

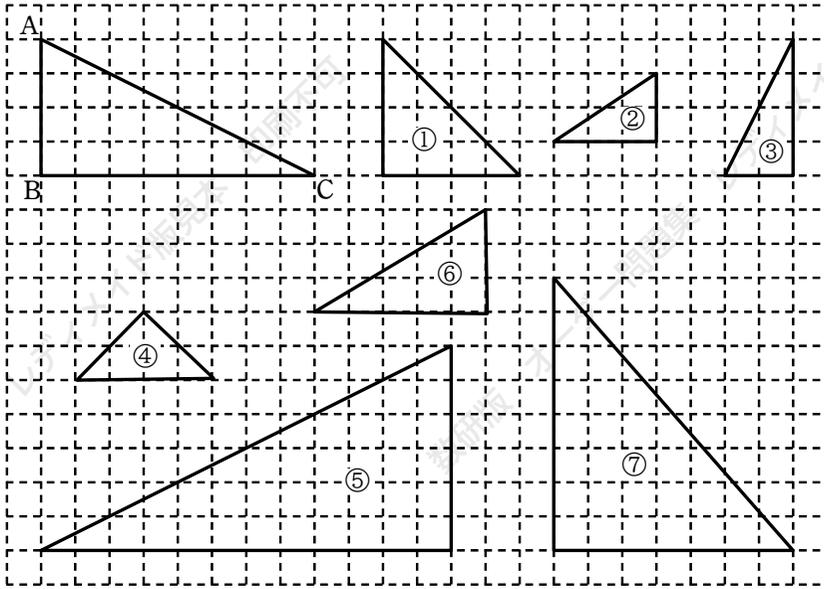
内容見本用 目次

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	相似な図形 (1)
2	相似な図形 (2)
3	相似な図形 (3)
4	三角形の相似条件 (1)
5	三角形の相似条件 (2)
6	相似な図形の面積の比, 体積の比 (1)
7	相似な図形の面積の比, 体積の比 (2)
8	相似な図形の面積の比, 体積の比 (3)
9	三角形と線分の比 (1)
10	三角形と線分の比 (2)
11	線分の比と面積の比 (1)
12	線分の比と面積の比 (2)
13	線分の比と面積の比 (3)
14	線分の比と面積の比 (4)
15	中点連結定理 (1)
16	中点連結定理 (2)
17	平行線と線分の比
18	相似の利用
19	円周角の定理 (1)
20	円周角の定理 (2)
21	円周角の定理 (3)
22	円周角の定理 (4)
23	円の接線 (1)
24	円の接線 (2)
25	三平方の定理 (1)
26	三平方の定理 (2)
27	三平方の定理 (3)
28	三平方の定理と平面図形 (1)
29	三平方の定理と平面図形 (2)
30	三平方の定理と平面図形 (3)
31	三平方の定理と平面図形 (4)
32	三平方の定理と空間図形 (1)
33	三平方の定理と空間図形 (2)
34	三平方の定理と空間図形 (3)
35	母集団と標本 (1)
36	母集団と標本 (2)

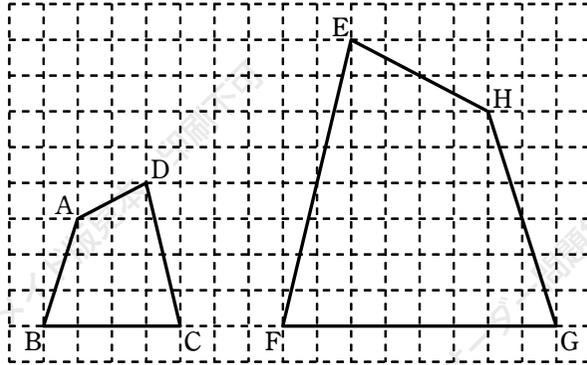
1 相似な図形 (1)

★ 1 次の①～⑦から、 $\triangle ABC$ と相似である三角形を選びなさい。



2 相似な図形 (2) / 50

★ 2 次を図において、下の問いに答えなさい。



(1) 2つの図形が相似であることを、記号 \sim を用いて表しなさい。(15点)

(2) 次の辺や角に対応する辺や角を答えなさい。(5点 \times 4)

(ア) 辺 BC

(イ) 辺 EF

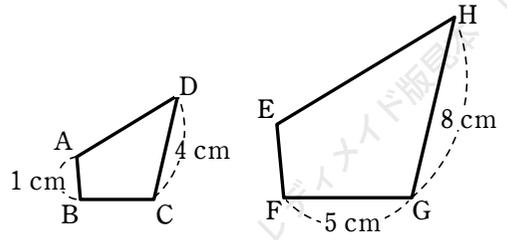
(ウ) $\angle C$

(エ) $\angle H$

(3) 2つの図形の相似比を求めなさい。(15点)

