

77 3年のまとめ(1)

章
8制限時間
30分合格点
80点

点

次の問題に答えましょう。(5点×20問=100点)

① 次の式を展開しましょう。 $(a+2)(a+6)$	
② 次の式を展開しましょう。 $(x+3)^2$	
③ 次の式を展開しましょう。 $(x+5)(x-5)$	
④ 次の式を因数分解しましょう。 $10ab-6ab^2$	
⑤ 次の式を因数分解しましょう。 x^2-16	
⑥ 次の式を因数分解しましょう。 $x^2-14x+49$	
⑦ 次の式を因数分解しましょう。 x^2+8x-9	
⑧ 次の式を因数分解しましょう。 $(x-5)a-(x-5)b$	
⑨ 和と差の積の公式を利用して計算しましょう。 41^2-39^2	
⑩ 和と差の積の公式を利用して計算しましょう。 51×49	
⑪ $2 < \sqrt{n} < 3$ を満たす自然数 n は、全部で何個ありますか。	
⑫ $\sqrt{12n}$ が自然数になる最小の自然数 n の値を求めましょう。	
⑬ 次の計算をしましょう。 $\sqrt{28} \times \sqrt{45}$	
⑭ 次の計算をしましょう。 $\sqrt{45} + \sqrt{8} + \sqrt{80}$	
⑮ 次の式を展開しましょう。 $(\sqrt{7}+2)(3\sqrt{7}-4)$	
⑯ 次の方程式を解きましょう。 $5x^2-15=0$	
⑰ 次の方程式を解きましょう。 $x^2-2x-15=0$	
⑱ 次の方程式を解きましょう。 $x^2-3x=0$	
⑲ 解の公式を使って、次の方程式を解きましょう。 $2x^2+3x-4=0$	
⑳ 大小2つの正の整数があり、その差が3、積が40になるとき、この2つの整数を求めましょう。	

78 3年のまとめ(2)	章 8	制限時間 30分	合格点 80点	点
--------------	--------	-------------	------------	---

次の問題に答えましょう。(5点×20問=100点)

① y は x の 2 乗に比例し、 $x=5$ のとき $y=50$ になります。 y を x の式で表しましょう。	
② 次の二次関数の、 y の変域を求めましょう。 $y=2x^2$ ($-5 \leq x \leq 3$)	
③ 次の二次関数の、 y の変域を求めましょう。 $y=-3x^2$ ($1 \leq x \leq 5$)	
④ $y=2x^2$ で、 x の値が 3 から 5 まで増加するときの変化の割合を求めましょう。	
⑤ $y=x^2$ のグラフ上の点 A の x 座標が -1 、点 B の x 座標が 4 のとき、A、B の座標を求めましょう。	
⑥ 時速 30km のときの制動距離が 10m の自動車の、時速 60km のときの制動距離を求めましょう。	
⑦ 玉が斜面を転がって 2 秒後までに 12m 進んだ時、2 秒後～5 秒後までの平均の速さを求めましょう。	
⑧ 周期が 8 秒のふりこの長さを求めましょう。	
⑨ 長さが 2m のふりこの周期が何秒か求めましょう。	
⑩ $A : B = 2 : 3$ の相似な図形で、A の面積が 12cm^2 のときの B の面積を求めましょう。	
⑪ $A : B = 2 : 5$ の相似な図形で、A の体積が 32cm^3 のときの B の体積を求めましょう。	
⑫ 三角形の相似条件を 3 つ書きましょう。	
⑬ $BC=18\text{cm}$ の $\triangle ABC$ で、AB の中点を M、AC の中点を N とするとき、MN 長さを求めましょう。	
⑭ 直径に対する中心角と円周角の大きさを求めましょう。	
⑮ 直角三角形の直角をはさむ 2 辺が 2cm と 3cm のとき、斜辺の長さを求めましょう。	
⑯ 三辺の長さが 5cm、12cm、13cm の三角形は、直角三角形だといえますか。	
⑰ 角が 30° 、 60° 、 90° の直角三角形で、斜辺が 6cm のとき、他の 2 辺の長さを求めましょう。	
⑱ 角が 45° 、 45° 、 90° の直角三角形で、斜辺が 4cm のとき、他の 2 辺の長さを求めましょう。	
⑲ A 座標が (2, 1)、B 座標が (6, 3) のとき、AB 間の距離を求めましょう。	
⑳ 1 辺の長さが 8cm の正三角形の面積を求めましょう。	

