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	数と式（1）
2	数と式（2）
3	数と式（3）
4	集合と命題（1）
5	集合と命題（2）
6	2次関数（1）
7	2次関数（2）
8	2次関数（3）
9	2次関数（4）
10	2次関数（5）
11	2次関数（6）
12	図形と計量（1）
13	図形と計量（2）
14	図形と計量（3）
15	図形と計量（4）
16	データの分析（1）
17	データの分析（2）
18	データの分析（3）
19	データの分析（4）
20	データの分析（5）
21	データの分析（6）
22	データの分析（7）
23	データの分析（8）
24	場合の数と確率（1）
25	場合の数と確率（2）
26	場合の数と確率（3）
27	場合の数と確率（4）
28	場合の数と確率（5）
29	場合の数と確率（6）
30	図形の性質（1）
31	図形の性質（2）
32	図形の性質（3）
33	図形の性質（4）
34	図形の性質（5）
35	図形の性質（6）
36	三角比の表

（　月　日）

得　点
／50

1　数と式(1)　数学Ⅰ

★★
1　ある日，花子さんは服を買うためにショッピングモールに出かけた。まず，店 A に入って服を見ていると気になる服を見つけた。値札を見たところ，思っていたほど安くはなかった。しかし，値札をよく見ると，表示価格から 40 % 引きで，さらにレジでの会計時に割引後の値段から 30 % 引きと書かれていた。しばらく悩んだ結果，違う店の服も見てみることにした。次に行った店 B でも気になる服を見つけたので値札を見ると，表示価格は店 A で見た服の表示価格よりも 800 円安く，さらにこちらの店では，表示価格から 50 % 引きになるという。花子さんはこれら 2 つの服のうち，どちらかを買うことに決めた。値段が異なれば安い方の服を買うことにし，値段が同じ場合は店 B で買うことにした。その結果，花子さんは店 B で購入した。このとき，花子さんが購入した服の値段は何円以下であったと考えられるか。ただし，花子さんが購入した服の値段とは，花子さんが支払った金額を指すものとする。

数研版　オーダー問題集　レディメイド版見本　印刷不可

2　数と式 (2)　数学 I　／25

★★
2　不等式 $|2x-6|<x$ …… ① について考える。

(1)　$x=\sqrt{5}$ が不等式 ① の解であるかどうかを調べてみよう。

① の左辺に $x=\sqrt{5}$ を代入すると，その値は［ア］である。

したがって，$x=\sqrt{5}$ は不等式 ① の［イ］。

［ア］の解答群

⓪　$2\sqrt{5}-6$　　①　$2\sqrt{5}+6$　　②　$6-2\sqrt{5}$　　③　$-6-2\sqrt{5}$

［イ］の解答群

⓪　解である　　①　解でない

((ア)，(イ) 各 5 点)

(2)　不等式 ① の解は，$y=|2x-6|-x$ …… ② のグラフの $y<0$ となる x の値の範囲である。

② のグラフを利用して，① の解を求めてみよう。

(i)　$2x-6\geqq 0$ を解くと　$x\geqq$［ウ］，　$2x-6<0$ を解くと　$x<$［ウ］

よって，$x\geqq$［ウ］のとき，② は　$y=$［エ］，

$x<$［ウ］のとき，② は　$y=$［オ］　である。

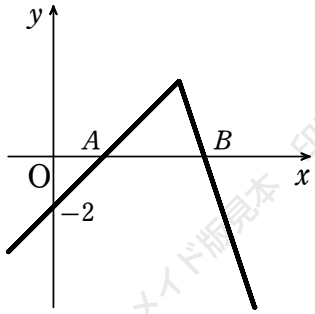
［エ］，［オ］の解答群

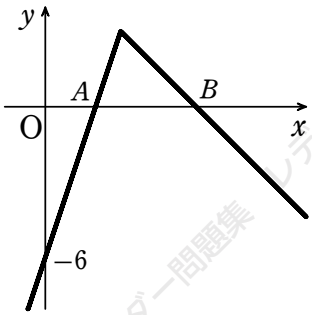
⓪　$x-6$　　①　$x+6$　　②　$-3x-6$　　③　$-3x+6$

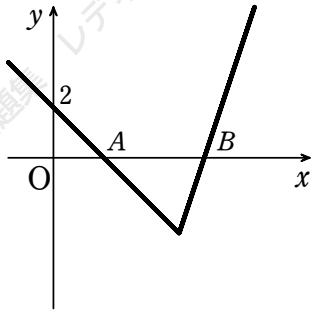
((ウ)，(エ)，(オ) 各 5 点)

