

内容見本用 目次

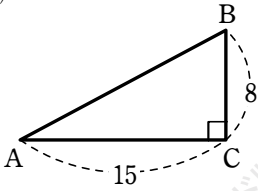
実際の書籍には、これと同内容のものが表紙裏に入ります。

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 (1)
11	三角形の面積 (2)
12	データの代表値 (1)
13	データの代表値 (2)
14	データの代表値 (3)
15	データの散らばりと四分位数 (1)
16	データの散らばりと四分位数 (2)
17	分散と標準偏差 (1)
18	分散と標準偏差 (2)
19	2つの変量の間関係
20	仮説検定の考え方
21	角の二等分線, 三角形の五心 (1)
22	角の二等分線, 三角形の五心 (2)
23	角の二等分線, 三角形の五心 (3)
24	角の二等分線, 三角形の五心 (4)
25	チェバ, メネラウスの定理 (1)
26	チェバ, メネラウスの定理 (2)
27	円周角と円に内接する四角形 (1)
28	円周角と円に内接する四角形 (2)
29	円と直線, 方べきの定理 (1)
30	円と直線, 方べきの定理 (2)
31	円と直線, 方べきの定理 (3)
32	円と直線, 方べきの定理 (4)

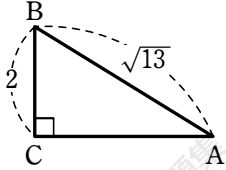
1 三角比 (鋭角) (1) 数学 I 50

★ 1 下の図の $\triangle ABC$ において、 $\tan A$ 、 $\sin A$ 、 $\cos A$ 、 $\tan B$ 、 $\sin B$ 、 $\cos B$ の値を求めよ。 (10点×2)

(1)



(2)

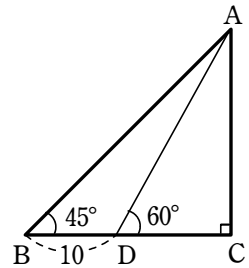


★ 2 次の式の値を求めよ。(5点×2)

(1) $\cos 45^\circ \cos 30^\circ - \sin 45^\circ \sin 30^\circ$

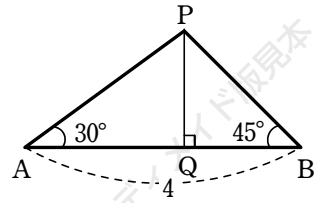
(2) $\tan 30^\circ \cos 30^\circ - \tan 60^\circ \sin 60^\circ$

★★ 3 右の図において、 $BD=10$ 、 $\angle ABC=45^\circ$ 、 $\angle ADC=60^\circ$ のとき、 AC の長さを求めよ。(20点)

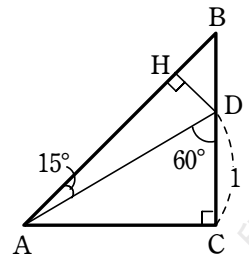


2 三角比 (鋭角) (2)

- ★★
4 右の図において、 $AB=4$ とする。P から AB に下ろした垂線 PQ の長さを求めよ。(10 点)

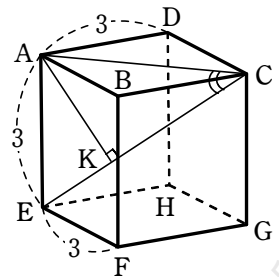


- ★★
5 右の図の直角三角形において、次のものを求めよ。(10 点×2)
 (1) BC, DH の長さ



- (2) $\sin 15^\circ$, $\cos 15^\circ$ の値

- ★★
6 1 辺の長さが 3 である立方体 ABCD-EFGH の対角線 CE に頂点 A から垂線 AK を下ろすとき、次のものを求めよ。(10 点×2)



- (1) $\sin \angle ACE$

- (2) 線分 AK の長さ

(月 日)	得 点
数学 I	/ 50

3 三角比 (鈍角) (1)

★ **7** 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) $\sin 135^\circ \cos 180^\circ + \cos 135^\circ \tan 135^\circ$

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

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

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

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

★★★ **9** 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) $\sqrt{3}x - y = 1$