79 3年の確認テスト(1)

章
8

制限時間
30分

合格点
80点

点

式を簡単にしましょう。(4点×3問=12点)

① $2a(4a-3b)$

② $(20ab+8a)÷4a$

③ $(x+3)^2+(x+3)(x+5)$

因数分解しましょう。(4点×4問=16点)

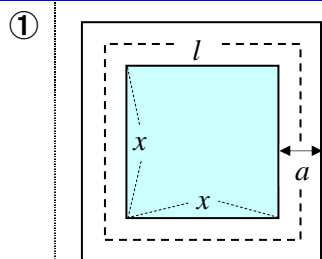
① $4a^2+6ab$

② x^2-100

③ $x^2-16x+64$

④ $x^2-4x-45$

次のことを説明するとき、()にあてはまる数字や式を答えましょう。(8点×2問=16点)



① 1辺の長さが x の正方形の畑のまわりに、幅 a の道がついている。
この道の面積を S 、道の真ん中を通る線の長さを l とすると $S=al$ となる。
 S =大きい正方形-小さい正方形= $(\text{㊸})^2-(\text{㊹})^2$
式を解くと、 $(\text{㊸})-(\text{㊹})=(\text{㊺})$
 l =1辺×4= (㊻) ×4= (㊼)
 $al=(\text{㊽})$ $\text{㊸}=\text{㊽}$ なので、 $S=al$ となる。

② 連続する3つの整数で、真ん中の整数を2乗した数は、残りの2つの整数の積に1を足した数と等しい。
最小の整数を n とする。
真ん中の整数= (㊾) 、最大の整数= (㊿)
真ん中の整数を2乗した数= $\text{㊿}^2=(\text{㊽})$
残りの2つの整数の積に1を足した数= $n \times \text{㊾} + 1 = (\text{㊽})$
 $\text{㊽}=\text{㊽}$ なので、真ん中の整数を2乗した数は、残りの2つの整数の積に1を足した数と等しい。

計算をしましょう。(4点×6問=24点)

① $\sqrt{32} \times (-\sqrt{2})$

② $\sqrt{28} \times \sqrt{45}$

③ $\sqrt{48} \times \sqrt{24}$

④ $2\sqrt{2} + 6\sqrt{5} - 11\sqrt{2} - 2\sqrt{5}$

⑤ $\sqrt{28} + \sqrt{63}$

⑥ $\sqrt{20} - \sqrt{500}$

方程式を解きましょう。(4点×4問=16点)

① $3x^2-54=0$

② $(x+3)^2=36$

③ $x^2-14x+40=0$

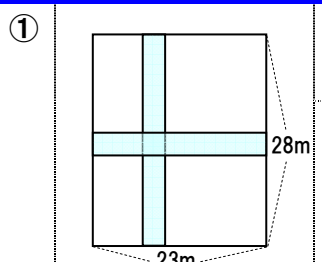
④ $x^2-3x=0$

解の公式を使って、方程式を解きましょう。(4点×2問=8点)

① $2x^2+3x-4=0$

② $2x^2+6x+1=0$

問題に答えましょう。(8点×1問=8点)



① 縦 28m、横 23m の長方形の畑に、道幅が同じ道を縦と横に作ります。
残りの畑の面積が 500m^2 になるようにするには、道幅を何 m にすればよいですか。

80 3年の確認テスト(2)