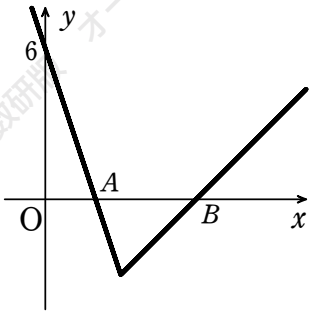
数研版 オーダー問題集 レディメイド版見本 印刷不可

(ii)　(i) より，次の図の⓪～③のうち，② のグラフとして最も適当なものは $\boxed{\text{カ}}$ である。

⓪


①


②


③


ただし，図の A，B はグラフと x 軸の交点の x 座標を表し，$A=\boxed{\text{キ}}$，$B=\boxed{\text{ク}}$ である。

((カ)，(キ)，(ク) 各 5 点)

(iii)　(ii) より，① の解は $\boxed{\text{ケ}}$ である。

$\boxed{\text{ケ}}$ の解答群

⓪　$\boxed{\text{キ}}<x<\boxed{\text{ク}}$　　①　$x<\boxed{\text{キ}}$，$\boxed{\text{ク}}<x$

((ケ) 10 点)

数研版　オーダー問題集　レディメイド版見本　印刷不可

（　月　日）

得　点
／50

4　集合と命題(1)　数学Ⅰ

★★
3　自然数全体の集合 U を全体集合とし，集合 A は集合 U の部分集合とする。4 のみを要素にもつ集合が集合 A の部分集合であるとき，次の中から成り立つ関係を正しく表現しているものをすべて選べ。

①　$4 \in A$　　②　$\{4\} \in A$　　③　$\{4\} \subset A$　　④　$\{4\} \cup A = A$　　⑤　$\{4\} \cap A = \varnothing$　(25 点)

★★
4　全体集合を U とし，条件 p，q を満たすもの全体の集合を，それぞれ P，Q とする。命題 $\overline{p} \Longrightarrow q$ が真であるとき，P，Q について常に成り立つことをすべて選べ。(25 点)

①　$P = Q$　　②　$Q \subset P$　　③　$\overline{Q} \subset P$　　④　$P \subset \overline{Q}$

⑤　$P \cup \overline{Q} = P$　　⑥　$P \cup \overline{Q} = \overline{Q}$　　⑦　$P \cap Q = \varnothing$　　⑧　$P \cup Q = U$

数研版　オーダー問題集　レディメイド版見本　印刷不可

得　点
／50

5　集合と命題(2)

数学Ⅰ

★★
5　ある学校で，4 種類のおにぎりの具（鮭，梅干，明太子，昆布）についてアンケートをとったところ，次の (ア) ～ (エ) のことがわかった。

(ア)　鮭と梅干の両方を好きな生徒はいない。

(イ)　梅干と明太子の両方を好きな生徒がいる。

(ウ)　鮭が好きではない生徒は，昆布も好きではない。

(エ)　昆布と明太子の両方を好きな生徒がいる。

このとき，必ず正しいといえるものを，次の ① ～ ④ のうちからすべて選べ。

①　3 種類の具が好きな生徒は，梅干が好きである。

②　梅干と昆布の両方が好きな生徒はいない。

③　明太子と昆布が好きな生徒は，鮭も好きである。

④　2 種類以上の具が好きな生徒は，鮭が好きである。

数研版　オーダー問題集　レディメイド版見本　印刷不可

（　月　日）

得　点
／50

6　2次関数 (1)　数学Ⅰ

★★
6　次の太郎さんと花子さんの会話を読んで，下の問いに答えよ。

太郎：いま問題集の問題を解いているのだけれど，$y=3(x+1)(x-3)$ のグラフをかくのに，x^2 の係数が正だから下に凸なのはわかるけれど，頂点を求めるのにいったん展開してから平方完成し直すって面倒だよね。他に方法はないかな。