3 相似な図形 (3) 50

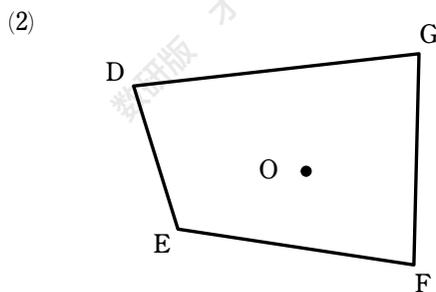
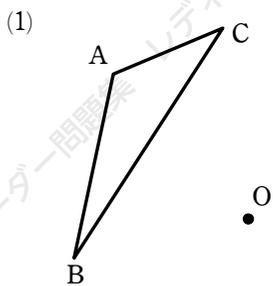
★
 3 右の図において、
 四角形 ABCD の四角形 EFGH
 のとき、次のものを求めなさい。(10 点×3)
 (1) 四角形 ABCD と四角形 EFGH の相似比



(2) 辺 EF の長さ

(3) 辺 BC の長さ

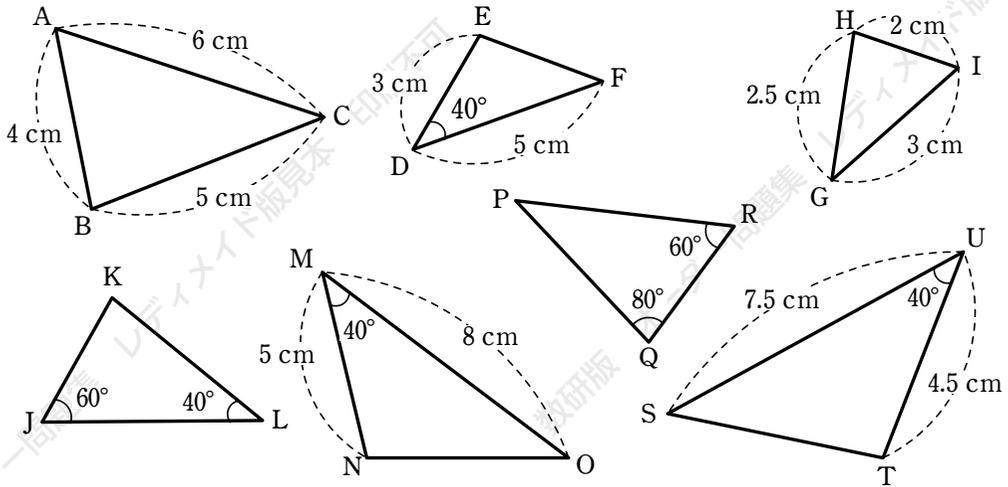
★
 4 下の図の点 O を相似の中心として、それぞれの図形を $\frac{1}{2}$ 倍に縮小した図形をかきなさい。(10 点×2)



4 三角形の相似条件 (1)

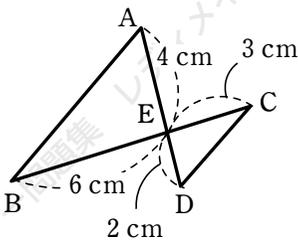
50

★ 5 次の図において、相似な三角形を選び、記号 \sim を用いて答えなさい。また、そのときに使った相似条件をいいなさい。(20点)

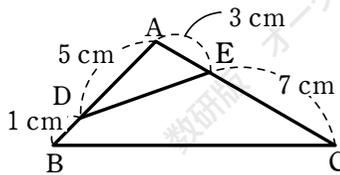


★ 6 次の各図において、相似な三角形を見つけ、記号 \sim を用いて答えなさい。また、そのときに使った相似条件をいいなさい。(10点×3)

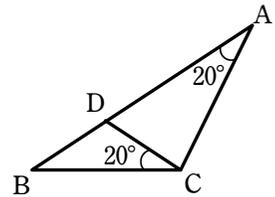
(1)



(2)

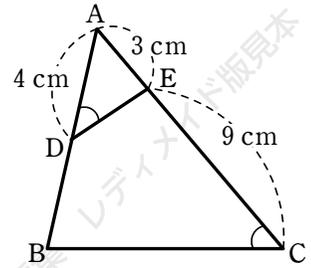


(3)

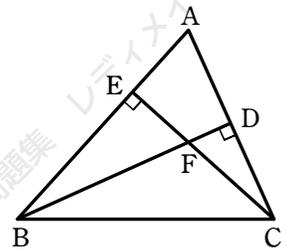


5 三角形の相似条件 (2) 50

★
 7 右の図において、
 $\angle ACB = \angle ADE$
 であるとき、線分 BD の長さを求めなさい。(20 点)



★
 8 右の図の $\triangle ABC$ において、B から辺 CA に垂線 BD を、C から辺 AB に垂線 CE を引く。その交点を F とするとき、次の問いに答えなさい。(15 点 $\times 2$)
 (1) $\triangle BEF \sim \triangle CDF$ であることを証明しなさい。



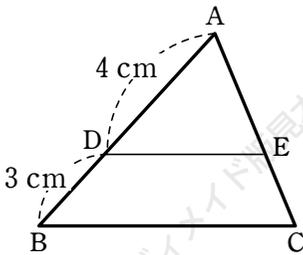
(2) $BE = 6 \text{ cm}$, $CD = 4 \text{ cm}$, $DF = 2 \text{ cm}$ のとき、線分 EF の長さを求めなさい。