(月 日)	得 点
数学 I	50

4 三角比 (鈍角) (2)

★★
10 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ のとき、次の式の値の範囲を求めよ。(1)(2) 各 5 点 (3) 7 点)

(1) $\sin \theta - 2$

(2) $3\cos \theta - 1$

(3) $\cos^2 \theta + 1$

★★
11 2 直線 $x + \sqrt{3}y = 0$, $\sqrt{3}x + y = 0$ のなす鋭角を求めよ。(15 点)

★★★
12 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ のとき、次の不等式を満たす θ の値の範囲を求めよ。(6 点×3)

(1) $\sin \theta \geq \frac{\sqrt{3}}{2}$

(2) $\cos \theta < -\frac{1}{2}$

(3) $\tan \theta < 1$

5 三角比の相互関係

数学 I / 50

★ **13** θ は鈍角とする。 $\sin \theta = \frac{5}{13}$ のとき、次の値を求めよ。(5点×4)

(1) $\cos \theta$

(2) $\tan \theta$

(3) $\cos(180^\circ - \theta)$

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

★ **14** $\tan \theta = -\frac{1}{2}$ のとき、 $\cos \theta$, $\sin \theta$ の値を求めよ。ただし、 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。(5点×2)

★★ **15** 次の式を簡単にせよ。(10点×2)

(1) $\tan^2 \theta (1 - \sin^2 \theta) - \sin^2 \theta$

(2) $\frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta} + \frac{1 - \sin \theta}{\cos \theta}$

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) $a = \sqrt{3}$, $b = 3$, $B = 60^\circ$ 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

★
17 $\triangle ABC$ 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

★★
18 $\triangle ABC$ において、 $b = 3$, $c = 2$, $B = 60^\circ$ のとき、 a を求めよ。(10点)

(月 日) 得点

7 正弦定理・余弦定理 (2)

数学 I

50

★★

19

$\triangle ABC$ 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)

★★

20

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

★★

21

$a=12$ 、 $b=10$ 、 $c=8$ 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

8 正弦定理・余弦定理 (3)

★ **22** $\triangle ABC$ において、次の角の大きさを求めよ。(5点×2)

(1) $b = \sqrt{2}$, $c = 2$, $B = 30^\circ$ のとき C

(2) $a = \sqrt{6}$, $b = \sqrt{3} - 1$, $c = 2$ のとき A

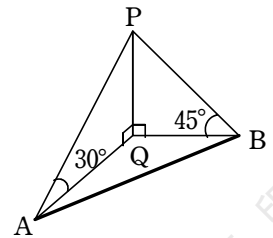
★★ **23** $\triangle ABC$ において、 $A = 75^\circ$, $C = 45^\circ$, $b = 2\sqrt{3}$ であるとき、次の値を求めよ。

(1) a , c の値 (15点)

(2) $\sin 75^\circ$ (10点)

★★ **24** 右の図で $PQ = 10$, $\angle AQB = 150^\circ$ のとき、 AB の長さを求めよ。

(15点)



9 正弦定理・余弦定理 (4) 数学 I 50

★★
25 $\triangle ABC$ において、 $\frac{\sin A}{13} = \frac{\sin B}{8} = \frac{\sin C}{7}$ が成り立つとき、最も大きい角の大きさを求めよ。
(15点)

★★
26 円に内接する四角形 $ABCD$ において、 $AB=5$, $BC=3$, $CD=2$, $\angle ABC=60^\circ$ のとき、対角線 AC と辺 DA の長さを求めよ。(15点)

★★★
27 $\triangle ABC$ において、等式 $a \sin A = b \sin B + c \sin C$ が成り立つとき、この三角形はどのような形をしているか。(20点)

10 三角形の面積 (1)	数学 I	50
---------------	------	----

★
28 次のような $\triangle ABC$ の面積 S を求めよ。(10点×2)

(1) $a=3\sqrt{2}$, $c=4$, $B=45^\circ$

(2) $b=2\sqrt{3}$, $c=\sqrt{6}$, $A=120^\circ$

★
29 $a=7$, $b=8$, $c=9$ である $\triangle ABC$ の面積 S を求めよ。(10点)