花子：あら，平方完成しなくても頂点の座標を求められるよ。

太郎：え？どうやるのか教えて。

花子：放物線と x 軸の交点の x 座標が ア□ と イ□ であることはすぐにわかるよね。そうすると，放物線は軸に関して対称であるから，この放物線の軸は直線 $x=$ ウ□ であることがわかるよ。

太郎：そうか。軸の位置がわかれば，もとの放物線の式に $x=$ ウ□ を代入することで，頂点の座標を (ウ□，エ□) と求めることができるね。

(1)　ア□ ～ エ□ に当てはまる数値を答えよ。ただし，ア□ < イ□ とする。(各 10 点)

(2)　上の会話の内容を踏まえて，一般に

$y=a(x-p)(x-q)+r$　(a，p，q，r は定数で，$a \neq 0$，$p<q$)

の形で表される放物線の頂点の座標を，a，p，q，r を用いて表せ。(10 点)

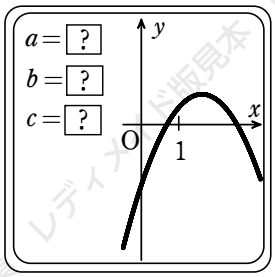
数研版　オーダー問題集　レディメイド版見本　印刷不可

（　月　日）

得　点
／50

7　2次関数(2)　数学Ⅰ

★★
7　a，b，c の値を入力すると，関数 $y=ax^2+bx+c$ のグラフが表示されるコンピュータソフトがある。ある a，b，c の値を入力すると，グラフは図のように表示された。



(1)　a，b，c，b^2-4ac，$a+b+c$ の符号をいえ。(各5点)

(2)　この a，b の値を変えずに，c の値だけを変化させたとき，変わらないものを次の中からすべて選べ。また，変わらない理由を説明せよ。

①　グラフと x 軸の共有点の個数

②　グラフの頂点の x 座標の符号

③　グラフの頂点の y 座標の符号　(25点)

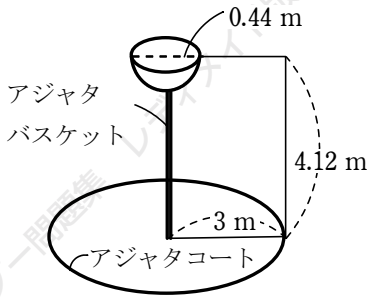
数研版　オーダー問題集　レディメイド版見本　印刷不可

8　2次関数 (3)　数学Ⅰ

★★
8　運動会などでよく行われる「玉入れ」の公式競技として，「アジャタ」という競技がある。アジャタのルールのいくつかを挙げると以下のようなものがある。

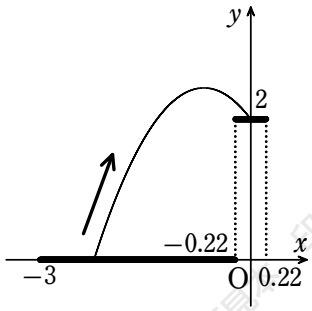
(i)　アジャタバスケット (さおのついたカゴ) について
　さおの高さは 4.12 m，カゴの直径は 0.44 m とする。

(ii)　アジャタコート (競技者が立てる範囲) について
　アジャタバスケットが立つ地点を中心とする半径 3 m の円とその内部。競技者はアジャタコート内から玉を投げる。



投げた玉の軌道は放物線を描くものとして，上記の (i)，(ii) のルールにしたがって，玉をアジャタバスケットの中に入れるための玉の軌道を考えよう。

競技者が玉を投げるとき，玉が手から離れる位置の高さを 2.12 m とすると，そこからアジャタバスケットの上端までの高さは $4.12-2.12=2$ (m) となる。このとき，玉が手から離れる位置の高さに x 軸，アジャタバスケットのさおの位置に y 軸をとる。例えば，玉の軌道が右の図の放物線を描けば，アジャタバスケットの中に玉が入ることになる。ただし，競技者は $-3 \leqq x \leqq -0.22$ の範囲から玉を投げることとし，玉の大きさは考えないこととする。



