

# 内容見本用 目次

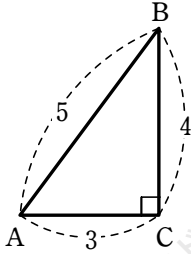
実際の書籍には、これと同内容のものが表紙裏に入ります。

ページ	項目名
1	三角比（鋭角）(1)
2	三角比（鋭角）(2)
3	三角比（鈍角）(1)
4	三角比（鈍角）(2)
5	三角比の相互関係
6	正弦定理・余弦定理 (1)
7	正弦定理・余弦定理 (2)
8	正弦定理・余弦定理 (3)
9	正弦定理・余弦定理 (4)
10	三角形の面積
11	データの代表値 (1)
12	データの代表値 (2)
13	データの散らばりと四分位数 (1)
14	データの散らばりと四分位数 (2)
15	分散と標準偏差
16	2つの変量の間関係
17	仮説検定の考え方
18	角の二等分線, 三角形の五心 (1)
19	角の二等分線, 三角形の五心 (2)
20	角の二等分線, 三角形の五心 (3)
21	角の二等分線, 三角形の五心 (4)
22	チェバ, メネラウスの定理 (1)
23	チェバ, メネラウスの定理 (2)
24	円周角と円に内接する四角形 (1)
25	円周角と円に内接する四角形 (2)
26	円と直線, 方べきの定理 (1)
27	円と直線, 方べきの定理 (2)
28	円と直線, 方べきの定理 (3)

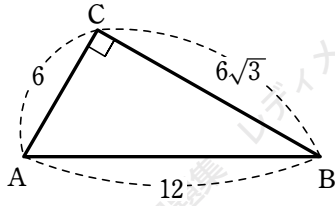
1 三角比 ( 鋭角 ) ( 1 ) 数学 I 50

★ 1 下の図において、A、Bの正弦(sin)、余弦(cos)、正接(tan)の値を求めよ。(10点×2)

(1)

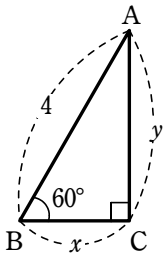


(2)

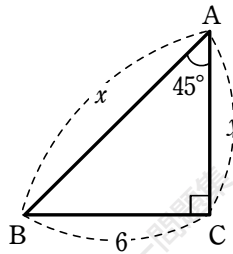


★ 2 下の図において、x、yの値を求めよ。(10点×2)

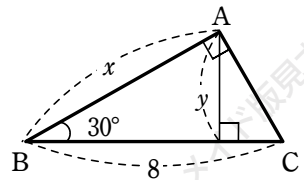
(1)



(2)



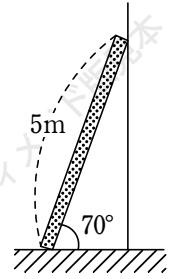
★ 3 右の図において、x、yの値を求めよ。(10点)



2 三角比 (鋭角) (2) 数学 I 50

★  
 4 長さ 5 m のはしごを壁に立てかけたら、地面とはしごのなす角が  $70^\circ$  であった。  
 はしごの先端の高さと、はしごの根もとから壁までの距離はそれぞれ何 m か。  
 小数第 2 位を四捨五入して求めよ。ただし、次の表の値を使ってもよい。(15 点)

	sin	cos	tan
$20^\circ$	0.3420	0.9397	0.3640
$70^\circ$	0.9397	0.3420	2.7475



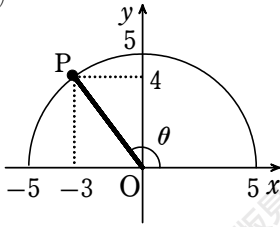
★  
 5 木の根もとから 6 m 離れた地点では、木の先端の仰角が  $20^\circ$  であった。木の高さは何 m か。小数第 2 位を四捨五入して求めよ。ただし、目の高さを 1.5 m とし、上の問題の表の値を使ってもよい。(15 点)

★  
 6 高さ 40 m の建物の屋上から、地上の地点 A を見下ろしたところ、俯角 (水平面となす角) が  $30^\circ$  であった。地点 A と建物との距離は何 m か。(20 点)

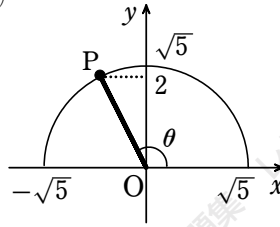
3 三角比 (鈍角) (1)

★ 7 下の図において、 $\sin \theta$ 、 $\cos \theta$ 、 $\tan \theta$  の値をそれぞれ求めよ。(10点×2)

(1)



(2)



★ 8 次の表を完成させよ。(sin θ, cos θ, tan θ 各5点)

$\theta$	$0^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$	$90^\circ$	$120^\circ$	$135^\circ$	$150^\circ$	$180^\circ$
$\sin \theta$									
$\cos \theta$									
$\tan \theta$					$\frac{1}{\sqrt{3}}$				

★ 9  $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$  のとき、次の等式を満たす  $\theta$  を求めよ。(5点×3)

