真光寺中学校

2024 年 2 学期期末テスト

2 年数学　解答解説

・この解説は個別学習塾FOCUS01(フォーカスワン)が作成したものです。

・定期テストの復習用としてご使用ください。

・現在 FOCUS01 にお通いでない方でも使用可能です。

・問題用紙は自身でご用意をお願いいたします。

・内容に誤りがあった場合は、訂正の上、再度アップロードいたします。

[1]

(1) **b**

(2) ∠a=**110°**　∠b=**70°**

[2]

(1) ∠**w**

(2) ∠**t**

(3) ∠**r**

(4) ∠**q**

[3]

(1) $\boldsymbol{14\ cm}$

(2) $\boldsymbol{-0.4}$

(3) ㋐**1**　㋑$\boldsymbol{0.4\ cm}$**短くなる**

(4)

ろうそくが燃え尽きるには$y=0$となればよい。

よって、$0=-0.4x+14$

$0.4x=14$

$x=35$

したがって、**35分後**。

[3](1)

火をつける前なので、切片がそのまま答えになります。

[4]

(1)

三角形の内角の和が 180° なので、

$x=180-(90+55)=\mathbf{55}$

(2)

三角形の外角の性質より、

$x=25+45=\mathbf{70}$

(3)

直線は 180° なので、

120° の隣の角は 60°

三角形の外角の性質より、

$x+60=108$

$\quad x=\mathbf{48}$

(4)

$\angle x$の隣の角は$(180-x)°$

多角形の外角の和は 360° になるので、

$(180-x)\ +70+61+64+45=360$

$x=\mathbf{60}$

(5)

三角形の外角の性質より、

$82+x=56+60$

$\quad x=\mathbf{34}$

(6)

平行線の錯角は等しいので、

$x=\mathbf{51}$

(7)

$\angle x$をつくる 2 直線の交点を通るように直線 ℓ に平行な直線をひく。

135° の隣の角は 45°

平行線の錯角は等しいので、

$\angle x$の上側は 45° 、下側は 70°

よって$x=45+70=\mathbf{115}$

(8)
140°の隣の角は 40°
三角形の外角の性質より、
40+32=72°
平行線の同位角は等しいので、
$x = \mathbf{72}$

(9)
95°をつくる 2 直線の交点を通るように直線 ℓ に平行な直線をひき、これを直線 n とする。
平行線の錯角は等しいので、直線 n と 95°をつくる直線の交点のうち、左側の角は 55°
直線は 180°なので、右側の角は 180-(55+95)=30°
136°の隣の角は 44°
平行線の同位角は等しいので、直線 n と 136°をつくる直線となす角も 44°
よって、三角形の内角の和は 180°なので、
$x + 30 + 44 = 180$
$x = \mathbf{106}$

[5]
(1)
n 角形の内角の和は 180(n-2)で求められる。
n=5 を代入すると、
五角形の内角の和は **540°**

(2)
正 n 角形の 1 つの内角の大きさは
$\frac{180(n-2)}{n}$で求められる。
n=6 を代入すると、
正六角形の 1 つの内角の大きさは
$\frac{720}{6}$
$= \mathbf{120}°$

(3)
n 角形の内角の和は 180(n-2)で求められる。
よって、$180(n-2) = 900$
$n - 2 = 5$
$n = 7$
よって**七角形**。

(4)
多角形の外角の和は常に 360°
よって、十一角形の外角の和も同様に **360°**

(5)
多角形の外角の和は常に 360° より
正十二角形の 1 つの外角の大きさは

$360 \div 12 = \mathbf{30}^{\circ}$

(6)
正 n 角形の 1 つの内角の大きさは

$\frac{180(n-2)}{n}$で求められる。

$$\frac{180(n-2)}{n} = 108$$

$$180(n-2) = 108n$$
$$180n - 360 = 108n$$
$$72n = 360$$
$$n=5$$

よって、1 つの内角が 108° になるのは**正五角形**。

[6]
(1) **6**

(2) **9**

(3) **100°**

(4)
四角形の内角の和は 360° なので、

$\angle \mathrm{Q} + \angle \mathrm{P} = 360 - (60 + 100) = \mathbf{200}^{\circ}$

[6]
合同な図形は対応する辺や角が全て等しくなります。

[7]
アとオ　3 組の辺がそれぞれ等しい
ウとカ　2 組の辺とその間の角がそれぞれ等しい
イとエ　1 組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい

[8]

(1) △**ABC≡△DBC　3 組の辺がそれぞれ等しい**

(2) △**ABC≡△DCB　1 組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい**

[8](2)
平行線の錯角が等しい性質を使います。
対応する角の順番に気をつけましょう。

[9]

(1)