★★
30 $AB=5$, $BC=8$, $\angle B=60^\circ$ である $\triangle ABC$ において、次のものを求めよ。(10点×2)

(1) $\triangle ABC$ の面積 S

(2) $\triangle ABC$ の内接円の半径 r

1 1 三角形の面積 (2)	数学 I	/ 50
----------------	------	------

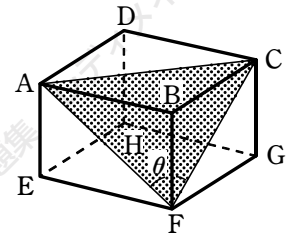
★★
 [31] 円に内接する四角形 ABCD があり, $AB=1$, $BC=2$, $CD=3$, $DA=4$ のとき

(1) $\cos A$ の値を求めよ。(15 点)

(2) 四角形 ABCD の面積を求めよ。(15 点)

★★
 [32] 右の図のように, $AB=3\sqrt{3}$, $AD=4$, $AE=3$ である直方体 ABCD-EFGH がある。 $\angle AFC = \theta$ とするとき, 次のものを求めよ。(10 点×2)

(1) $\cos \theta$ の値



(2) $\triangle AFC$ の面積

1 2 データの代表値 (1) 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)

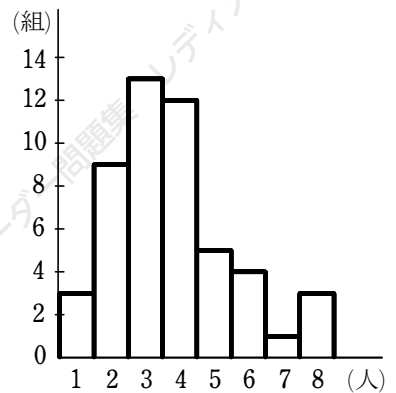
(3) 平均値を求めよ。(10 点)

★★ 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)



(月 日)	得 点
数学 I	50

13 データの代表値 (2)

★★
35 右の表は、20 人の生徒を 3 つの組 A, B, C に分けて行った 100 点満点の試験の結果である。全員の点数について、平均値を求めよ。(20 点)

	A	B	C
人数	6	9	5
平均値	52.5	48.0	63.8

★★
36 右の表は、ある食品メーカーが新商品として売り出す予定のお菓子の味について、30 人のモニターに 1 ~ 5 点の 5 段階で評価してもらった結果である。評価の平均値が 3.6 点であるとき、 x , y の値を求めよ。(30 点)

評価(点)	1	2	3	4	5	計
人数	2	x	7	11	y	30

(月 日) 得 点

1 4 データの代表値 (3)

数学 I

50

★★

37 次のデータは、ある精米店で売られている 8 種類の米の 1 kg あたりの価格である。ただし、 a の値は 0 以上の整数である。

490 540 510 650 465 580 530 a (円)

(1) a の値がわからないとき、このデータの中央値として何通りの値があり得るか。(30 点)

(2) このデータの平均値が 537.5 円であるとき、このデータの中央値を求めよ。(20 点)

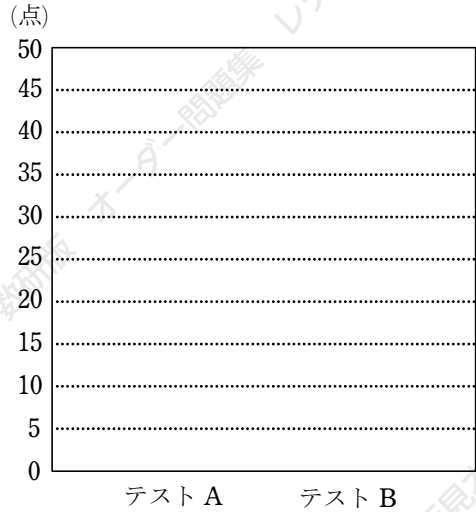
15 データの散らばりと四分位数 (1) 数学 I 50

★★ 38 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)