(1)  $\sin \theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$

(2)  $\cos \theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

(3)  $\tan \theta = -1$

( 月 日)	得 点
数学 I	/ 50

#### 4 三角比 (鈍角) (2)

★ **10** 次の各式の値を求めよ。(5点×2)

(1)  $\sin 120^\circ \cos 120^\circ - \sin 150^\circ \cos 150^\circ$

(2)  $\sin 135^\circ \cos 180^\circ + \cos 135^\circ \tan 135^\circ$

★ **11**  $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$  のとき、次の等式を満たす  $\theta$  を求めよ。(8点×3)

(1)  $\sqrt{2} \sin \theta = 1$

(2)  $2\cos \theta + \sqrt{3} = 0$

(3)  $\sqrt{3} \tan \theta + 1 = 0$

★★ **12** 次の直線と  $x$  軸の正の向きとのなす角を求めよ。(8点×2)

(1)  $y = -x$

(2)  $\sqrt{3}x - y = 1$

5 三角比の相互関係 数学 I 50

★ 13  $\cos \theta = -\frac{1}{3}$  ( $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ ) のとき,  $\sin \theta$ ,  $\tan \theta$  の値を求めよ。(10点×2)

★ 14  $\sin \theta = \frac{4}{5}$  ( $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ ) のとき, 次の値を求めよ。(5点×4)

(1)  $\cos \theta$

(2)  $\tan \theta$

(3)  $\sin(90^\circ - \theta)$

(4)  $\cos(90^\circ - \theta)$

★ 15  $(\sin \theta + \cos \theta)^2 + (\sin \theta - \cos \theta)^2$  の値を求めよ。(10点)

6 正弦定理・余弦定理 (1)

数学 I

50

★  
16  $\triangle ABC$  において、次のものを求めよ。(10点×2)

(1)  $a=10$ ,  $A=30^\circ$ ,  $B=45^\circ$  のとき  $b$

(2)  $b=2$ ,  $A=60^\circ$ ,  $B=45^\circ$  のとき  $a$

★  
17  $\triangle ABC$  において、 $a=\sqrt{2}$ ,  $b=1$ ,  $A=45^\circ$  のとき、 $B$  を求めよ。(15点)

★  
18  $\triangle ABC$  の外接円の半径を  $R$  とする。 $\triangle ABC$  において、 $b=5$ ,  $R=5$  のとき、 $B$  を求めよ。(15点)

( 月 日)	得点
数学 I	50

## 7 正弦定理・余弦定理 (2)

★  
**19**  $\triangle ABC$  において、次のものを求めよ。(10点×2)

(1)  $b=4$ ,  $c=2$ ,  $A=60^\circ$  のとき  $a$

(2)  $a=3$ ,  $b=\sqrt{2}$ ,  $C=45^\circ$  のとき  $c$

★  
**20**  $\triangle ABC$  において、 $a=8$ ,  $b=7$ ,  $c=5$  のとき、 $B$  を求めよ。(10点)

★  
**21**  $a=2\sqrt{3}$ ,  $c=2$ ,  $B=30^\circ$  の  $\triangle ABC$  において、次のものを求めよ。(10点×2)

(1)  $b$

(2)  $A$



( 月 日)	得 点
数学 I	50

## 8 正弦定理・余弦定理 (3)

★  
22  $\triangle ABC$ において、次のものを求めよ。(10点×2)

(1)  $a = \sqrt{3}$ ,  $b = 3$ ,  $B = 60^\circ$  のとき  $A$  および外接円の半径  $R$

(2)  $a = 6$ ,  $B = 15^\circ$ ,  $C = 30^\circ$  のとき  $A$  および  $c$

★  
23  $\triangle ABC$ において、次のものを求めよ。(10点×2)

(1)  $a = 1$ ,  $b = \sqrt{5}$ ,  $c = \sqrt{2}$  のとき  $B$

(2)  $a = 3$ ,  $b = \sqrt{3}$ ,  $C = 150^\circ$  のとき  $c$

★★  
24  $\triangle ABC$ において、 $b = 3$ ,  $c = 2$ ,  $B = 60^\circ$  のとき、 $a$  を求めよ。(10点)

9 正弦定理・余弦定理 (4)

数学 I / 50

★★

25  $\triangle ABC$ において、 $A=135^\circ$ 、 $b=\sqrt{3}-1$ 、 $c=\sqrt{2}$  のとき、残りの辺と角の大きさを求めよ。

(15点)

★★

26  $\triangle ABC$ において、 $\sin A : \sin B : \sin C = 7 : 8 : 5$  のとき、 $A$  を求めよ。(15点)

★★

27  $a=12$ 、 $b=10$ 、 $c=8$  である  $\triangle ABC$  において、 $BC$  の中点を  $M$  とするとき、次のものを求めよ。

(1)  $\cos B$  の値 (10点)

(2) 中線  $AM$  の長さ (10点)

( 月 日)	得 点
数学 I	50

# 10 三角形の面積

★ **28** 次のような  $\triangle ABC$  の面積  $S$  を求めよ。(5点×3)