章
8

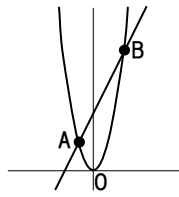
制限時間
30分

合格点
80点

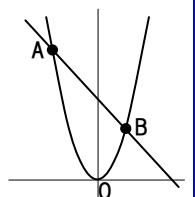
点

2つのグラフの交点 A, B の座標を求めましょう。(10点×2問=20点)

① $y=2x^2$ と $y=2x+4$ の交点



② $y=x^2$ と $y=-x+6$ の交点

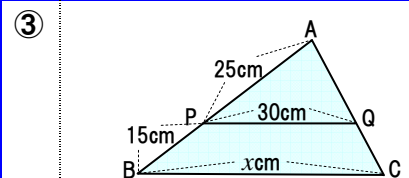
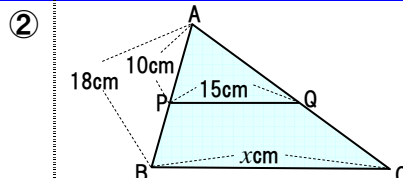
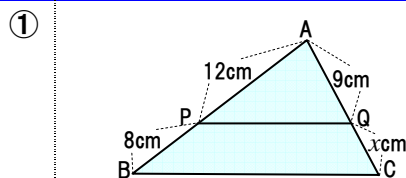


問題に答えましょう。(5点×2問=10点)

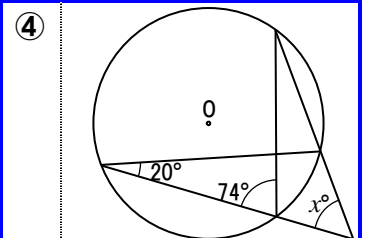
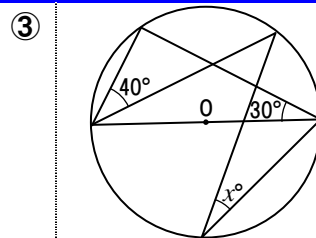
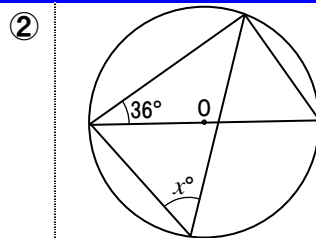
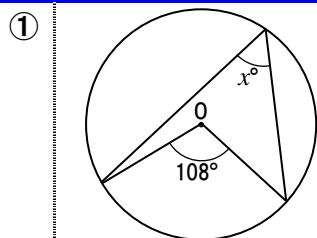
① 周期が8秒のふりこは何mですか。

② 長さが10mのふりこの周期は何秒ですか。

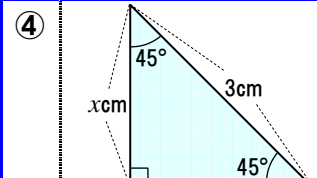
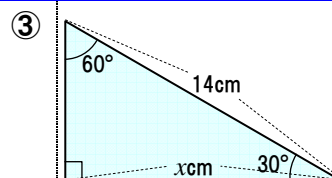
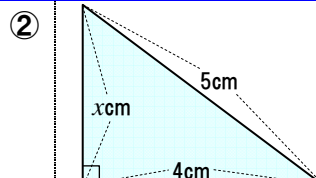
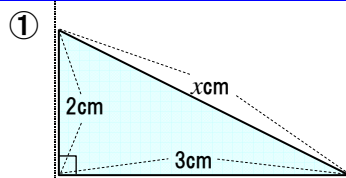
PQ//BC のとき、 x の値を求めましょう。(5点×3問=15点)



$\angle x$ の大きさを求めましょう。(5点×4問=20点)

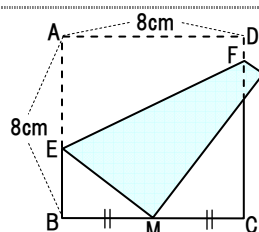


x の長さを求めましょう。(5点×4問=20点)



次の長さを求めましょう。(15点×1問=15点)