(1)　次の ① ～ ⑥ の放物線の方程式のうち，玉がアジャタバスケットの中に入るときの玉の軌道を表すものをすべて選べ。(20 点)

①　$y=-(x+1)(x-2)$　　②　$y=-(x+2)(x-1)$

③　$y=(x-1)(x-2)$　　④　$y=-\frac{1}{2}(x+4)(2x-1)$

⑤　$y=\frac{1}{3}(x+6)(3x+1)$　　⑥　$y=-\frac{1}{10}(2x+5)(5x-4)$

数研版　オーダー問題集　レディメイド版見本　印刷不可

得　点
／30

9　2次関数 (4)　数学Ⅰ

(2)　玉が放物線 $y=f(x)$ の軌道を描いてアジャタバスケットの中に入ったとき，$f(x)$ が常に満たす条件を次の ① ～ ⑨ のうちから 3 つ選べ。ただし，放物線が点 $(-0.22,\ 2)$ や点 $(0.22,\ 2)$ を通るときも，玉はアジャタバスケットの中に入るものとする。(30 点)

① $f(-3) \geqq 0$　② $f(-3) \leqq 0$　③ $f(-0.22) \leqq 0$

④ $f(-0.22) \geqq 2$　⑤ $f(-0.22) \leqq 2$　⑥ $f(0.22) \geqq 0$

⑦ $f(0.22) \leqq 0$　⑧ $f(0.22) \geqq 2$　⑨ $f(0.22) \leqq 2$

数研版 オーダー問題集 レディメイド版見本 印刷不可

１０　２次関数 (5)　数学Ⅰ

／20

★★
9　k を定数とし，2 つの 2 次不等式

$$x^2-7x+12<0 \quad \cdots\cdots ①, \qquad x^2-3kx+2k^2<0 \quad \cdots\cdots ②$$

を考える。

(1)　不等式 ① の解は　$\boxed{\text{ア}}<x<\boxed{\text{イ}}$

不等式 ② の解は

$k>0$ のとき $\boxed{\text{ウ}}$，　$k<0$ のとき $\boxed{\text{エ}}$，　$k=0$ のとき $\boxed{\text{オ}}$

である。

$\boxed{\text{ウ}}$ ～ $\boxed{\text{オ}}$ の解答群

⓪　$k<x<2k$　　①　$2k<x<k$　　②　$-k<x<-2k$

③　$-2k<x<-k$　　④　解なし　　⑤　すべての実数

((ア)(イ)，(ウ)，(エ)，(オ) 各 5 点)

数研版 オーダー問題集 レディメイド版見本 印刷不可

(2)　$k>0$ とする。

(i)　$0<k<$ ア のとき，①，② を同時に満たす実数 x が存在するための条件は

$\dfrac{\text{カ}}{\text{キ}}<k<$ ク である。

ア $\leqq k<$ イ のとき，①，② を同時に満たす実数 x は必ず存在する。

イ $\leqq k$ のとき，①，② を同時に満たす実数 x は存在しない。

以上から，①，② を同時に満たす実数 x が存在するための条件は $\dfrac{\text{ケ}}{\text{コ}}<k<$ サ である。

((カ)(キ)(ク)，(ケ)(コ)(サ) 各 5 点)

(ii)　実数 x に関する条件 p，q を

$$p : x^2-7x+12<0 \qquad q : x^2-3kx+2k^2<0$$

とする。

p が q であるための十分条件となるような k の値の範囲は シ

p が q であるための必要条件となるような k の値の範囲は ス

シ，ス の解答群

⓪　$k<2$，$3<k$　　①　$2\leqq k\leqq 3$　　②　存在しない　　③　すべての実数

((シ)，(ス) 各 10 点)

