

まとめテスト①

中3/円 まとめ/50点満点・制限時間 25分

なまえ _____

ひびけ _____

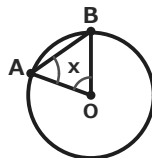
- ・全部で50点、制限時間は25分。配点は大問の見出しに書いてある。計算は別の紙で。
- ・角度は数だけ(°は書かない)、長さはcmの数だけ書く。選ぶ問題は記号を□に1つ。
- ・図は測らず数と印で考える。大問5は、語群の記号を□に書く(同じ記号は2回使わない)。

大問1 円周角と中心角・直径

各3点(12点)

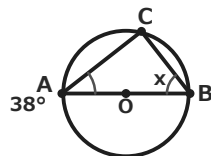
- (1) 円Oで、弧ABに対する円周角は 50° 。同じ弧ABの中心角は何度?

- (2) Oは中心、 $\angle AOB = 70^\circ$ 。 $\angle OAB = x$ は何度?



- (3) ABは円の直径、Cは円周上の点。 $\angle ACB$ は何度?

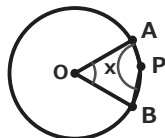
- (4) ABは円の直径。 $\angle ABC = x$ は何度?



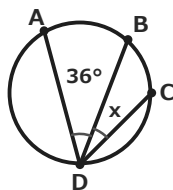
大問2 弧・逆・接線

各3点(15点)

- (1) Oは中心、 $\angle AOB = 60^\circ$ 。Pは短い弧AB上。 $\angle APB = x$ は何度?

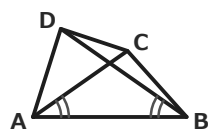


- (2) 弧AB:弧BC=3:2。 $\angle BDC = x$ は何度?

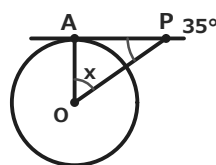


- (3) 半径6cmの円で、弧ABに対する円周角は 30° 。弧ABの長さは?
ア π cm イ 2π cm ウ 4π cm

- (4) $\angle BAC = \angle ABD$ 。4点は同じ円周上と言える?
ア 言える イ 限らない



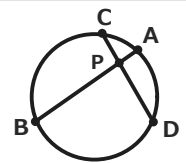
- (5) 直線PAは円OのAで接する。 $\angle AOP = x$ は何度?



大問3 弦の交わり・内接四角形

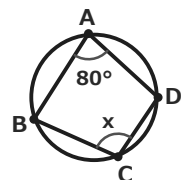
各4点(12点)

- (1) 弦ABと弦CDはPで交わる。 $PA=2$ 、 $PB=9$ 、 $PC=3$ のときPDは?



- (2) 弦ABの同じ側に、円周上の点Cと円の内がわの点E。 $\angle ACB = 45^\circ$ 。 $\angle AEB$ を 45° とくらべると?
ア 大きい イ 等しい ウ 小さい

- (3) 四角形ABCDは円に内接。 $\angle C = x$ は何度?



大問4 証明の理由の書き方

各3点(6点)

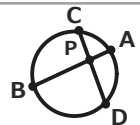
- (1) 弦AB、CDはPで交わる。 $PA:PD=PC:PB$ の理由は?
ア 図でそう見えるから
イ 方べきの定理より
ウ $\triangle PAC \sim \triangle PDB$ より

- (2) 弦AB、CDはPで交わる。 $\angle PBD = \angle PCA$ の理由は?
ア 弧ADの円周角だから
イ 弧BCの円周角だから
ウ 図で等しく見えるから

大問5 証明の穴埋め

各1点(5点)

円の弦AB、CDがPで交わる。 $\triangle PAC \sim \triangle PDB$ を証明する。



$\triangle PAC$ と $\triangle PDB$ で、

- (1) □に対する円周角は等しいので $\angle PAC = \angle PDB$

- (2) □は等しいので $\angle APC = \angle DPB$

- (3) □がそれぞれ等しいので

$\triangle PAC$ (4) □ $\triangle PDB$

相似な図形の (5) □ の比は等しい

語群(記号を書く)