6 相似な図形の面積の比, 体積の比 (1) / 50

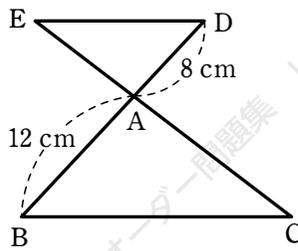
★ 9 平面上の相似な2つの図形 F, G の相似比が $4:3$ のとき, F と G の面積の比を求めなさい。
また, F の面積が 800 cm^2 のとき, G の面積を求めなさい。(10点, 20点)

★ 10 次の図において, $BC \parallel DE$ であるとき, $\triangle ABC$ と $\triangle ADE$ の面積の比を求めなさい。(10点 \times 2)

(1)



(2)



7 相似な図形の面積の比, 体積の比 (2)	50
------------------------	----

★ 11 相似な2つの立体 P , Q の相似比が $4:5$ であるとき, 次の問いに答えなさい。

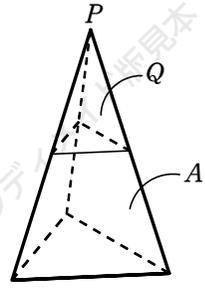
(1) P と Q の表面積の比と体積の比をそれぞれ求めなさい。(10点×2)

(2) P の表面積が 800 cm^2 であるとき, Q の表面積を求めなさい。(15点)

(3) Q の体積が 1000 cm^3 であるとき, P の体積を求めなさい。(15点)

8 相似な図形の面積の比, 体積の比 (3) / 50

★12 右の図のように, 正三角錐 P を底面に平行な平面で切り, 正三角錐 Q と, P から Q を取り除いた立体 A に分ける。正三角錐 Q の高さが, 正三角錐 P の高さの半分であるとき, 次のものを求めなさい。



(1) P と Q の表面積の比 (10 点)

(2) P と Q の体積の比 (10 点)

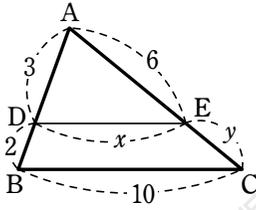
(3) Q の体積が 11 cm^3 のとき, P の体積 (15 点)

(4) P の体積が 24 cm^3 のとき, A の体積 (15 点)

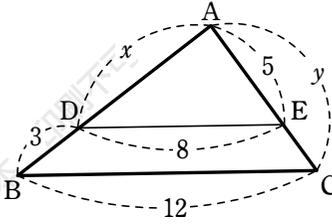
9 三角形と線分の比 (1) 50

★ 13 次の図において、 $DE \parallel BC$ のとき、 x 、 y の値を求めなさい。(10点×3)

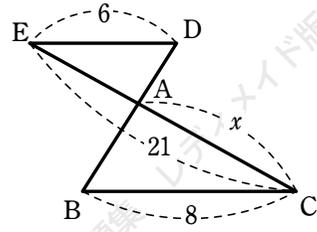
(1)



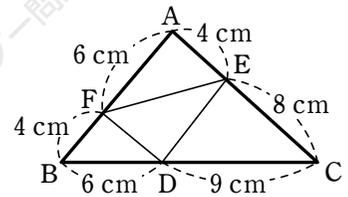
(2)



(3)



★ 14 右の図の線分 DE, EF, FDの中から、 $\triangle ABC$ の辺に平行な線分を選びなさい。(20点)

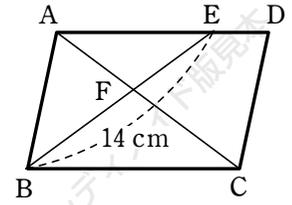


(月 日)	得点
	50

10 三角形と線分の比 (2)

★ 15 右の図の $\square ABCD$ において、 $BE=14\text{ cm}$ 、 $AE:ED=3:1$ のとき、次の問いに答えなさい。(25点 \times 2)

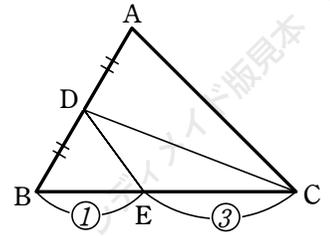
(1) $BF:FE$ を求めなさい。



(2) EF の長さを求めなさい。

1 1 線分の比と面積の比 (1) 50

★16 右の図において、 $AD = DB$ 、 $BE : EC = 1 : 3$ である。
このとき、次の面積の比を求めなさい。(1)(2) 各 10 点 (3)(4) 各 15 点



(1) $\triangle ADC : \triangle BDC$

(2) $\triangle DBE : \triangle DEC$

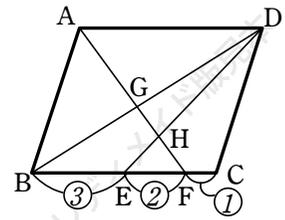
(3) $\triangle DBE : \triangle DBC$

(4) $\triangle DBE : \triangle ABC$

1 2 線分の比と面積の比 (2)

50

★
17 右の図のような $\square ABCD$ において、 $BE : EF : FC = 3 : 2 : 1$
であるとき、次の比を求めなさい。(1)~(3) 各10点 (4) 5点 (5) 15点