１２　図形と計量 (1)　数学Ⅰ

★★
10　東京上空を遊覧飛行中のヘリコプターが，ある日の午後 6 時ちょうどに高度 (海面からの高さ) 1134 m，時速 42 km で真北に向かって飛んでいると，進行方向から右へ 17° の方角の，水平距離 5000 m 先の位置に電波塔が見えた。次の問いに答えよ。ただし，必要ならば三角比の表を用いてよい。

(1)　電波塔の先端の高さは海面から 634 m である。午後 6 時にヘリコプターから電波塔の先端を見た俯角 (水平面から見下ろす角度) はおよそ何度になるか。(15 点)

(2)　ヘリコプターが高度を維持したまま，進度を真北に向けて飛ぶとする。ヘリコプターが電波塔に最も近づいたときの，ヘリコプターから電波塔までの水平距離はおよそ何 m になるか。
また，そのときのヘリコプターから電波塔の先端を見た俯角はおよそ何度になるか。(各 10 点)

(3)　この日の東京の日の入りは午後 6 時 8 分である。ヘリコプターが電波塔に最も近づいたとき，日は沈んでいるか。(15 点)

数研版 オーダー問題集 レディメイド版見本 印刷不可

得　点
／50

１３　図形と計量 (2)　数学Ⅰ

★★
11 (1)　X さんは AB＝4，AC＝3，∠ABC＝30° である △ABC を作図したところ，異なる形の △ABC が 2 つかけた。2 つの △ABC の BC の値を求めよ。(15 点)

(2)　不思議に思った X さんは，$0<p<4$ として，AB＝4，AC＝p，∠ABC＝30° である △ABC について，異なる形の三角形が 2 つできる条件を調べることにした。X さんは，この △ABC について余弦定理により，BC についての 2 次方程式をつくり，異なる 2 つの BC の値が存在するとき，異なる形の三角形が 2 つできると考えた。このような p の値の範囲を求めよ。(15 点)

(3)　(2) の △ABC の形が 1 つに定まるような p の値を求めよ。またこのとき，△ABC はどのような三角形か答えよ。(各 10 点)

数研版　オーダー問題集　レディメイド版見本　印刷不可

１４　図形と計量 (3)　数学Ⅰ

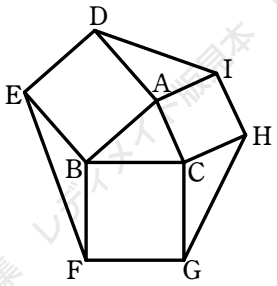
／10

★★
12　右の図において，△ABC は鋭角三角形，
四角形 ADEB，BFGC，CHIA は正方形であり，

$BC=a$，$CA=b$，$AB=c$，

$\angle CAB=A$，$\angle ABC=B$，$\angle BCA=C$

とする。



(1)　△ABC，△AID，△BEF，△CGH の面積をそれぞれ T，T_1，T_2，T_3 とする。$A+\angle DAI=$ $\boxed{\text{アイウ}}$° である。

$B+\angle EBF$，$C+\angle GCH$ も同様に，$\boxed{\text{アイウ}}$° であるから，T_1 と T，T_2 と T，T_3 と T の大小をそれぞれ比較すると，T_1，T_2，T_3 の大小関係は $\boxed{\text{エ}}$ であることがわかる。

$\boxed{\text{エ}}$ の解答群

⓪　$a<b<c$ ならば　$T_1>T_2>T_3$

①　$a<b<c$ ならば　$T_1<T_2<T_3$

②　常に $T_1=T_2=T_3$

((アイウ)，(エ) 各 5 点)

数研版　オーダー問題集　レディメイド版見本　印刷不可

１５　図形と計量 (4)　数学Ⅰ

／40

(2)　$\cos A$ [オ] 0，$\cos\angle \mathrm{DAI}$ [カ] 0 であるから，余弦定理により

ID^2 [キ] b^2+c^2，　BC^2 [ク] b^2+c^2

である。よって，ID [ケ] BC である。

[オ] ～ [ケ] の解答群（同じものを繰り返し選んでもよい。）

⓪　＜　　①　＝　　②　＞　　((オ)，(カ)，(キ)，(ク)，(ケ) 各 4 点)