ア 弧BC
イ 対頂角
ウ 2組の角
エ ~

オ 対応する辺
カ 弧AD
キ 同位角
ク ≡



まとめテスト②

中3/円 まとめ②/50点満点・制限時間 25分

なまえ _____

ひびけ _____

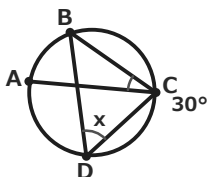
- ・全部で50点、制限時間は25分。配点は大問の見出しに書いてある。計算は別の紙で。
- ・選ぶ問題は記号を□に1つ、角度・長さを答える問題は数だけ書く(°やcmは書かない)。
- ・形がかわっても図は測らず数と印で考える。大問5は語群の記号を□に書く(同じ記号は2回使わない)。

大問1 円周角・中心角・直径・半径 各3点 (12点)

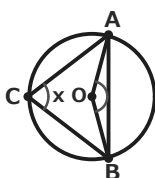
- (1) 円Oで 弧ABに対する
中心角は 130° 。同じ 弧AB の
円周角は 何度？



- (2) 弧ABは 60° 、
弧BCは 110° 。
 $\angle BDC = x$ は 何度？



- (3) O は 中心、 $\angle AOB = 150^\circ$ 。
弦ABは 直径ではない。
 $\angle ACB = x$ は 何度？

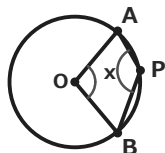


- (4) $\triangle ABC$ は $\angle C = 90^\circ$ 、
 $AB = 14\text{cm}$ 。3点を通る 円の
半径は 何cm？



大問2 弧の比・逆・接線 各3点 (15点)

- (1) O は 中心、 $\angle AOB = 100^\circ$ 。
P は 短い 弧AB上。
 $\angle APB = x$ は 何度？



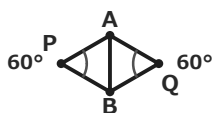
- (2) 弧AB:弧BC=5:2。
 $\angle ADB = 50^\circ$ のとき、
 $\angle BDC$ は 何度？



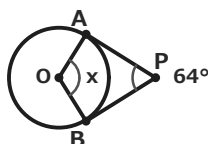
- (3) 円周を 15等分した 点。
となりあう A、B と 別の
点P。 $\angle APB$ は 何度？



- (4) $\angle APB = \angle AQB = 60^\circ$ 。
A、B、P、Q は 同じ円周上？
ア 言える イ 言えない

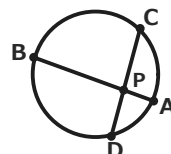


- (5) P から 円Oに 接線 PA、PB。
 $\angle AOB = x$ は 何度？

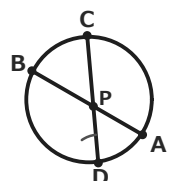


大問3 弦の交わり・内接四角形 各4点 (12点)

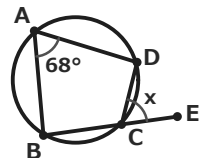
- (1) 弦ABとCDは P で 交わる。
 $PA=2$ $PB=6$ $PC=4$ $PD=?$



- (2) 弦AB、CD は P で 交わる。
 $\angle PDB$ と 等しい 角は？
ア $\angle PBD$ イ $\angle PAC$ ウ $\angle PCA$



- (3) 四角形ABCDは 円に 内接。
辺BC を C の 先へ のばし、
その 点E。 $\angle DCE$ は？



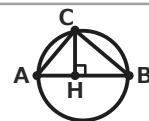
大問4 証明の理由の書き方 各3点 (6点)

- (1) $\angle APB = \angle AQB$ 、P、Q は 直線ABの
同じ側。4点が 同じ 円周上の 理由は？
ア 同じ側で 角が 等しい から
イ 同じ 弧に 対する 円周角
ウ 4点が 四角形をつくる から

- (2) 弦AB、CD は P で 交わる。
 $\angle PAC = \angle PDB$ の 理由は？
ア 図で 等しく 見える から
イ 弧ADの 円周角だから
ウ 弧BCの 円周角だから

大問5 証明の穴埋め 各1点 (5点)

AB は 円の 直径。C は 円周上の
点。C から AB に 垂線CH。
 $\triangle ACH \sim \triangle ABC$ を 証明する。