① 正方形 ABCD で、頂点 A が BC の中点 M と重なるように、EF を折り目として折ったときの EB の長さ。



77 3年のまとめ(1)	章 8	制限時間 30分	合格点 80点	点
--------------	--------	-------------	------------	---

次の問題に答えましょう。(5点×20問=100点)

① 次の式を展開しましょう。 $(a+2)(a+6)$	$=a^2+6a+2a+12$ $=a^2+8a+12$
② 次の式を展開しましょう。 $(x+3)^2$	$=x^2+2\times x\times 3+3^2$ $=x^2+6x+9$
③ 次の式を展開しましょう。 $(x+5)(x-5)$	$=x^2-5^2$ $=x^2-25$
④ 次の式を因数分解しましょう。 $10ab-6ab^2$	$=2ab(5-3b)$
⑤ 次の式を因数分解しましょう。 x^2-16	$=(x+4)(x-4)$
⑥ 次の式を因数分解しましょう。 $x^2-14x+49$	$=(x-7)^2$
⑦ 次の式を因数分解しましょう。 x^2+8x-9	$=(x-1)(x+9)$
⑧ 次の式を因数分解しましょう。 $(x-5)a-(x-5)b$	$=Ma-Mb=M(a-b)$ $=(x-5)(a-b)$
⑨ 和と差の積の公式を利用して計算しましょう。 41^2-39^2	$=(41+39)\times(41-39)$ $=80\times 2=160$
⑩ 和と差の積の公式を利用して計算しましょう。 51×49	$=(50+1)\times(50-1)$ $=2500-1=2499$
⑪ $2<\sqrt{n}<3$ を満たす自然数 n は、全部で何個ありますか。	4個 $(\sqrt{4}<\sqrt{n}<\sqrt{9})$
⑫ $\sqrt{12n}$ が自然数になる最小の自然数 n の値を求めましょう。	$n=3$ $(\sqrt{12\times 3}=\sqrt{36}=6)$
⑬ 次の計算をしましょう。 $\sqrt{28}\times\sqrt{45}$	$=\sqrt{4\times 7\times 9\times 5}$ $=2\times 3\sqrt{7\times 5}=6\sqrt{35}$
⑭ 次の計算をしましょう。 $\sqrt{45}+\sqrt{8}+\sqrt{80}$	$=3\sqrt{5}+2\sqrt{2}+4\sqrt{5}$ $=7\sqrt{5}+2\sqrt{2}$
⑮ 次の式を展開しましょう。 $(\sqrt{7}+2)(3\sqrt{7}-4)$	$=21-4\sqrt{7}+6\sqrt{7}-8$ $=13+2\sqrt{7}$
⑯ 次の方程式を解きましょう。 $5x^2-15=0$	$5x^2=15$ $x=\pm\sqrt{3}$
⑰ 次の方程式を解きましょう。 $x^2-2x-15=0$	$(x+3)(x-5)=0$ $x=-3, x=5$
⑱ 次の方程式を解きましょう。 $x^2-3x=0$	$x(x-3)=0$ $x=0, x=3$
⑲ 解の公式を使って、次の方程式を解きましょう。 $2x^2+3x-4=0$	$x=\frac{-3\pm\sqrt{3^2-4\times 2\times(-4)}}{2\times 2}=\frac{-3\pm\sqrt{41}}{4}$
⑳ 大小 2 つの正の整数があり、その差が 3、積が 40 になるとき、この 2 つの整数を求めましょう。	$x(x+3)=40$ これを解くと、 $x=-8, 5$ よって、2 つの整数は 5 と 8

78 3年のまとめ(2)	章 8	制限時間 30分	合格点 80点	点
--------------	--------	-------------	------------	---

次の問題に答えましょう。(5点×20問=100点)