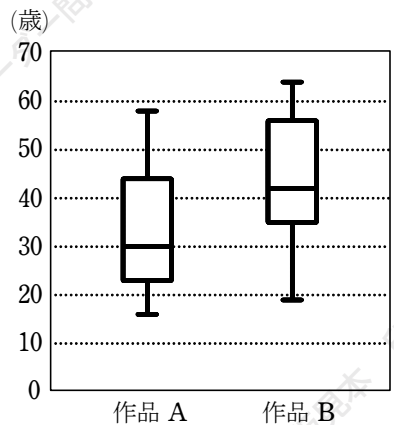
(1) テスト A とテスト B のデータの箱ひげ図を並べてかけ。(20 点)



(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)

★★ 39 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。



16 データの散らばりと四分位数 (2) 数学 I 50

★★
40 次のデータは、20 人の生徒について、1 年間で買った CD の枚数を調べた結果である。

15	2	10	11	8	6	1	30	4	19
24	12	19	24	11	18	19	14	18	32 (枚)

(1) 範囲 R を求めよ。(15 点)

(2) もう 1 人のデータ 36 を追加したときの範囲 R を求めよ。(15 点)

★★
41 次のデータは、A 地点、B 地点のある時間帯における歩行者の交通量を 10 日間にわたって調べたものである。

A 地点 53, 62, 80, 134, 40, 70, 71, 58, 49, 55

B 地点 62, 75, 90, 77, 52, 80, 88, 69, 57, 65 (単位は人)

このデータの箱ひげ図を並べてかき、A 地点、B 地点のデータの分布を比較せよ。ただし、外れ値がある場合は、それがわかるように箱ひげ図をかけ。(20 点)

17 分散と標準偏差 (1) 数学 I / 50

★ 42 次のデータは、ある調査のために X, Y の 2 人の睡眠時間を 6 日間調べた結果である。ただし、x は X の睡眠時間、y は Y の睡眠時間であり、単位は時間である。

x	7.5	8	8	6.5	6	9
y	7	5.5	7.5	4.5	9	5.5

(1) x, y のデータの平均値, 分散, 標準偏差を, それぞれ求めよ。(30 点)

(2) x, y のデータについて, 標準偏差によってデータの平均値からの散らばりの度合いを比較せよ。(10 点)

★★ 43 データの変量 x に対し, x の平均値を \bar{x} , 標準偏差を s で表すとき

$$y = \frac{x - \bar{x}}{s} \times 10 + 50$$

によって得られる y を x の偏差値という。
ある生徒が受験した 100 点満点の国語と数学のテストの結果が右の表の通りであったとき, 国語と数学それぞれの得点の偏差値を求めよ。(10 点)

	得点	平均値	標準偏差
国語	73	60.92	15.1
数学	69	47.44	19.6

18 分散と標準偏差 (2) 数学 I / 50

★★ 44 あるクラスの男子 24 人, 女子 16 人に 50 点満点のテストを行ったところ, 男子 24 人の得点の平均値は 35 点, 分散は 6, 女子 16 人の得点の平均値は 30 点, 分散は 11 であった。

(1) 40 人全員の得点の平均値を求めよ。(10 点)

(2) 40 人全員の得点の分散を求めよ。(15 点)

★★ 45 次のデータは, ある生徒 8 人について, 30 秒間に上体起こしが何回できたかを記録したものである。

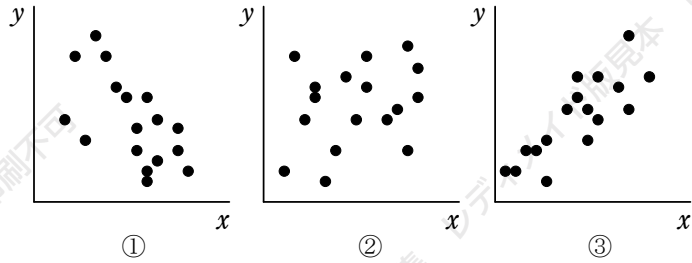
生徒番号	1	2	3	4	5	6	7	8
回数(回)	31	25	29	36	32	29	34	28