(1)  $b=2, c=5, A=45^\circ$

(2)  $a=4, b=5, C=30^\circ$

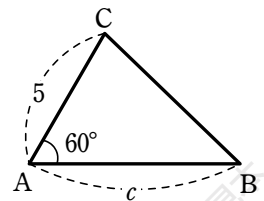
(3) 1 辺の長さが 7 の正三角形  $ABC$

★ **29**  $a=7, b=3, c=5$  である  $\triangle ABC$  について、次のものを求めよ。(10点×2)

(1)  $\cos A$  の値

(2)  $\triangle ABC$  の面積  $S$

★ **30** 右の図の  $\triangle ABC$  の面積が 15 のとき、 $c$  の値を求めよ。(15点)



1 1 データの代表値 (1) 数学 I 50

★ 31 (1) 次のデータは、女子生徒 9 人の垂直とびの記録である。中央値と平均値を求めよ。(10 点)

40 45 48 37 48 47 51 42 38 (cm)

(2) 次のデータは、あるクラスの生徒 20 人がゲームをしたときの点数である。平均値、中央値、最頻値を求めよ。(15 点)

5 6 3 6 3 6 7 5 7 9  
2 1 6 5 8 4 5 7 5 4 (点)

★ 32 右の表は、あるクラスの生徒 40 人の通学時間の度数分布表である。

(1) 通学時間が 60 分以上の生徒は全体の何 % か。(10 点)

階級(分)	度数
0 以上 20 未満	7
20 ~ 40	16
40 ~ 60	9
60 ~ 80	6
80 ~ 100	2
計	40

(2) 最頻値を求めよ。(15 点)

1 2 データの代表値 (2) 数学 I 50

★ 33 次のデータは乱数サイ (正二十面体のさいころで 0~9 の数字が各 2 ヶ所に記入されている) を 100 回振ったときのものである。

さいころの目	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	計
回数	16	12	8	7	14	10	8	9	8	8	100

(1) 最頻値を求めよ。(5 点)

(2) 中央値を求めよ。(10 点)

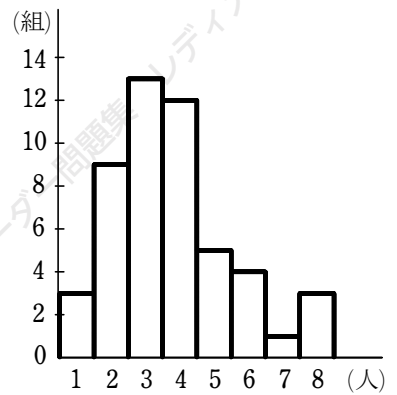
(3) 平均値を求めよ。(10 点)

★★ 34 右のヒストグラムは、ある動物園に入場した 50 組について、各組の人数を調べた結果である。

(1) 最頻値を求めよ。(5 点)

(2) 中央値を求めよ。(10 点)

(3) 平均値を求めよ。(10 点)



13 データの散らばりと四分位数 (1) 数学 I 50

★ 35 次のデータは、ある商品の10店舗における価格である。価格の範囲を求めよ。(5点)

230, 248, 214, 250, 280, 210, 220, 240, 268, 298 (円)

★ 36 下のデータ A, B について、次の問いに答えよ。

A 13, 31, 48, 63, 35, 40, 44, 17, 32, 56, 39, 1, 24

B 57, 18, 5, 10, 14, 53, 21, 42, 59, 26, 38, 11, 49

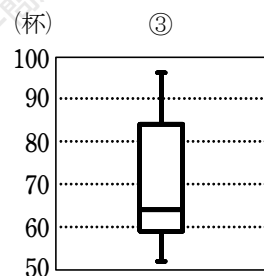
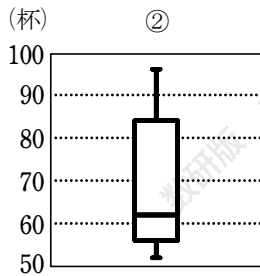
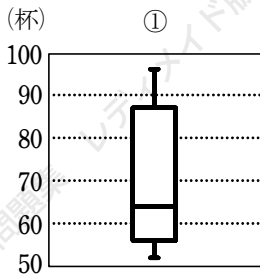
(1) データ A, B のそれぞれについて、四分位範囲を求めよ。(10点)

(2) データ A, B について、四分位範囲によってデータの散らばりの度合いを比較せよ。(10点)

★ 37 次のデータは、ある喫茶店における、コーヒーの注文数を14日間調べたものである。

62, 53, 71, 60, 63, 90, 94, 53, 52, 68, 59, 65, 84, 96 (杯)

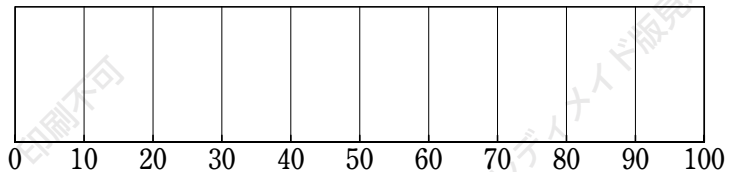
このデータを箱ひげ図に表したものを、下の①～③から選べ。(15点)