$\triangle ACH$ と $\triangle ABC$ で、

- (1) □ は 共通なので $\angle CAH = \angle BAC$

AB は 直径。(2) □ は 90° で $\angle AHC = \angle ACB$

- (3) □ が それぞれ 等しいので

$\triangle ACH$ (4) □ $\triangle ABC$

相似な 図形の (5) □ の 比は 等しい

語群 (記号を 書く)

ア $\angle A$
イ $\angle B$
ウ 中心角
エ 2組の角

オ ~
カ 対応する辺
キ 半円の弧に対する円周角
ク ミ



まとめテスト①【こたえ】

中3／円 まとめ／50点満点・制限時間 25分

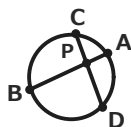
なまえ _____

ひづけ _____

問	正答	点	×のときの誤答と理由	やるところ（記事の小単元）
1(1)	100	3	25 は ×（半分にした）	① 円周角の定理
1(2)	55	3	35 は ×（底角を半分で出した）	① 円周角の定理
1(3)	90	3	180 は ×（半円の中心角を使った）	② 半円の弧に対する円周角
1(4)	52	3	142 は ×（直角を使わなかった）	② 半円の弧に対する円周角
2(1)	150	3	30 は ×（大きい方の弧を使わなかった）	① 円周角の定理
2(2)	24	3	54 は ×（比を逆に対応させた）	③ 弧と円周角
2(3)	イ	3	ア は ×（円周角のまま弧の長さにした）	③ 弧と円周角
2(4)	イ	3	ア は ×（別の線分を見こむ角をくらべた）	④ 円周角の定理の逆
2(5)	55	3	145 は ×（接点の90°を使わなかった）	⑤ 接線と円周角
3(1)	6	4	13.5 は ×（比の組をくずした）	⑥ 円を使った相似の証明
3(2)	ア	4	イ は ×（円周上の点と同じとした）	⑥ 円を使った相似の証明
3(3)	100	4	80 は ×（対角を等しいとした）	⑦ 円に内接する四角形
4(1)	ウ	3	イ は ×（中学で習わない方べきの定理を使った）	⑥ 円を使った相似の証明
4(2)	ア	3	イ は ×（別の弧の円周角を理由にした）	⑥ 円を使った相似の証明
5(1)	ア	1	弧を書かない（×のとき）	⑥ 円を使った相似の証明
5(2)	イ	1	別の弧の円周角と取りちがえる（×のとき）	⑥ 円を使った相似の証明
5(3)	ウ	1	合同条件を書く（×のとき）	⑥ 円を使った相似の証明
5(4)	エ	1	合同の記号 ≡ を使う（×のとき）	⑥ 円を使った相似の証明
5(5)	オ	1	対応を取りちがえる（×のとき）	⑥ 円を使った相似の証明

大問5 の 解答

円の弦AB、CD が P で交わる。△PAC～△PDB を証明する。



大問5 の 考え方

- ∠PAC と ∠PDB はどちらも 弧BC に対する 円周角（弧を書く）
- P で交わる 2直線の 向かい合う 角は 対頂角で 等しい
- 等しい 角が 2組 あるので『2組の 角が それぞれ 等しい』
- 相似は ～（合同の ≡ ではない）
- 対応する 辺の 比は 等しい（PA:PD=PC:PB）

△PAC と △PDB で、

(1) **ア** に対する 円周角は 等しいので ∠PAC=∠PDB

(2) **イ** は 等しいので ∠APC=∠DPB

(3) **ウ** が それぞれ 等しいので

△PAC (4) **エ** △PDB

相似な 図形の (5) **オ** の 比は 等しい

考え方（途中の式）

- 中心角は 円周角の 2倍 = $50^\circ \times 2 = 100^\circ$ （半分の 25 は ×）
- OA=OB の 二等辺三角形。 $(180-70) \div 2 = 55^\circ$ （ $70 \div 2 = 35$ は ×）
- 直径に対する 円周角は 90° （半円の 中心角 180 は ×）
- $\angle ACB = 90^\circ$ なので $180 - 90 - 38 = 52^\circ$ （ $180 - 38 = 142$ は ×）
- 短い 弧の上の 点は 向かい側の 弧 $360 - 60 = 300^\circ$ を使う。
 $300 \div 2 = 150^\circ$ （ $60 \div 2 = 30$ は ×）
- 弧の 比 = 円周角の 比。 $36:x = 3:2$ より $x = 24^\circ$ （比を 逆にして 54 は ×）
- 円周角 30° の 中心角は 60° 。弧の 長さは 円周の $60 \div 360$ で 2π cm（円周角のまま 30 で 計算した π は ×）