(1) このデータの平均値を求めよ。(10 点)

(2) このデータには記録ミスがあり, 生徒番号 3 の記録は正しくは 30 回, 生徒番号 7 の記録は正しくは 33 回であった。この誤りを修正したとき, このデータの平均値, 分散は, 修正前から増加するか, 減少するか, 変化しないかを答えよ。(15 点)

19 2つの変量の間関係 数学 I 50

★ 46 右の①, ②, ③は, ある2つの変量 x と y のデータについての散布図である。データ ①, ②, ③の x と y の相関係数は, 0.81, 0.28, -0.60 のいずれかである。各データの相関係数を答えよ。(15点)



★★ 47 右の表は, 10人の生徒に50点満点の漢字と英単語のテストを行った結果である。

Table with 10 columns (生徒番号 1-10) and 3 rows (漢字, 英単語) containing test scores.

(1) 漢字の得点を x 点, 英単語の得点を y 点とするとき, 漢字と英単語の得点の平均値 x̄, ȳ をそれぞれ求めよ。(10点)

(2) 漢字と英単語の得点の相関係数を, 小数第3位を四捨五入して求めよ。また, これらの間にはどのような相関があると考えられるか。(25点)

20 仮説検定の考え方

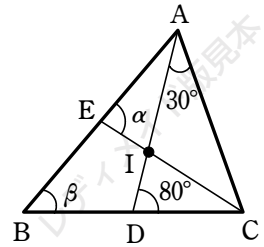
数学 I / 50

★
48 ある企業が新商品を開発し、20 人にアンケートを実施したところ、14 人が「改善された」と回答した。この結果から、新商品は改善されたと判断してよいか。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、公正なコインを 20 回投げて表の出た回数を記録する実験を 200 セット行ったところ、次のようになったとし、この結果を用いよ。

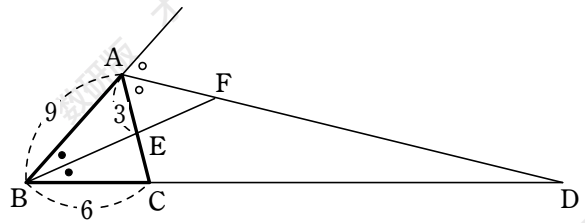
表の回数	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	計
度数	2	3	4	14	24	30	37	32	24	17	5	2	1	200

2 1 角の二等分線, 三角形の五心 (1) 数学 A 50

★ 49 右の図で, I は $\triangle ABC$ の内心である。角 α, β を求めよ。(10 点)



★ 50 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)



★★ 51 $AB=10, BC=7, CA=4$ 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)

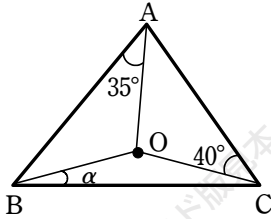
(1) 線分 BD の長さ

(2) $AI : ID$

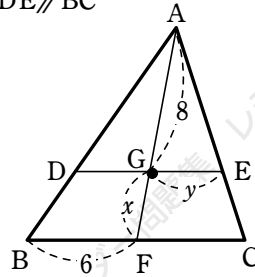
2 2 角の二等分線, 三角形の五心 (2) 数学 A / 50

★ 52 $\triangle ABC$ の外心を O , 重心を G とする。
 下の図において, 角 α および x, y を求めよ。(10 点 \times 2)

(1)

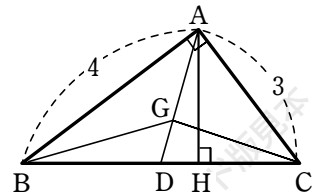


(2) $DE \parallel BC$



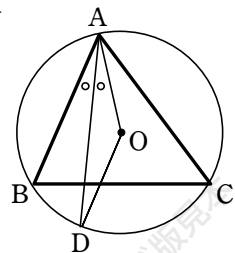
★★ 53 $\angle A = 90^\circ$, $AB = 4$, $AC = 3$ である直角三角形 ABC について,
 その重心を G とするとき, 次の値を求めよ。(10 点 \times 2)