① y は x の 2 乗に比例し、 $x=5$ のとき $y=50$ になります。 y を x の式で表しましょう。	$a=50 \div 5^2=2$ $y=2x^2$
② 次の二次関数の、 y の変域を求めましょう。 $y=2x^2$ ($-5 \leq x \leq 3$)	最小値は 0、最大値は $2 \times (-5)^2=50$ $0 \leq y \leq 50$
③ 次の二次関数の、 y の変域を求めましょう。 $y=-3x^2$ ($1 \leq x \leq 5$)	最小値は $-3 \times 5^2=-75$ 、最大値は $-3 \times 1^2=-3$ $-75 \leq y \leq -3$
④ $y=2x^2$ で、 x の値が 3 から 5 まで増加するときの変化の割合を求めましょう。	$2(3+5)=16$
⑤ $y=x^2$ のグラフ上の点 A の x 座標が -1、点 B の x 座標が 4 のとき、A、B の座標を求めましょう。	A(-1, 1) B(4, 16)
⑥ 時速 30km のときの制動距離が 10m の自動車の、時速 60km のときの制動距離を求めましょう。	$a=10 \div 30^2=\frac{1}{90}$ $y=\frac{1}{90} \times 60^2=40(\text{m})$
⑦ 玉が斜面を転がって 2 秒後までに 12m 進んだ時、2 秒後～5 秒後までの平均の速さを求めましょう。	$a=12 \div 2^2=3$ $y=3x^2$ $3(2+5)=21$ 秒速 21m
⑧ 周期が 8 秒のふりこの長さを求めましょう。	$y=\frac{1}{4} \times 8^2=16(\text{m})$
⑨ 長さが 2m のふりこの周期が何秒か求めましょう。	$2=\frac{1}{4}x^2$ $x^2=8$ $x=2\sqrt{2}$ (秒)
⑩ $A : B = 2 : 3$ の相似な図形で、A の面積が 12cm^2 のときの B の面積を求めましょう。	$2^2 : 3^2 = 12 : B$ $4 \times B = 9 \times 12$ $B = 27(\text{cm}^2)$
⑪ $A : B = 2 : 5$ の相似な図形で、A の体積が 32cm^3 のときの B の体積を求めましょう。	$2^3 : 5^3 = 32 : B$ $8 \times B = 125 \times 32$ $B = 500(\text{cm}^3)$
⑫ 三角形の相似条件を 3 つ書きましょう。	3 辺の比が全て等しい。2 辺の比とその間の角がそれぞれ等しい。2 組の角がそれぞれ等しい。
⑬ $BC=18\text{cm}$ の $\triangle ABC$ で、AB の中点を M、AC の中点を N とするとき、MN 長さを求めましょう。	$MN=18 \div 2=9(\text{cm})$
⑭ 直径に対する中心角と円周角の大きさを求めましょう。	中心角 $=180^\circ$ 円周角 $=90^\circ$
⑮ 直角三角形の直角をはさむ 2 辺が 2cm と 3cm のとき、斜辺の長さを求めましょう。	$x^2=2^2+3^2=13$ $x=\sqrt{13}(\text{cm})$
⑯ 三辺の長さが 5cm、12cm、13cm の三角形は、直角三角形だといえますか。	$5^2+12^2=13^2$ が成り立つので、直角三角形だといえる。
⑰ 角が 30° 、 60° 、 90° の直角三角形で、斜辺が 6cm のとき、他の 2 辺の長さを求めましょう。	$x : 6 = 1 : 2$ $x = 3(\text{cm})$ $y : 6 = \sqrt{3} : 2$ $y = 3\sqrt{3}(\text{cm})$
⑱ 角が 45° 、 45° 、 90° の直角三角形で、斜辺が 4cm のとき、他の 2 辺の長さを求めましょう。	$x : 4 = 1 : \sqrt{2}$ $x = 2\sqrt{2}(\text{cm})$ $y : 4 = 1 : \sqrt{2}$ $y = 2\sqrt{2}(\text{cm})$
⑲ A 座標が (2, 1)、B 座標が (6, 3) のとき、AB 間の距離を求めましょう。	$\sqrt{4^2+2^2}=\sqrt{20}=2\sqrt{5}$
⑳ 1 辺の長さが 8cm の正三角形の面積を求めましょう。	$\frac{\sqrt{3}}{4} \times 8^2=16\sqrt{3}(\text{cm}^2)$