- $\angle BAC$ と くらべる 角は 同じ 線分BC を 見こむ $\angle BDC$ 。 $\angle ABD$ は ちがう 線分を 見こむ ので 言えるとは 限らない
- 接点の 半径は 接線に 垂直で $\angle OAP = 90^\circ$ 。
 $180 - 90 - 35 = 55^\circ$ （ $180 - 35 = 145$ は ×）
- △PAC～△PDB で PA:PD=PC:PB。 $2:x = 3:9$ より $x = 6$ cm（PA:PB=PC:PD と 立てて 13.5 は ×）
- 円の 内がわの 点から 見ると、円周上の 点より 大きい 角で AB を 見る（ 45° と 等しいとは 言えない）
- 内接四角形の 対角の 和は 180° 。 $180 - 80 = 100^\circ$ （対角が 等しい 80 は ×）
- 方べきの 定理は 高校の 内容。△PAC～△PDB を 示して 対応する 辺の 比から PA:PD=PC:PB を 導く
- $\angle PBD$ も $\angle PCA$ も 弧AD に対する 円周角。理由には 同じ 弧を書く（弧BC は $\angle PAC \cdot \angle PDB$ の 弧で ×）

声かけの 例 角度 → 「中心角？ 円周角？ どちらが 半分？」 直径・接線 → 「 90° は 使える？」 弦の 交わり → 「どの 三角形が 相似？」
丸つけ 角度・長さは 単位や ° が あっても ○。小数と 分数は どちらでも ○。記号は ○をつけた 記号で 見る。

得点 / 50 点 ×の 問は 表の「やるところ」へ（番号は 診断テストの 表と 同じ）。40点以上なら 仕上がり。

まとめテスト②【こたえ】

中3／円 まとめ②／50点満点・制限時間 25分

なまえ _____

ひづけ _____

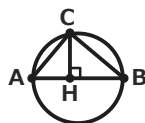
問	正答	点	×のときの誤答と理由	やるところ（記事の小単元）
1(1)	65	3	130 は ×（中心角をそのまま使った）	① 円周角の定理
1(2)	55	3	30 は ×（別の弧の角をそのまま使った）	① 円周角の定理
1(3)	75	3	90 は ×（弦を直径と見まちがえた）	② 半円の弧に対する円周角
1(4)	7	3	14 は ×（AB をそのまま半径とした）	② 半円の弧に対する円周角
2(1)	130	3	50 は ×（大きい方の弧を使わなかった）	① 円周角の定理
2(2)	20	3	125 は ×（比を逆に対応させた）	③ 弧と円周角
2(3)	12	3	24 は ×（1区間の中心角をそのまま使った）	③ 弧と円周角
2(4)	イ	3	ア は ×（反対側でも同じ円周上とした）	④ 円周角の定理の逆
2(5)	116	3	128 は ×（接線の角を円周角と混同した）	⑤ 接線と円周角
3(1)	3	4	12 は ×（比の組をくずした）	⑥ 円を使った相似の証明
3(2)	イ	4	ア は ×（別の弧の角とくらべた）	⑥ 円を使った相似の証明
3(3)	68	4	112 は ×（外角を 180° から引いた）	⑦ 円に内接する四角形
4(1)	ア	3	イ は ×（結論を前提にした）	④ 円周角の定理の逆
4(2)	ウ	3	イ は ×（別の弧の円周角を理由にした）	⑥ 円を使った相似の証明
5(1)	ア	1	共通な角を書き落とす（×のとき）	② 半円の弧に対する円周角
5(2)	キ	1	直径の円周角が 90° を使わない（×のとき）	② 半円の弧に対する円周角
5(3)	工	1	合同条件を書く（×のとき）	⑥ 円を使った相似の証明
5(4)	オ	1	合同の記号 $\equiv$ を使う（×のとき）	⑥ 円を使った相似の証明
5(5)	カ	1	対応を取りちがえる（×のとき）	⑥ 円を使った相似の証明

