = x cm とすると、

CH = ㊦ cm

次に、 $\triangle ABH$ において、三平方の定理を用いると、

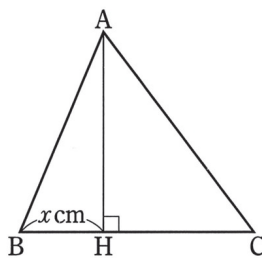
$AH^2 =$ ①①

同様に、 $\triangle ACH$ から、

$AH^2 =$ ㊦②

①, ②より、方程式を解くと、 $x =$ ㊥

したがって、求める面積は、 ㊤ cm^2



⑥

20 点(各 4)

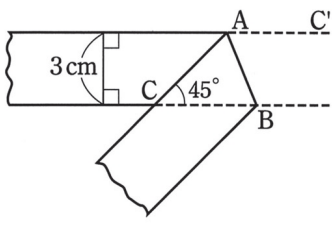
㊦	
①	
㊦	
㊥	
㊤	

⑦

右の図は、幅 3 cm のテープを線分 AB で折り返したものです。

$\angle ACB = 45^\circ$ のとき、次の問いに答えなさい。

- (1) テープを折り曲げる前の点 C の位置を C' として、 $CA = CB$ であることの理由をいいなさい。



⑦

8 点(各 4)

(1)	
(2)	

- (2) $\triangle ACB$ の面積を求めなさい。

⑧

三平方の定理を証明するために、右の図で、正方形 ADEB の面積が、正方形 BFGC と正方形 ACIJ の面積の和に等しいことを示しました。

□ にあてはまる記号を入れなさい。

(証明)

正方形 ACIJ = $2\triangle JAC$ ①

底辺が共通で高さが等しいから、

$\triangle ACJ = \triangle$ □ ⑦②

2 辺とその間の角が等しいから、

$\triangle ABJ \equiv \triangle$ □ ①③

底辺が共通で高さが等しいから、

$\triangle ADC = \triangle$ □ ⑤④

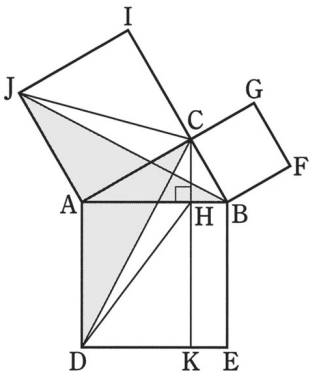
また、長方形 ADKH = $2\triangle$ □ ⑥⑤

①～⑤から、正方形 ACIJ = 長方形 □ ④⑥

同様に、正方形 BFGC = 長方形 □ ②⑦

⑥と⑦から、正方形 ACIJ + 正方形 BFGC = 正方形 □ ③

これを辺で表すと、 $AC^2 + BC^2 =$ □ ⑧ 2



⑧

24 点(各 3)

㉚	
㉙	
㉘	
㉗	
㉖	
㉕	
㉔	
㉓	