①辺 AD を底辺とすると、高さは辺 AP となる

AD=4 AP=xより

$$\mathbf{y}=\frac{1}{2}\times 4\times x=\boldsymbol{2x}$$

②辺 AD を底辺とすると、高さは常に 2 となる

$$\mathbf{y}=\frac{1}{2}\times 4\times 2=\mathbf{4}$$

③辺 AD を底辺とすると、高さは辺 DP となる

AD=4 DP=$(8-x)$より

$$\mathbf{y}=\frac{1}{2}\times 4\times (8-x)=-\boldsymbol{2x}+\mathbf{16}$$

(2) (グラフ省略)

(1)で求めた式を用いて、(0,0), (2,4), (6,4), (8,0) の点をとり、直線で結べばよい。

[10]
(1)

グラフから、$x = 10$ のとき、$y = 800$と読み取れる。

よって、10 分で 800m 移動したことから、A さんの速さは**分速 80m**。

(2)
兄は分速 240m で移動しているので、
直線の式は$y = 240x + b$
12 分時点で移動を始めたことから$(12, 0)$を代入すると
$0 = 240 \times 12 + b$
$b = -2880$
よって、$\boldsymbol{y = 240x - 2880}$

(3)
兄が A さんに追いついたとき、2 人の移動距離が等しくなることから、グラフ上の交点を求めればよい。
A さん: $y = 80x$　兄: $y = 240x - 2880$の連立方程式の解を求めると、
$240x - 2880 = 80x$
$160x = 2880$
$x = 18$
よって、A さんが家を出発してから **18 分後**。

(4)
(3)で求めた$x = 18$を$y = 80x$または$y = 240x - 2880$に代入してyを求める。
$y = 80x$に$x = 18$を代入すると、
$y = 1440$
よって、**家から 1440m の地点**。

[11]
㋐
正三角形の 3 つの辺の長さは等しいので、周の長さを 18cm にすると、1 辺は必ず 6cm となる。
よって、3 組の辺がそれぞれ等しくなるので、2 つの三角形は**かならず合同であるといえる**。

㋑
2 組の辺とその間の角がそれぞれ等しければ合同といえるが、1 つの内角が 40° というだけで、
間の角であるかどうかが決まっていない。
よって、2 つの三角形は**かならず合同であるとはいえない**。

[12]
(1)
5 つの角をそれぞれa, b, c, d, eとすると、三角形の外角の性質より、
5 つの角度を 1 つの三角形にまとめることができる。
三角形の内角の和は 180°なので、
印をつけた角の和は **180°** となる。

(2)
六角形の内角の和は **720°**

(3)
印をつけたそれぞれの角を含む三角形が合わせて 7 つある。
対頂角は等しいので、それぞれの三角形において、隣の三角形と等しい角をもつといえる。
それぞれの三角形の左側の角が、常に左隣の三角形の右側の角と等しいと考える。

各三角形の左側の角をそれぞれ$\angle a, \angle b, \angle c, \angle d, \angle e, \angle e, \angle f, \angle g$ とすると、

印をつけた角の和は、三角形 7 つの内角の和から上記の角の合計を引いて求めることができる。
よって、$180 \times 7 - 2(a + b + c + d + e + f + g)$ …①
次に 7 つの三角形の内側にある七角形について考える。

直線は 180°なので、この七角形のそれぞれの角は$(180 - a)^\circ, (180 - b)^\circ, (180 - c)^\circ, (180 - d)^\circ,$

$(180 - e)^\circ, (180 - f)^\circ, (180 - g)^\circ$ となる。

七角形の内角の和は 900°より、

$$(180 - a) + (180 - b) + (180 - c) + (180 - d) + (180 - e) + (180 - f) + (180 - g) = 900$$
$$180 \times 7 - (a + b + c + d + e + f + g) = 180 \times 5$$
$$-(a + b + c + d + e + f + g) = 180 \times (-2)$$

$$a + b + c + d + e + f + g = 360 \ \text{…②}$$

②を①に代入すると、
$180 \times 7 - 2 \times 360$
$= 180 \times 7 - 4 \times 180$
$= 180 \times 3$
$= 540$
したがって、印をつけた角の和は **540°**

[13]

(1)

線分 BF の折る前は線分 BA と重なることから、

BF=**7cm**

(2)

折る前と折った後の角度は等しい。

よって、∠BEA=∠BEF

∠DEF=64°より、$\angle \mathrm{BEA} + \angle \mathrm{BEF} = 180 - 64 = 116°$

よって、$\angle \mathrm{BEF} = 116 \div 2 = \mathbf{58°}$

(3)

AD∥BC より、錯角は等しいので、∠AEB=∠CBE

(2)より∠AEB=58°なので、∠CBE も 58°

折る前と折った後の角度は等しいので、

∠EBF=∠CBF

よって、$\angle \mathrm{CBF} = 58 \div 2 = \mathbf{29°}$