(1) $AG : AF$

(2) $AH : AF$

(3) $AG : AH$

(4) $AG : GH$

(5) $(\triangle DGH \text{ の面積}) : (\square ABCD \text{ の面積})$

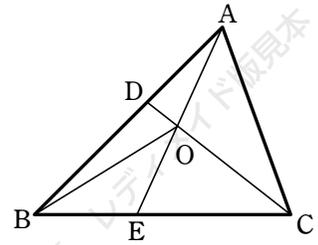
1 3 線分の比と面積の比 (3) / 50

★ 18 右の図において、

$$AD : DB = BE : EC = 3 : 5$$

のとき、次の面積の比を求めなさい。(1)(2) 各 15 点 (3) 20 点

(1) $\triangle OAB : \triangle OAC$



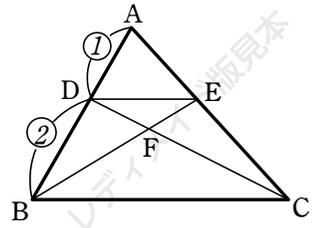
(2) $\triangle OBC : \triangle OAC$

(3) $\triangle ABC : \triangle OAC$

(月 日)	得 点
	50

1 4 線分の比と面積の比 (4)

- ★
19 右の図において、
 $DE \parallel BC$, $AD : DB = 1 : 2$
 で、 $\triangle ABC$ の面積が 60 cm^2 のとき、次のものを求めなさい。
 (1) $\triangle ADE$ の面積 (15点)

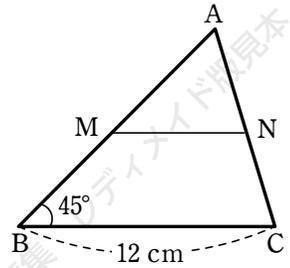


- (2) $\triangle FBC$ の面積 (15点)

- (3) 四角形 ADFE と $\triangle FBC$ の面積の比 (20点)

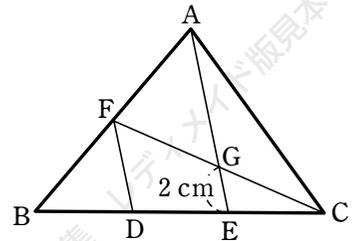
15 中点連結定理 (1) 50

★
 20 $\triangle ABC$ の辺 AB , AC の中点をそれぞれ M , N とする。
 $BC=12$ cm, $\angle ABC=45^\circ$ のとき, 次の問いに答えなさい。(10 点 \times 2)
 (1) $\angle AMN$ の大きさを求めなさい。



(2) 線分 MN の長さを求めなさい。

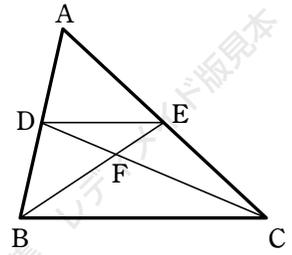
★
 21 右の図の $\triangle ABC$ において, 点 D , E は辺 BC を 3 等分する点,
 点 F は辺 AB の中点であり, G は AE と CF の交点である。
 $EG=2$ cm であるとき, 次の線分の長さを求めなさい。
 (1) DF (20 点)



(2) AG (10 点)

16 中点連結定理 (2) 50

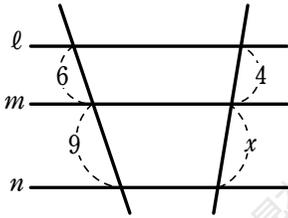
★
22 $\triangle ABC$ の 2 辺 AB , AC の 中点 を ぞれぞれ D , E とする。
 BE と CD の 交点 を F とする と、 $BF : FE = 2 : 1$ と なる こと を 証明
しなさい。



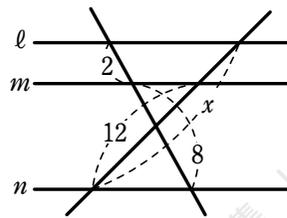
17 平行線と線分の比

★ 23 次の図において、 $l \parallel m \parallel n$ のとき、 x の値を求めなさい。(10点×2)

(1)

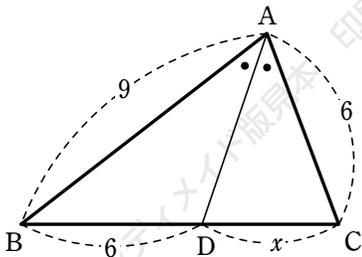


(2)

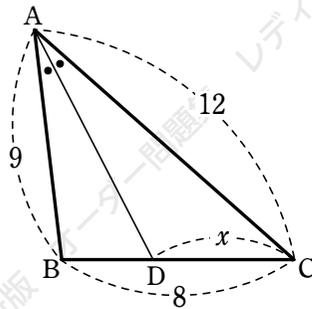


★ 24 次の図において、 $\angle BAD = \angle DAC$ のとき、 x の値を求めなさい。(15点×2)

(1)