★ 38 次のデータの箱ひげ図をかけ。ただし、外れ値は○で表せ。(10点)

53, 40, 78, 11, 50, 3,

64, 41, 95, 61, 44



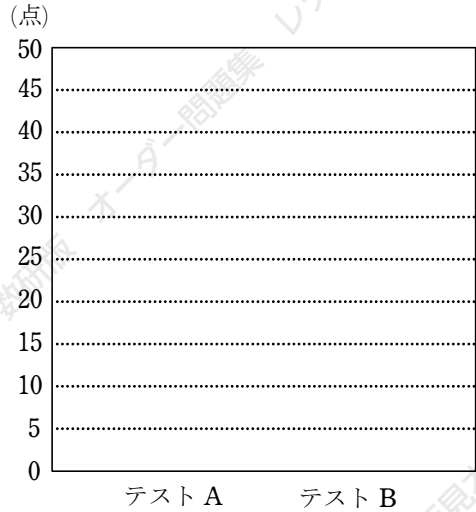
14 データの散らばりと四分位数 (2) 数学 I 50

★★ 39 次のデータは、あるクラスの生徒 12 人が受けたテスト A とテスト B の得点である。なお、どちらのテストも 50 点満点である。

テスト A 31, 28, 17, 24, 48, 39, 43, 35, 46, 33, 12, 36 (点)

テスト B 35, 37, 29, 19, 45, 42, 43, 38, 45, 40, 24, 38 (点)

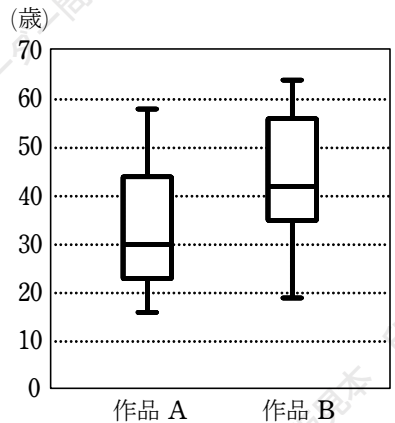
(1) テスト A とテスト B のデータの箱ひげ図を並べてかけ。(20 点)



(2) データの散らばりの度合いが大きいのは、テスト A、テスト B のうちどちらと考えられるか。(5 点)

★★ 40 右の図は、ある映画館で試写会を行った作品 A と作品 B について、それぞれの招待客 100 人の年齢データを箱ひげ図にまとめたものである。この箱ひげ図から読み取れることとして正しいといえるものを、次の ① ~ ④ からすべて選べ。(25 点)

- ① 作品 A の方が作品 B より、招待客が若い傾向にあった。
② 30 代の招待客は、作品 A より作品 B の方が多かった。
③ 20 代の招待客は、作品 A、作品 B ともに 25 人以上いた。
④ 40 歳以上の招待客は、作品 A は 25 人以上、作品 B は 50 人以上いた。



15 分散と標準偏差 数学 I 50

★ 41 次のデータは、ある 50 点満点のゲームに参加した 6 人の得点  $x$  (点) である。

29, 25, 34, 23, 25, 32

- (1) このデータの平均値  $\bar{x}$  を求めよ。(5 点) (2) 各値の偏差の 2 乗の和を求めよ。(10 点)

- (3) このデータの分散  $s^2$  と標準偏差  $s$  を求めよ。(10 点)

★ 42 次のデータは、16 人の生徒に行った 10 点満点の小テストの得点  $x$  (点) である。

6, 7, 10, 6, 7, 9, 8, 4, 9, 5, 7, 9, 6, 10, 8, 9

- (1) このデータの中央値  $Me$ , 平均値  $\bar{x}$  を求めよ。(10 点)

- (2) このデータの各値の 2 乗の平均値  $\overline{x^2}$  を求めよ。(5 点)

- (3) このデータの分散  $s^2$ , 標準偏差  $s$  を求めよ。ただし、 $s$  は小数第 2 位を四捨五入せよ。(10 点)



16 2つの変量の間関係

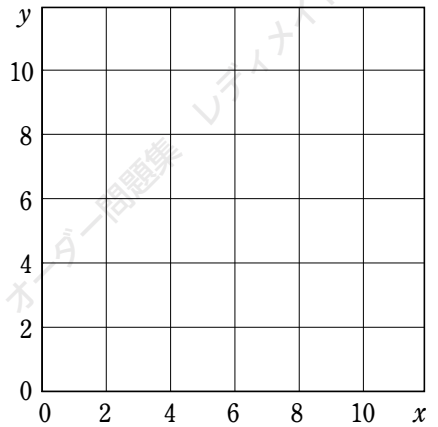
数学 I 50

★ 43 次の表は、2つの変量 x, y についてのデータである。これらについて、散布図をかき、x と y の間に相関があるかどうかを調べよ。また、相関がある場合は、正・負のどちらであるかを答えよ。