(1) A から BC に下ろした垂線 AH の長さ



(2) $\triangle GBC$ の面積

★★ 54 $\triangle ABC$ 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)



2 3 角の二等分線, 三角形の五心 (3)

数学 A

50

★★

55 3 辺が $AB=8$, $BC=7$, $CA=6$ の $\triangle ABC$ において, $\angle A$ の二等分線とその外角の二等分線が BC と交わる点を, それぞれ D , E とするとき, 線分 DE の長さを求めよ。(15 点)

★★

56 $\triangle ABC$ の辺 BC の中点を D , DC の中点を E とする。 AD , AE が $\angle A$ を 3 等分し, $BC=4$ であるとき, 線分 AE の長さを求めよ。(15 点)

★★

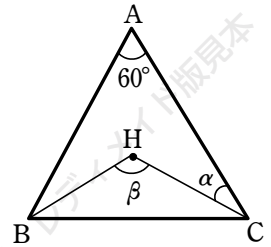
57 $AB=4$, $BC=8$, $CA=6$ である $\triangle ABC$ の内心を I とし, AI と BC の交点を D とするとき, $AI : ID$ を求めよ。(20 点)

(月 日)	得 点
数学 A	50

2 4 角の二等分線, 三角形の五心 (4)

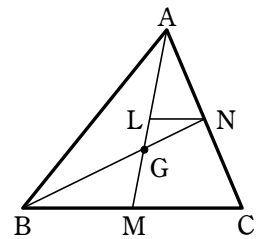
★★
58 右の図において, 点 H は $\triangle ABC$ の垂心である。角 α , β を求めよ。

(20 点)



★★
59 鋭角三角形 ABC の辺 BC , CA , AB の中点をそれぞれ L , M , N とする。 $\triangle ABC$ の外心 O は $\triangle LMN$ についてはどのような点か。(15 点)

★★
60 右の図において, $\triangle ABC$ の重心を G , $LN \parallel BC$ とする。このとき, $AL : LG$ を求めよ。(15 点)



(月 日)	得 点
数学A	50

25 チェバ, メネラウスの定理 (1)

数学A

50

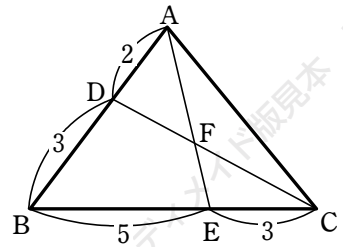
★★

- 61 $\triangle ABC$ 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)

★★

- 62 $\triangle ABC$ 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) $AF:FE$

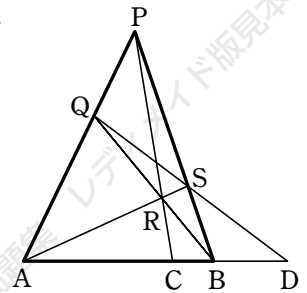


(2) $CF:FD$

26 チェバ, メネラウスの定理 (2) 数学A / 50

63 面積が1である△ABCにおいて、辺BC, CA, ABを2:1に内分する点をそれぞれL, M, Nとし、線分ALとBM, BMとCN, CNとALの交点をそれぞれP, Q, Rとするとき、△PQRの面積を求めよ。(20点)

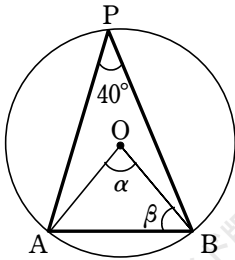
64 線分ABとその上にない点Pがある。PとA, PとBを結び、PA上に点Qを、PB上に点Sをとり、ASとBQの交点をRとする。直線PRとABの交点をC、直線QSとABの延長との交点をDとすると、AC・DB=AD・CBであることを証明せよ。(30点)



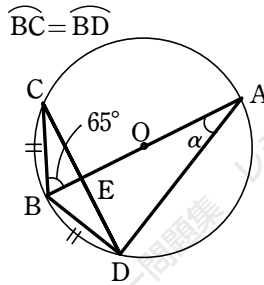
27 円周角と円に内接する四角形 (1) 数学A / 50

★ 65 下の図において、角 α , β を求めよ。ただし、O は円の中心とする。(10点×2)