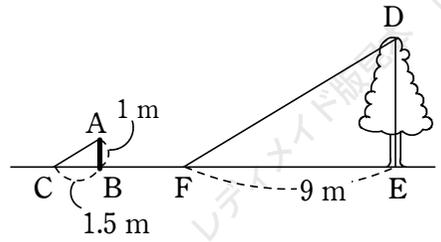


(2)

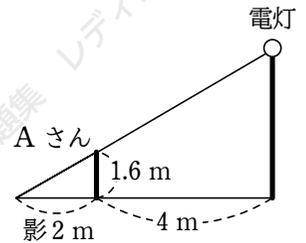


1 8 相似の利用 50

★
25 右の図のように、長さ 1 m の棒 AB の影 BC の長さが 1.5 m であるとき、そばに立っている木 DE の影 EF の長さは 9 m であった。木の高さを求めなさい。(25 点)



★
26 A さんは、電灯から 4 m 離れた地点で自分の影の長さを測った。影の長さが 2 m であるとき、電灯の高さを求めなさい。ただし、A さんの身長は 1.6 m とする。(25 点)



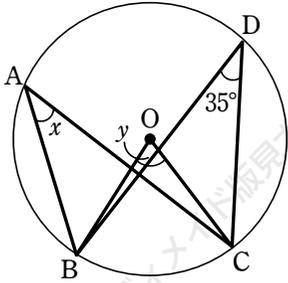
19 円周角の定理 (1)

50

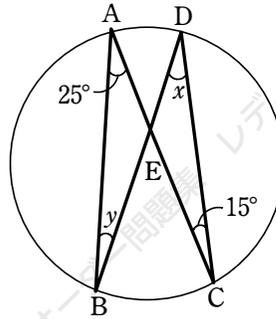
★ 27 次の図において、 $\angle x$ 、 $\angle y$ の大きさを求めなさい。ただし、点 O は円の中心である。

((1)~(4) 各 8 点 (5)(6) 各 9 点)

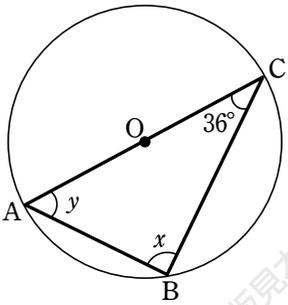
(1)



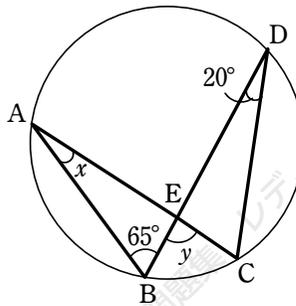
(2)



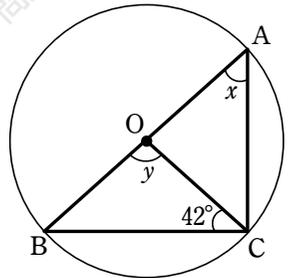
(3)



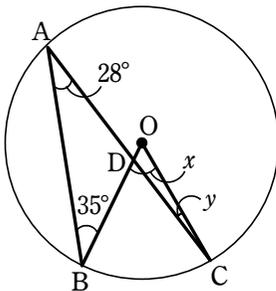
(4)



(5)



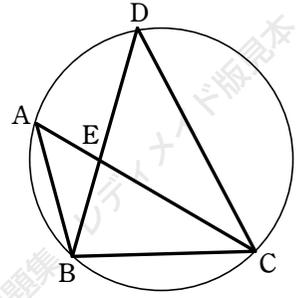
(6)



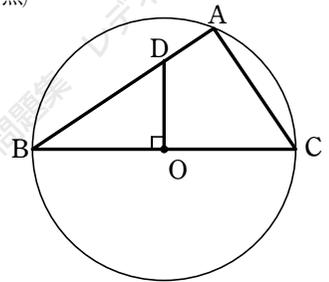
(月 日)	得点
	/ 50

20 円周角の定理 (2)

- ★
 [28] 右の図において、ACは∠BCDの二等分線で、AC=DCである。
 このとき、 $\triangle ABC \cong \triangle DEC$ であることを証明しなさい。(25点)

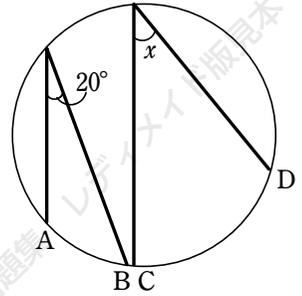


- ★
 [29] 右の図において、 $\triangle ABC \sim \triangle OBD$ であることを証明しなさい。(25点)

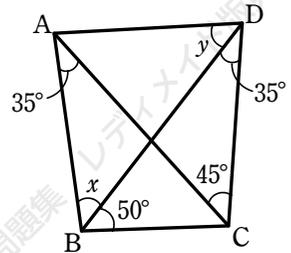


2 1 円周角の定理 (3) 50

★
30 右の図において、 $\widehat{AB} : \widehat{CD} = 1 : 2$ のとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。(20 点)

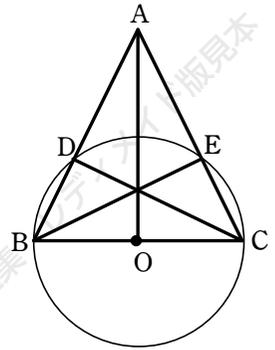


★
31 右の図において、 $\angle x$ 、 $\angle y$ の大きさを求めなさい。(15 点×2)