79 3年の確認テスト(1)

章
8

制限時間
30分

合格点
80点

点

式を簡単にしましょう。(4点×3問=12点)

① $2a(4a-3b)$
 $=8a^2-6ab$

② $(20ab+8a) \div 4a$
 $=\frac{20ab}{4a} + \frac{8a}{4a} = 5b+2$

③ $(x+3)^2+(x+3)(x+5)$
 $=x^2+6x+9+x^2+8x+15$
 $=2x^2+14x+24$

因数分解しましょう。(4点×4問=16点)

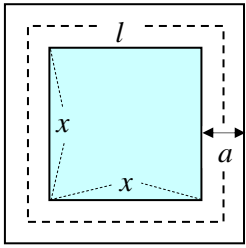
① $4a^2+6ab$
 $=2a(2a+3b)$

② x^2-100
 $=(x+10)(x-10)$

③ $x^2-16x+64$
 $=(x-8)^2$

④ $x^2-4x-45$
 $=(x+5)(x-9)$

次のことを説明するとき、()にあてはまる数字や式を答えましょう。(8点×2問=16点)

①  1辺の長さが x の正方形の畑のまわりに、幅 a の道がついている。この道の面積を S 、道の真ん中を通る線の長さを l とすると $S=al$ となる。
 $S=$ 大きい正方形-小さい正方形 $=(\oplus x+2a)^2-(\ominus x)^2$
式を解くと、 $(\oplus x^2+4ax+4a^2)-(\ominus x^2)=(\oplus 4ax+4a^2)$
 $l=$ 1辺×4 $=(\oplus x+a) \times 4=(\oplus 4x+4a)$
 $al=(\oplus 4ax+4a^2)$ $\oplus=\ominus$ なので、 $S=al$ となる。

② 連続する3つの整数で、真ん中の整数を2乗した数は、残りの2つの整数の積に1を足した数と等しい。最小の整数を n とする。
真ん中の整数 $=(\oplus n+1)$ 、最大の整数 $=(\oplus n+2)$
真ん中の整数を2乗した数 $=\oplus^2=(\oplus n^2+2n+1)$
残りの2つの整数の積に1を足した数 $=n \times \ominus + 1=(\oplus n^2+2n+1)$
 $\ominus=\oplus$ なので、真ん中の整数を2乗した数は、残りの2つの整数の積に1を足した数と等しい。

計算をしましょう。(4点×6問=24点)

① $\sqrt{32} \times (-\sqrt{2})$
 $=-\sqrt{64}=-8$

② $\sqrt{28} \times \sqrt{45}$
 $=\sqrt{4 \times 7 \times 9 \times 5}=6\sqrt{35}$

③ $\sqrt{48} \times \sqrt{24}$
 $=\sqrt{16 \times 3 \times 4 \times 3 \times 2}=24\sqrt{2}$

④ $2\sqrt{2}+6\sqrt{5}-11\sqrt{2}-2\sqrt{5}$
 $=-9\sqrt{2}+4\sqrt{5}$

⑤ $\sqrt{28}+\sqrt{63}$
 $=2\sqrt{7}+3\sqrt{7}=5\sqrt{7}$

⑥ $\sqrt{20}-\sqrt{500}$
 $=2\sqrt{5}-10\sqrt{5}=-8\sqrt{5}$

方程式を解きましょう。(4点×4問=16点)

① $3x^2-54=0$
 $3x^2=54$
 $x=\pm\sqrt{18}=\pm 3\sqrt{2}$

② $(x+3)^2=36$
 $x+3=\pm 6$
 $x=-3 \pm 6=3, -9$

③ $x^2-14x+40=0$
 $(x-4)(x-10)=0$
 $x=4, 10$

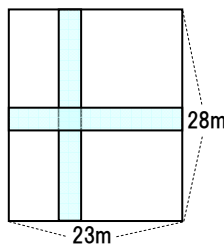
④ $x^2-3x=0$
 $x(x-3)=0$
 $x=0, 3$

解の公式を使って、方程式を解きましょう。(4点×2問=8点)