(1)

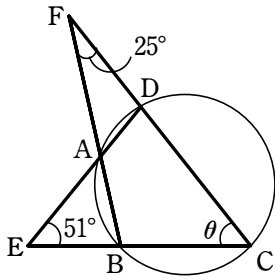


(2)

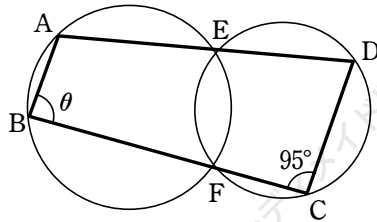


★ 66 下の図において、角 θ を求めよ。(10点×2)

(1)

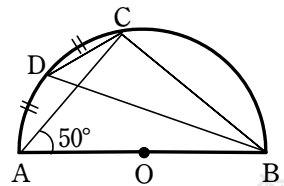


(2)



★★ 67 右の図のように、AB を直径とする半円 O の円弧上に、

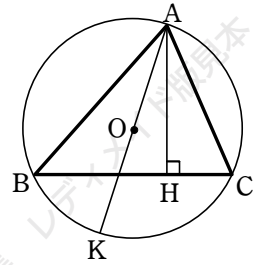
$\angle CAB = 50^\circ$, $\widehat{CD} = \widehat{DA}$ となる 2 点 C, D をとる。このとき、 $\angle ACD$ の大きさを求めよ。(10点)



28 円周角と円に内接する四角形 (2) 数学A 50

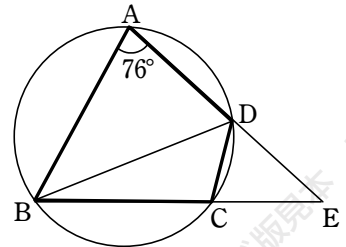
★★
68 △ABCにおいて、A から辺 BC に引いた垂線を AH、A を通る外接円の直径を AK とするとき、 $AB \cdot AC = AH \cdot AK$ であることを証明せよ。

(15 点)

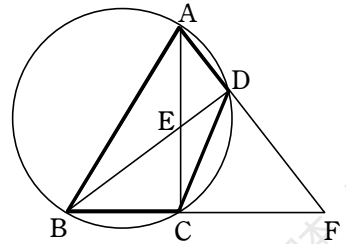


★★
69 右の図において、四角形 ABCD は円に内接し、 $AD = DC$ 、 $AB = AE$ である。 $\angle DAB = 76^\circ$ のとき、次の角の大きさを求めよ。(5 点×4)

- (1) $\angle ABE$ (2) $\angle DBC$
- (3) $\angle DCE$ (4) $\angle BDC$



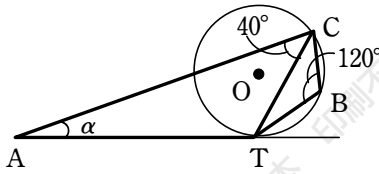
★★
70 半径 1 の円に内接する四角形 ABCD の対角線 AC、BD の交点を E、辺 AD、BC の延長の交点を F とする。4 点 C、D、E、F が同一円周上にあるとき、AB の長さを求めよ。(15 点)



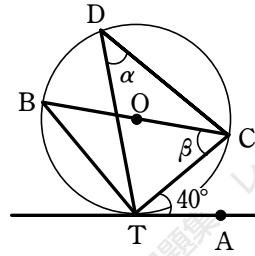
29 円と直線, 方べきの定理 (1) 数学A 50

★ 71 下の図で AT は円 O の接線で, T は接点であるとき, 角 α , β を求めよ。(10 点×2)

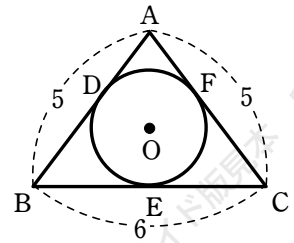
(1)