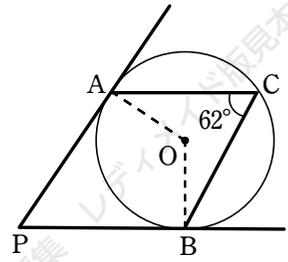
22 円周角の定理 (4) / 50

★
32 右の図のように、円 O の直径 BC を底辺とする二等辺三角形 ABC をとる。円 O と辺 AB , 辺 AC との交点をそれぞれ D , E とするとき、4点 O , A , B , E は線分 AB を直径とする円周上にあることを証明しなさい。



23 円の接線 (1) 50

★
33 右の図において、直線 PA, PB は円 O の接線である。
このとき、 $\angle APB$ の大きさを求めなさい。(20 点)



★
34 半径 2 cm の円 O と、中心 O からの距離が 5 cm である点 P をかき、P から円 O に引いた接線 PA, PB を作図しなさい。(30 点)

24 円の接線 (2)

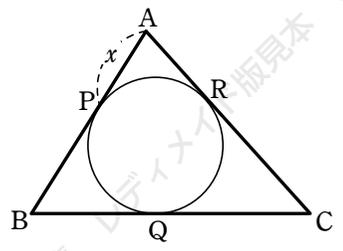
50

★ 35 右の図の $\triangle ABC$ は,

$AB=7, BC=9, CA=8$

であり、各辺が点 P, Q, R で円に接している。

(1) 線分 AP の長さを x とするとき、線分 BQ の長さを x の式で表しなさい。(10 点)



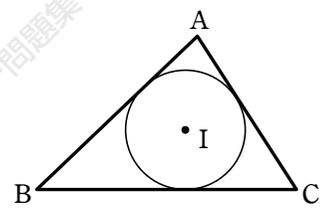
(2) 線分 AP の長さを求めなさい。(20 点)

★ 36 右の図のように,

$AB=6, BC=7, CA=5$

である $\triangle ABC$ に、円 I が内接しているとき、円 I の半径は $\frac{2\sqrt{6}}{3}$

である。このとき、 $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。(20 点)

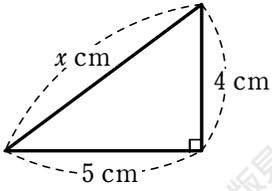


25 三平方の定理 (1)

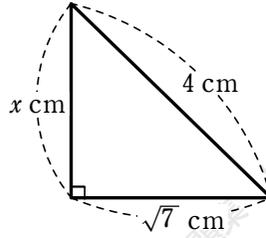
50

★ 37 次の図において、 x の値を求めなさい。(1)~(4) 各8点 (5)(6) 各9点

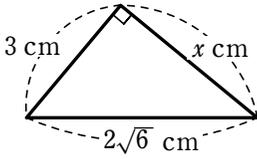
(1)



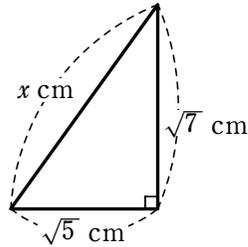
(2)



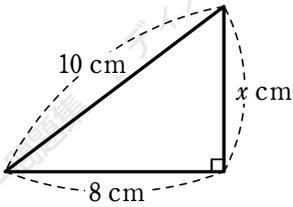
(3)



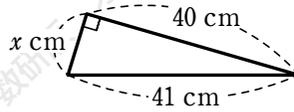
(4)



(5)



(6)

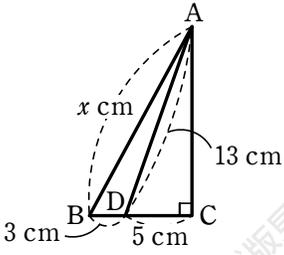


26 三平方の定理 (2)

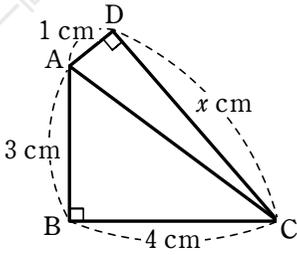
50

★ 38 次の図において、 x の値を求めなさい。(1)(2) 各15点 (3) 20点

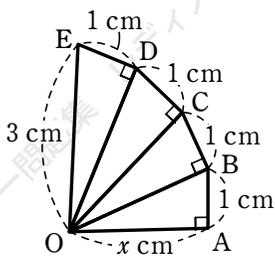
(1)



(2)



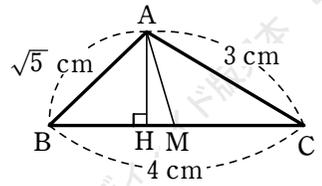
(3)



(月 日)	得 点
	50

27 三平方の定理 (3)

★
39 右の図の $\triangle ABC$ において、 AH は辺 BC へ引いた垂線であり、
 点 M は辺 BC の中点である。次の線分の長さを求めなさい。(10点×3)



(1) BH

(2) AH

(3) AM

★
40 3 辺の長さが次のような三角形がある。この中から、直角三角形を選びなさい。(20点)