① $2x^2+3x-4=0$
 $x=\frac{-3 \pm \sqrt{3^2-4 \times 2 \times (-4)}}{2 \times 2} = \frac{-3 \pm \sqrt{41}}{4}$

② $2x^2+6x+1=0$
 $x=\frac{-6 \pm \sqrt{6^2-4 \times 2 \times 1}}{2 \times 2} = \frac{-6 \pm 2\sqrt{7}}{4} = \frac{-3 \pm \sqrt{7}}{2}$

問題に答えましょう。(8点×1問=8点)

①  縦 28m、横 23m の長方形の畑に、道幅が同じ道を縦と横に作ります。残りの畑の面積が 500m^2 になるようにするには、道幅を何 m にすればよいですか。
道幅を x とすると、
残りの畑の面積は、縦 $(28-x)$ × 横 $(23-x)=500$
これを解くと、 $x=3, 48$
畑の1辺の長さ > 道幅なので、道幅は 3m にすればよい。

$(28-x)(23-x)=500$
 $644-51x+x^2=500$
 $x^2-51x+144=0$
 $(x-3)(x-48)=0$

80 3年の確認テスト(2)

章
8

制限時間
30分

合格点
80点

点

2つのグラフの交点 A, B の座標を求めましょう。(10点×2問=20点)

① $y=2x^2$ と $y=2x+4$ の交点

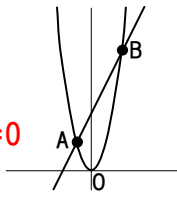
$$y=2x^2$$

$$\rightarrow y=2x+4$$

$$0=2x^2-2x-4 \rightarrow x^2-x-2=0$$

$$(x+1)(x-2)=0 \quad x=-1, 2$$

$x=-1$ のとき、 $y=2 \times (-1)^2=2$
 $x=2$ のとき、 $y=2 \times 2^2=8$
 よって $A=(-1, 2)$ 、 $B=(2, 8)$



② $y=x^2$ と $y=-x+6$ の交点

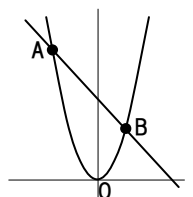
$$y=x^2$$

$$\rightarrow y=-x+6$$

$$0=x^2+x-6 \rightarrow x^2+x-6=0$$

$$(x+3)(x-2)=0 \quad x=-3, 2$$

$x=-3$ のとき、 $y=(-3)^2=9$
 $x=2$ のとき、 $y=2^2=4$
 よって $A=(-3, 9)$ 、 $B=(2, 4)$



問題に答えましょう。(5点×2問=10点)

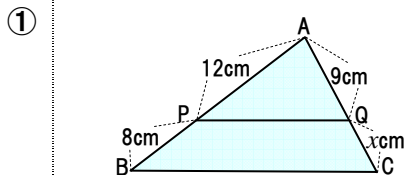
① 周期が 8 秒のふりこは何 m ですか。

$$y=\frac{1}{4} \times 8^2=16(\text{m})$$

② 長さが 10m のふりこの周期は何秒ですか。

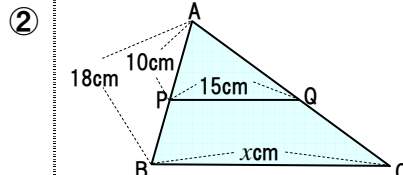
$$10=\frac{1}{4}x^2 \quad x^2=40 \quad x=2\sqrt{10}(\text{秒})$$

PQ/BC のとき、 x の値を求めましょう。(5点×3問=15点)