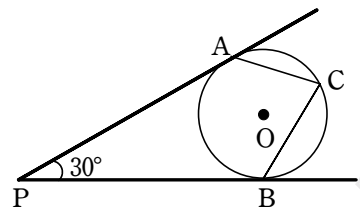
(2)



★★ 72 $AB=AC=5$ 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)



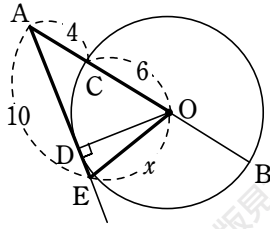
★★ 73 右の図において, 3 点 A, B, C は円 O の周上の点である。
また, 2 直線 PA, PB は, それぞれ円 O の接線であり,
 $\angle APB=30^\circ$ である。 $\angle ACB$ の大きさを求めよ。(15 点)



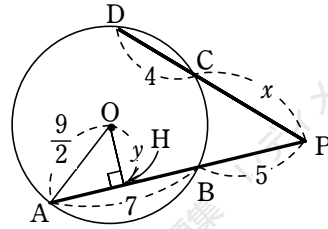
30 円と直線, 方べきの定理 (2) 数学A / 50

★★ 74 下の図において, x, y の値を求めよ。(10点×2)

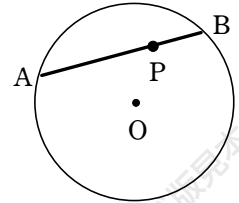
(1)



(2)



★★ 75 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)



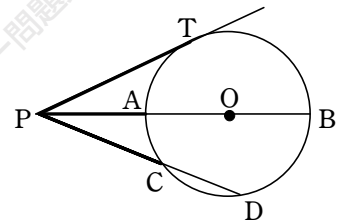
★★ 76 右の図のように, 円 O の外部の点 P からこの円に接線 PT を引き, 直線 PO と円の交点を A, B とする。

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

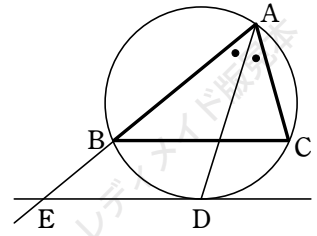
(1) 接線 PT の長さ

(2) 円 O の半径



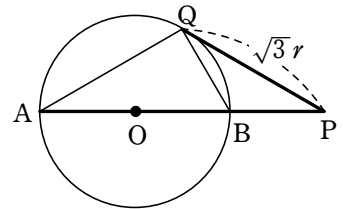
3 1 円と直線, 方べきの定理 (3)

- ★★
77 円に内接する $\triangle ABC$ がある。 $\angle A$ の二等分線と円との交点を D とする。次に、 D において円に接線を引き、 AB の延長との交点を E とするとき、 $BC \parallel ED$ を示せ。(15 点)



- ★★
78 $\angle A = 90^\circ$ である直角三角形があり、 $\triangle ABC$ の内接円 O と辺 BC , CA , AB の接点をそれぞれ P , Q , R とする。 $BP = 3$, $PC = 10$ であるとき、円 O の半径を求めよ。(15 点)

- ★★
79 半径の長さが r の円 O の直径 AB の延長上の 1 点 P を通るこの円の接線の接点が Q で、線分 PQ の長さが $\sqrt{3}r$ であるとき、線分 AQ , BQ の長さを求めよ。(20 点)



3 2 円と直線, 方べきの定理 (4) 数学A / 50

★★ [80] 直径が2である円Oにおいて, 1つの直径ABをBの方に延長して, BC=2ABとなる点Cをとる。また, Cから円Oに接線CTを引き, その接点をTとする。線分CT, ATの長さを求めよ。

(10点×2)

★★ [81] AB=5, BC=6, CA=3である△ABCにおいて, ∠Aの二等分線と辺BCの交点をDとし, 辺BCの中点をEとする。また, △ADEの外接円と辺ABの交点をFとする。このとき, 線分BD, BFの長さをそれぞれ求めよ。(5点, 10点)

★★ [82] AB=ACである二等辺三角形ABCの底辺BC上に点Dをとり, △ABCの外接円の弦ADEを引くとき, AB²=AD・AEを証明せよ。(15点)