① $\sqrt{3}, \sqrt{5}, \sqrt{7}$

② 5, 6, $3\sqrt{5}$

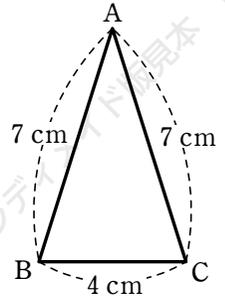
③ $\sqrt{7}, 5, 3\sqrt{2}$

④ 61, 60, 11

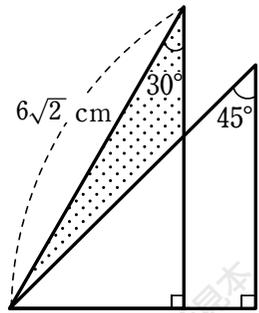
28 三平方の定理と平面図形 (1)

50

★ 41 AB=AC=7 cm, BC=4 cm の二等辺三角形の面積を求めなさい。(10点)



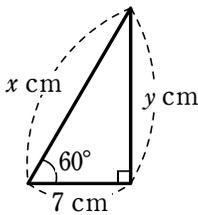
★ 42 右の図のように、1組の三角定規を重ねておくとき、影をつけた部分の面積を求めなさい。(15点)



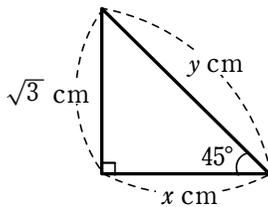
★ 43 縦の長さが $\sqrt{11}$ cm, 横の長さが 5 cm である長方形の対角線の長さを求めなさい。(10点)

★ 44 次の図において, x, y の値を求めなさい。(5点×3)

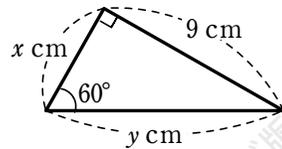
(1)



(2)



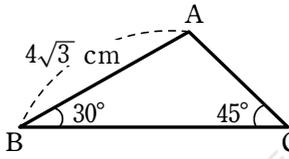
(3)



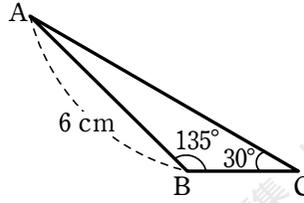
29 三平方の定理と平面図形 (2) / 50

★ 45 次の図において、△ABCの面積を求めなさい。(9点×2)

(1)



(2)



★ 46 次の2点間の距離を求めなさい。(8点×4)

(1) A (2, 0), B (5, 4)

(2) A (-1, 2), B (3, -6)

(3) O (0, 0), A (-5, -3)

(4) A ($\sqrt{2}$, $\sqrt{2}$), B (1, -1)

30 三平方の定理と平面図形 (3)

50

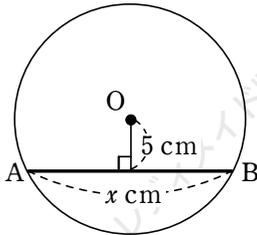
★ 47 3点 $A(-4, 7)$, $B(-1, 1)$, $C(2, 4)$ について、次の問いに答えなさい。

(1) 線分 AB , BC , CA の長さをそれぞれ求めなさい。(15点)

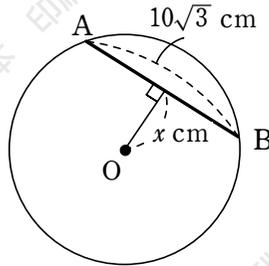
(2) $\triangle ABC$ はどのような形の三角形か答えなさい。(5点)

★ 48 次の図において、円 O の半径が 13 cm のとき、 x の値を求めなさい。(10点×3)

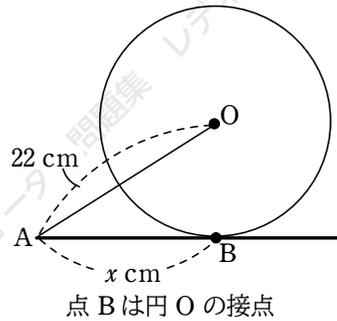
(1)



(2)



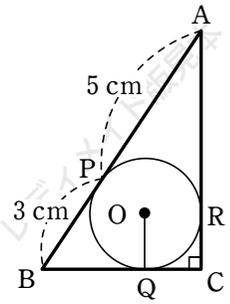
(3)



3 1 三平方の定理と平面図形 (4) / 50

★ 49 右の図において、円 O は直角三角形 ABC の内接円であり、点 P, Q, R は接点である。円 O の半径を x cm とするとき、次の問いに答えなさい。

(1) 辺 BC, CA の長さを x で表しなさい。(5点×2)

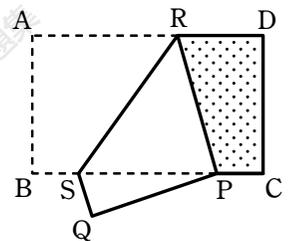


(2) 内接円 O の半径を求めなさい。(15点)