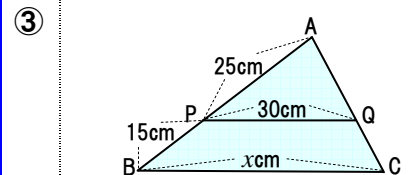
$$12:8=9:x$$

$$12x=72 \quad x=6(\text{cm})$$



$$10:18=15:x$$

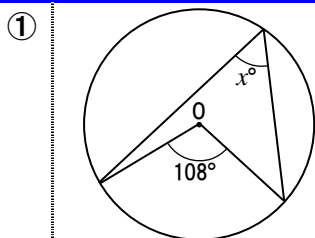
$$10x=270 \quad x=27(\text{cm})$$



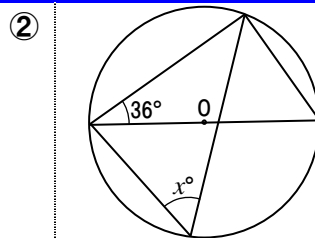
$$25:(25+15)=30:x$$

$$25x=1200 \quad x=48(\text{cm})$$

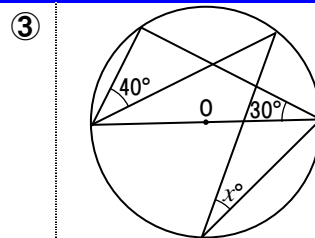
$\angle x$ の大きさを求めましょう。(5点×4問=20点)



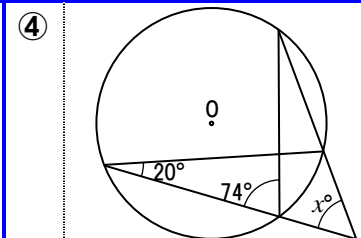
54°



54°

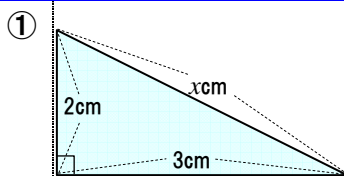


20°



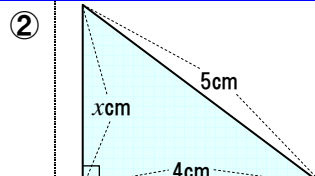
54°

x の長さを求めましょう。(5点×4問=20点)



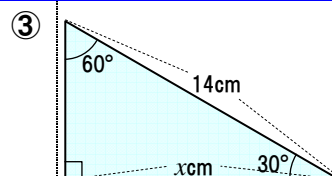
$$x^2=2^2+3^2=13$$

$$x=\sqrt{13}(\text{cm})$$



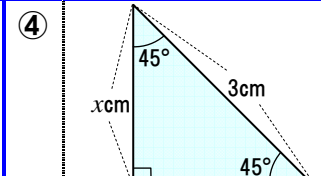
$$x^2=5^2-4^2=9$$

$$x=\sqrt{9}=3(\text{cm})$$



$$x:14=\sqrt{3}:2$$

$$x=7\sqrt{3}(\text{cm})$$

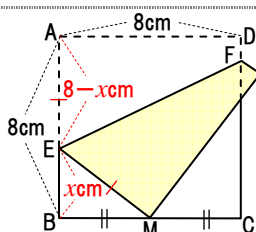


$$x:3=\sqrt{2}:1$$

$$x=3\sqrt{2}(\text{cm})$$

次の長さを求めましょう。(15点×1問=15点)

① 正方形 ABCD で、頂点 A が BC の中点 M と重なるように、EF を折り目として折ったときの EB の長さ。



折り返した図形は合同なので、 $AE=ME$...①

EB を x とすると、 $ME=8-x$ 、 $BM=4\text{cm}$

三平方の定理より、 $x^2=(8-x)^2-4^2$

これを解くと $x=3$ 、よって $EB=3\text{cm}$

$$x^2=(8-x)^2-4^2$$

$$x^2=64-16x+x^2-16$$

$$x^2-x^2+16x=64-16$$

$$16x=48$$

$$x=3$$