大問5 の解答

AB は円の直径。C は円周上の

点。C から AB に垂線CH。

$\triangle ACH \sim \triangle ABC$ を証明する。



$\triangle ACH$ と $\triangle ABC$ で、

(1) **ア** は共通なので $\angle CAH = \angle BAC$

AB は直径。(2) **キ** は 90° で $\angle AHC = \angle ACB$

(3) **工** がそれぞれ等しいので

$\triangle ACH$ (4) **オ** $\triangle ABC$

相似な図形の (5) **カ** の比は等しい

大問5 の考え方

(1) $\triangle ACH$ と $\triangle ABC$ は頂点 A を共有するので $\angle A$ が共通

(2) 直径に対する円周角は 90° （半円の弧に対する円周角）

(3) 等しい角が2組あるので『2組の角がそれぞれ等しい』

(4) 相似は $\sim$ （合同の $\equiv$ ではない）

(5) 対応する辺の比は等しい（ $AC:AB=AH:AC$ ）

考え方（途中の式）

1(1) 円周角は中心角の半分 $= 130^\circ \div 2 = 65^\circ$ （130 のままは ×）

1(2) $\angle BDC$ は弧BC に対する円周角。 $110^\circ \div 2 = 55^\circ$ （ $\angle ACB$ の 30 は弧ABの角で ×）

1(3) 弦ABは直径ではないので 90° ではない。 $150^\circ \div 2 = 75^\circ$

1(4) $\angle C = 90^\circ$ なので AB は直径。半径 $= 14 \div 2 = 7\text{cm}$ （14 は直径で ×）

2(1) 短い弧の上の点は向かい側の弧 $360 - 100 = 260^\circ$ を使う。
 $260^\circ \div 2 = 130^\circ$ （ $100^\circ \div 2 = 50$ は ×）

2(2) 弧の比 = 円周角の比。 $50:x = 5:2$ より $x = 20^\circ$ （比を逆にして 125 は ×）

2(3) 1区間の中心角は $360 \div 15 = 24^\circ$ 。円周角はその半分で 12° （24 は ×）

2(4) P と Q が直線ABの反対側。同じ円周上なら2つの角の和が 180° のはずが $60 + 60 = 120$ なので言えない

2(5) 四角形OAPBの内角の和 360° 。
 $360 - 90 - 90 - 64 = 116^\circ$ （ $64 \times 2 = 128$ は ×）

3(1) $\triangle PAC \sim \triangle PDB$ で $PA:PD=PC:PB$ 。 $2:x=4:6$ より $x=3\text{cm}$ （ $PA:PB=PC:PD$ と立てて 12 は ×）

3(2) $\angle PDB$ も $\angle PAC$ も弧BC に対する円周角で等しい（ $\angle PBD$ は弧ADの角で ×）

3(3) 内接四角形の外角は向かい合う内角に等しい。
 $\angle DCE = \angle A = 68^\circ$ （ $180 - 68 = 112$ は ×）

4(1) 『同じ側から同じ線分を見こむ角が等しい』ので円周角の定理の逆で同じ円周上と言える（イは円周上と決めて使う順）

4(2) $\angle PAC$ も $\angle PDB$ も弧BC に対する円周角。理由には同じ弧を書く（弧AD は $\angle PBD \cdot \angle PCA$ の弧で ×）

声かけの例 弧の比 → 「角の比と同じ？」 逆 → 「同じ側から見ている？」 証明 → 「どの弧に対する角？ 見目で決めてない？」
 丸つけ 角度・長さは単位や $^\circ$ があっても ○。小数と分数はどちらでも ○。記号は ○をつけた記号で見る。

得点 / 50 点

×の問は表の「やるところ」へ（番号は診断テストの表と同じ）。40点以上なら仕上がり。

🔍 いちごドリルプリント