★ 50 右の図は、AD=8 cm の長方形 ABCD である。

辺 BC 上に、CP=2 cm となる点 P をとり、頂点 A が点 P に重なるように折り曲げるとき、次の問いに答えなさい。

(1) $SQ = x$ cm とするとき、PS の長さを x で表しなさい。(5点)



(2) AB=5 cm のとき、△PSQ の面積を求めなさい。(20点)

32 三平方の定理と空間図形 (1)	50
--------------------	----

★ 51 縦の長さ, 横の長さ, 高さがそれぞれ次のような直方体の対角線の長さを求めなさい。(8点×4)

(1) 3 cm, 4 cm, 5 cm

(2) $\sqrt{2}$ cm, $\sqrt{3}$ cm, $\sqrt{7}$ cm

(3) $\sqrt{5}$ cm, 8 cm, 10 cm

(4) a cm, $2a$ cm, $2a$ cm ($a > 0$)

★ 52 正四角錐 $O-ABCD$ において, 底面 $ABCD$ は1辺の長さが 4 cm の正方形で, 辺 OA , OB , OC , OD の長さは 5 cm である。この正四角錐の側面積を求めなさい。(18点)

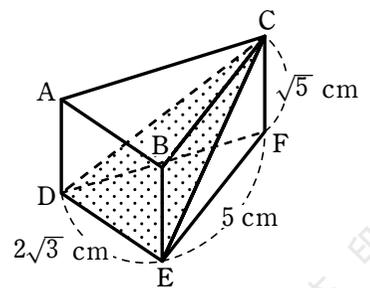
3 3 三平方の定理と空間図形 (2) 50

★ 53 次のような立体の体積を求めなさい。(15点×2)

(1) 1 辺の長さがすべて 6 cm の正四角錐

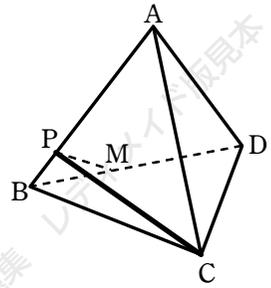
(2) 底面の直径と母線の長さがともに 5 cm の円錐

★ 54 右の図は、底面が $FD = FE = 5$ cm, $DE = 2\sqrt{3}$ cm の二等辺三角形で、高さが $\sqrt{5}$ cm の三角柱 $ABC - DEF$ である。
 $\triangle CDE$ の面積を求めなさい。(20点)

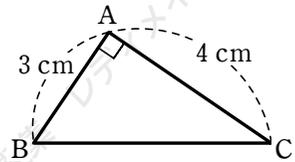


34 三平方の定理と空間図形 (3) 50

★
55 右の図は、1 辺の長さが 3 cm の正四面体 ABCD であり、点 M は辺 BD を 1 : 2 に内分する点である。辺 AB 上に点 P を、MP と PC の長さの和が最小となるようにとる。MP と PC の長さの和を求めなさい。(25 点)



★
56 右の図の直角三角形 ABC を、辺 BC を軸として 1 回転させてできる立体の体積を求めなさい。(25 点)



35 母集団と標本 (1) 50

★ 57 次のそれぞれの調査は、全数調査と標本調査のどちらが適当であるか答えなさい。(10点×3)

- (1) 川の水質検査
- (2) 出荷されるいちごの糖度についての調査
- (3) 学校で行う身体測定

★ 58 あるりんご農園で収穫した 50 個のりんごの重さをはかったところ、次の表のようになった。

50 個のりんご 1 個あたりの重さの平均値は 301.5 g である。(単位は g)

番号	重さ								
1	305	11	311	21	293	31	305	41	308
2	295	12	302	22	304	32	300	42	313
3	284	13	311	23	287	33	313	43	312
4	320	14	283	24	299	34	297	44	284
5	281	15	306	25	305	35	296	45	299
6	323	16	294	26	296	36	284	46	279
7	316	17	292	27	298	37	322	47	305
8	286	18	315	28	320	38	294	48	314
9	300	19	292	29	288	39	303	49	312
10	302	20	316	30	306	40	307	50	298

50 個のりんごを母集団とし、無作為に 8 個のりんごを抽出したところ、標本のりんごの重さはそれぞれ次のようになった。

320 288 314 292 293 312 297 302

- (1) 抽出した 8 個のりんごの標本について、標本平均を求めなさい。(10 点)
- (2) 母集団の平均値から標本平均をひいた値を求めなさい。(10 点)

36 母集団と標本 (2)	50
---------------	----

★
59 袋の中に大きさが等しい白玉と黒玉が合計 400 個入っている。この袋の中の玉をよく混ぜてから 30 個の玉を取り出したところ、白玉が 24 個、黒玉が 6 個であった。このとき、最初に袋の中に入っていた白玉の個数を推定しなさい。(25 点)

★
60 ある湖にいる魚の数を推定するために、次のような調査を行った。

- [1] まず、湖のあちこちから全部で 80 匹の魚を捕獲し、それらに印をつけて、湖に放した。
- [2] 10 日後に、同じようにして湖から全部で 150 匹の魚を捕獲したところ、そのうちの 13 匹に印がついていた。

この結果から、湖にいる魚の数を、10 匹単位で推定しなさい。(25 点)