((1)(2) 各15点 (3) 20点)

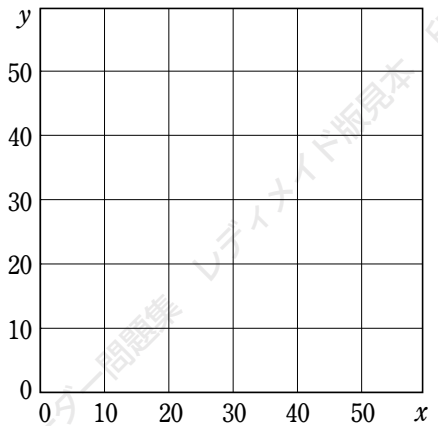
(1)

x	5	9	4	6	3	9	5	4	7	2
y	8	10	3	4	1	7	2	5	7	3



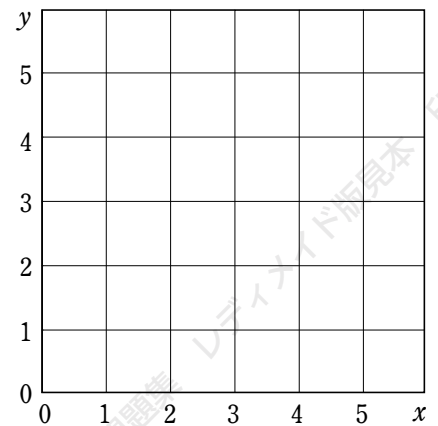
(2)

x	16	39	21	48	30	7	24	13	35	42
y	37	28	33	12	18	44	25	50	21	9



(3)

x	2.9	1.3	4.0	0.5	4.6	2.2	1.9	0.7	2.1	3.4
y	2.1	2.4	1.7	1.1	2.6	3.5	4.6	3.3	4.9	0.2



17 仮説検定の考え方

数学 I 50

★★

44 あるさいころを 30 回投げたところ 6 の目が 1 回しか出なかった。このさいころは 6 の目が出にくいと判断してよいか。仮説検定の考え方をを用い、基準となる確率を 0.05 として考察せよ。ただし、公正なさいころを 30 回投げて 6 の目が出た回数を記録する実験を 500 セット行ったところ次の表のようになったとし、この結果を用いよ。

6 の目が出た回数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
度数	3	10	48	54	91	115	81	39	35	12	7	4	1	500

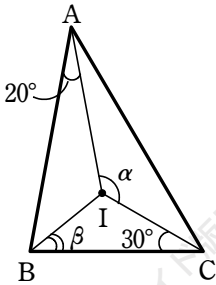
18 角の二等分線, 三角形の五心 (1)

数学A

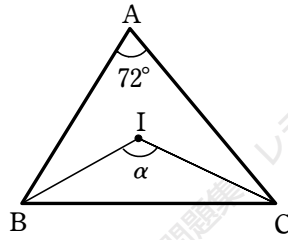
50

★ 45 下の図において, I は  $\triangle ABC$  の内心である。角  $\alpha$ ,  $\beta$  を求めよ。(10点×2)

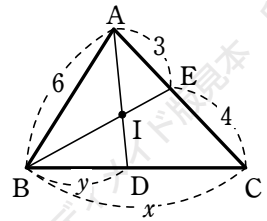
(1)



(2)



★ 46 右の図において, I は  $\triangle ABC$  の内心である。x, y の値を求めよ。(10点)



★ 47  $\triangle ABC$  において,  $\angle A$  の二等分線と辺 BC の交点を D とする。このとき, 次のものを求めよ。

(10点×2)

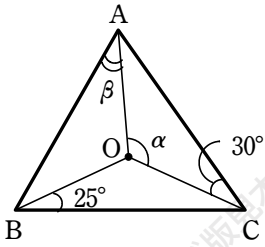
(1)  $AB=5, BC=6, CA=7$  のとき, 線分 DC の長さ

(2)  $AB=6, CA=8, BD=3$  のとき, 辺 BC の長さ

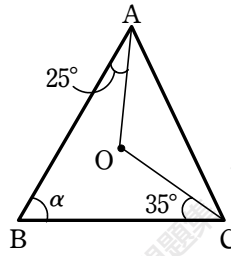
19 角の二等分線, 三角形の五心 (2) 数学A / 50

★ 48 下の図において, O は  $\triangle ABC$  の外心である。角  $\alpha$ ,  $\beta$  を求めよ。(10点×2)

(1)

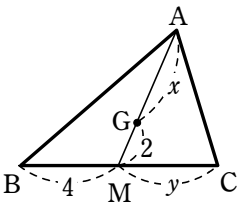


(2)

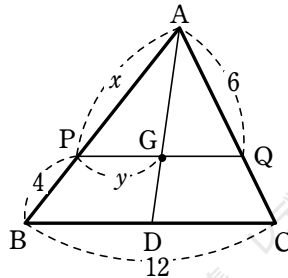


★ 49 下の図において, G は  $\triangle ABC$  の重心である。x, y の値を求めよ。ただし, (2) では  $PQ \parallel BC$  とする。(10点×2)

(1)



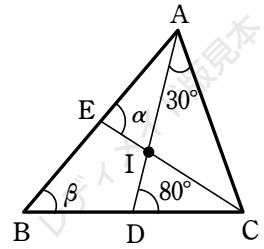
(2)



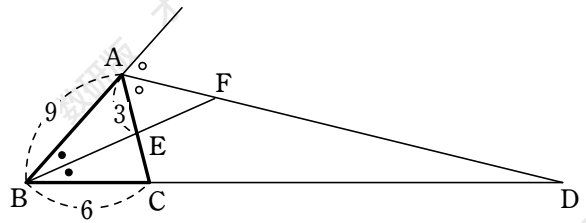
★★ 50  $A=90^\circ$ ,  $AB=4$ ,  $AC=3$  の直角三角形  $ABC$  について外心を O とするとき, O の位置と AO の長さを求めよ。(10点)

20 角の二等分線, 三角形の五心 (3)	数学A	/ 50
-----------------------	-----	------

★ **51** 右の図で, I は  $\triangle ABC$  の内心である。角  $\alpha, \beta$  を求めよ。(10点)



★ **52** 右の図において, D は  $\triangle ABC$  の  $\angle A$  の外角の二等分線と直線 BC との交点で, E, F は, それぞれ  $\angle B$  の二等分線と AC, AD との交点である。線分 EC, CD の長さを求めよ。(20点)



★★ **53**  $AB=10, BC=7, CA=4$  である  $\triangle ABC$  の内心を I とする。AI と辺 BC の交点を D とするとき, 次のものを求めよ。(10点×2)

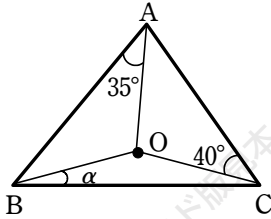
(1) 線分 BD の長さ

(2)  $AI : ID$

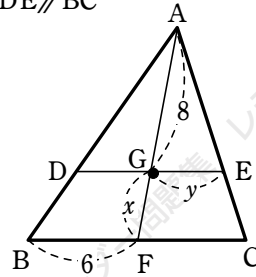
2 1 角の二等分線, 三角形の五心 (4) 数学 A 50

★ 54  $\triangle ABC$  の外心を  $O$ , 重心を  $G$  とする。  
 下の図において, 角  $\alpha$  および  $x, y$  を求めよ。(10 点  $\times$  2)

(1)

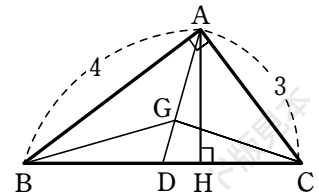


(2)  $DE \parallel BC$



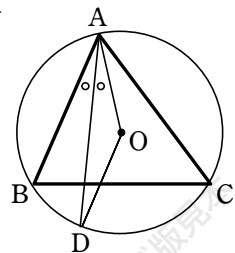
★★ 55  $\angle A = 90^\circ$ ,  $AB = 4$ ,  $AC = 3$  である直角三角形  $ABC$  について,  
 その重心を  $G$  とするとき, 次の値を求めよ。(10 点  $\times$  2)

(1)  $A$  から  $BC$  に下ろした垂線  $AH$  の長さ



(2)  $\triangle GBC$  の面積

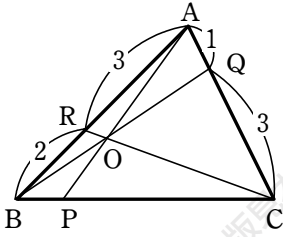
★★ 56  $\triangle ABC$  の外心を  $O$  とする。 $\angle BAO$  の二等分線が外接円と再び交わる点を  $D$  とするとき,  $AB \parallel OD$  を証明せよ。(10 点)



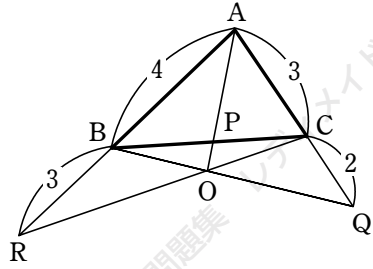
22 チェバ, メネラウスの定理 (1) 数学A / 50

★ 57 下の図において, BP : PC を求めよ。(1) 10点 (2) 15点

(1)

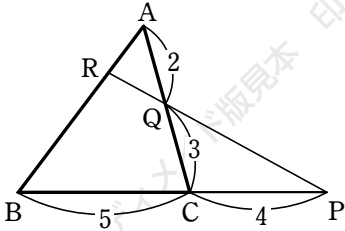


(2)

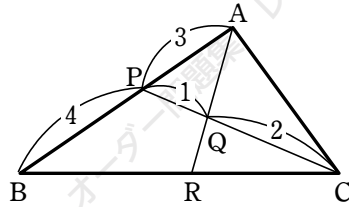


★ 58 下の図において, 次の比を求めよ。(1) 10点 (2) 15点

(1) AR : RB



(2) BR : RC



( 月 日)	得 点
数学A	50

## 23 チェバ, メネラウスの定理 (2)

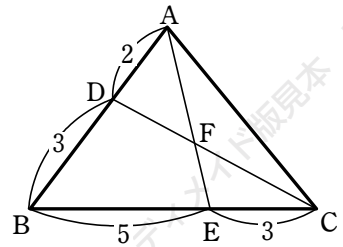
★★

59  $\triangle ABC$ において、辺  $AB$  を  $4:7$  に内分する点を  $R$ 、辺  $AC$  を  $8:3$  に内分する点を  $Q$  とし、 $BQ$  と  $CR$  の交点を  $O$  とする。 $AO$  と  $BC$  の交点を  $P$  とするとき、 $BP:PC$  を求めよ。(20点)

★★

60  $\triangle ABC$  の辺  $AB$  を  $2:3$  に内分する点を  $D$ 、辺  $BC$  を  $5:3$  に内分する点を  $E$ 、 $AE$  と  $CD$  の交点を  $F$  とするとき、次の比をそれぞれ求めよ。(15点×2)

(1)  $AF:FE$



(2)  $CF:FD$



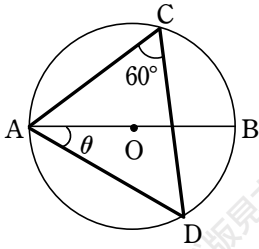
24 円周角と円に内接する四角形 (1)

数学A

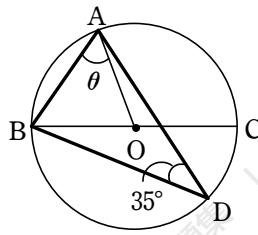
50

★ 61 下の図において、角  $\theta$  を求めよ。O は円の中心とする。(10点×2)

(1)

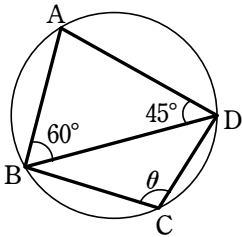


(2)

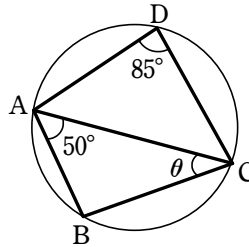


★ 62 下の図において、角  $\theta$  を求めよ。(10点×2)

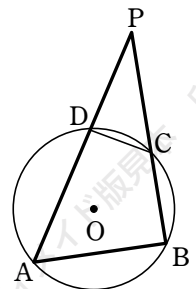
(1)



(2)



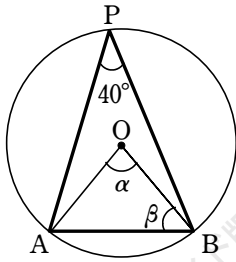
★ 63 右の図のように、四角形 ABCD が円 O に内接しているとき、辺 AD と BC の延長線の交点を P とする。このとき、 $\triangle ABP \sim \triangle CDP$  を示せ。(10点)



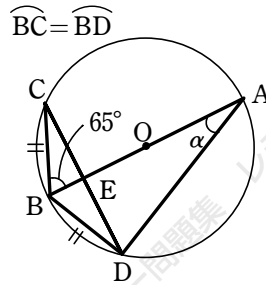
25 円周角と円に内接する四角形 (2) 数学A / 50

★ 64 下の図において、角  $\alpha$ ,  $\beta$  を求めよ。ただし、O は円の中心とする。(10点×2)

(1)

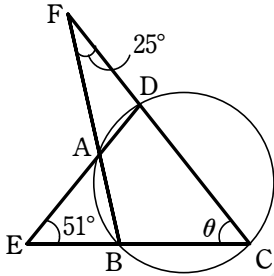


(2)

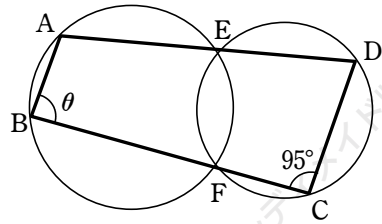


★ 65 下の図において、角  $\theta$  を求めよ。(10点×2)

(1)

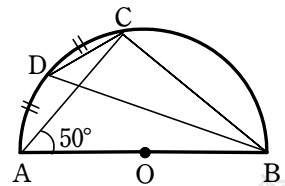


(2)



★★ 66 右の図のように、AB を直径とする半円 O の円弧上に、

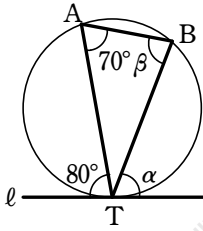
$\angle CAB = 50^\circ$ ,  $\widehat{CD} = \widehat{DA}$  となる 2 点 C, D をとる。このとき、 $\angle ACD$  の大きさを求めよ。(10点)



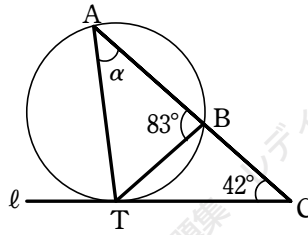
26 円と直線, 方べきの定理 (1) 数学A 50

★ 67 下の図のように, 直線  $l$  が点  $T$  で円に接するとき, 角  $\alpha, \beta$  を求めよ。(10点×2)

(1)

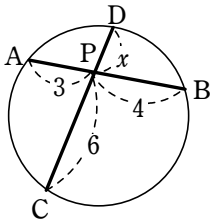


(2)



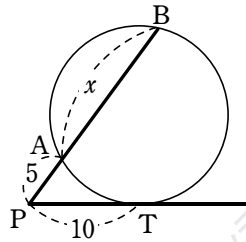
★ 68 下の図において,  $x$  の値を求めよ。(10点×2)

(1)

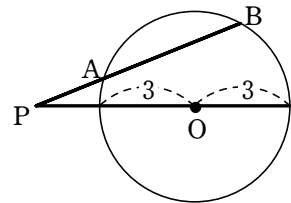


(2)

PT は T における円の接線



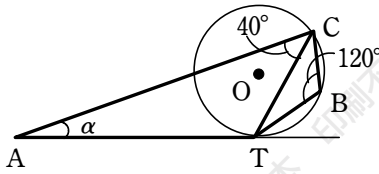
★ 69 半径 3 の円の外部の点 P を通る直線が, 右の図のように円 O と 2 点 A, B で交わるとする。PA・PB=16 のとき, 線分 OP の長さを求めよ。(10点)



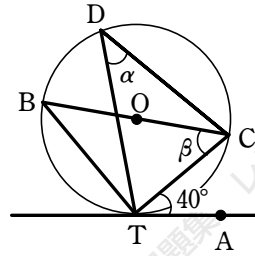
27 円と直線, 方べきの定理 (2) 数学A 50

★ 70 下の図で AT は円 O の接線で, T は接点であるとき, 角  $\alpha$ ,  $\beta$  を求めよ。(10点×2)

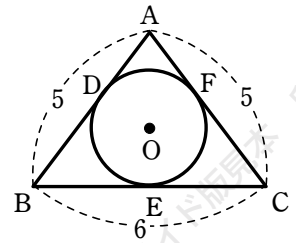
(1)



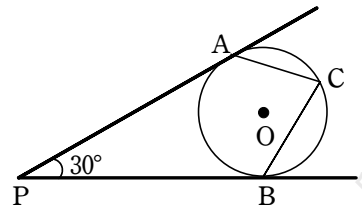
(2)



★★ 71  $AB=AC=5$  の二等辺三角形 ABC があり,  $BC=6$  である。  
また, 円 O は  $\triangle ABC$  の内接円であり, 右の図のように, 点 D, E, F  
はそれぞれの辺との接点である。このとき, AD の長さを求めよ。(15点)

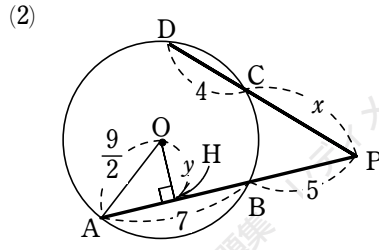
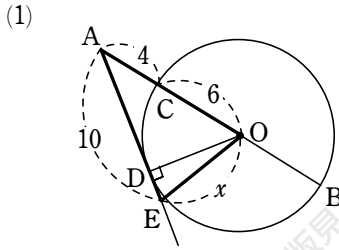


★★ 72 右の図において, 3点 A, B, C は円 O の周上の点である。  
また, 2直線 PA, PB は, それぞれ円 O の接線であり,  
 $\angle APB=30^\circ$  である。 $\angle ACB$  の大きさを求めよ。(15点)

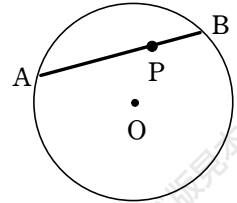


28 円と直線, 方べきの定理 (3) 数学A / 50

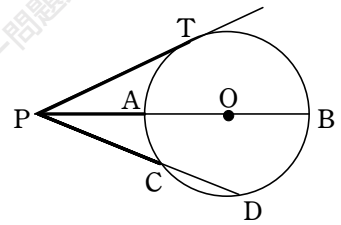
★★ 73 下の図において,  $x, y$  の値を求めよ。(10点×2)



★★ 74 半径 2 の円 O の内部の点 P を通る弦 AB について,  $PA \cdot PB = 1$  のとき, 線分 OP の長さを求めよ。(15点)



★★ 75 右の図のように, 円 O の外部の点 P からこの円に接線 PT を引き, 直線 PO と円の交点を A, B とする。また, P を通り円 O と交わる直線を引いて, 円との交点を C, D とする。  $PA = 4, PC = 5, CD = 3$  のとき, 次のものを求めよ。



(1) 5点 (2) 10点

- (1) 接線 PT の長さ (2) 円 O の半径