(3)　△ABC，△AID，△BEF，△CGH のうち，

- 周の長さ (三角形の 3 辺の長さの和) が最も小さい三角形は [コ] である。
- 内接円の半径が最も大きい三角形は [サ] である。

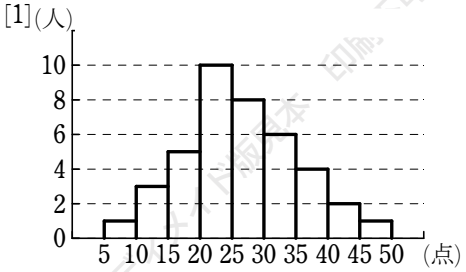
[コ]，[サ] の解答群（同じものを繰り返し選んでもよい。）

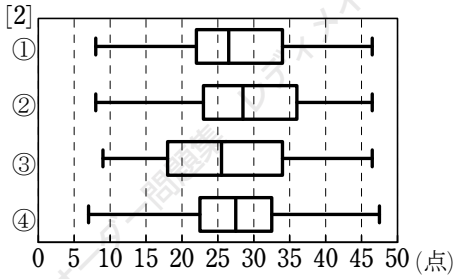
⓪　△ABC　　①　△AID　　②　△BEF　　③　△CGH　　((コ)，(サ) 各 10 点)

数研版 オーダー問題集 レディメイド版見本 印刷不可

１６　データの分析 (1)　数学Ⅰ

★★
13　下の図 [1] は，40 人の生徒の漢字テストの得点をヒストグラムにしたものである。ただし，各階級は 5 点以上 10 点未満のように区切っている。このデータを箱ひげ図にまとめたとき，ヒストグラムと矛盾するものを，下の図 [2] の ① ～ ④ からすべて選べ。





数研版 オーダー問題集 レディメイド版見本 印刷不可

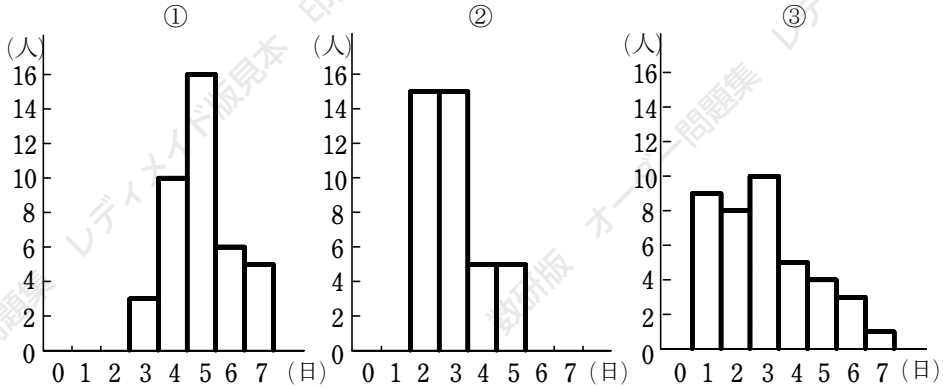
（　月　日）

得　点
／50

１７　データの分析 (2)　　数学Ⅰ

★★
14　右の表は，X，Y，Z の 3 つの高校で 1 年生を 40 人ずつ抽出し，週に何日間，部活動を行っているかを調査した結果である。
それぞれの高校の調査結果を表すヒストグラムを次の ① ～ ③ から選べ。

	平均値	標準偏差
X 高校	3.0	1.6
Y 高校	5.0	1.1
Z 高校	3.0	1.0



数研版　オーダー問題集　レディメイド版見本　印刷不可

１８　データの分析 (3)　数学Ⅰ

★★
15　図１は，各都道府県の男女別の就業者数をもとに作成した，2015 年度における都道府県別の第１次産業 (農業，林業と漁業) の就業者数割合 (横軸) と，男性の就業者数割合 (縦軸) の散布図である。ここで，「男性の就業者数割合」，「女性の就業者数割合」とは，就業者数全体に対する男性・女性の就業者数の割合のことである。

(1)　男性の就業者数割合が r (%) の都道府県では，女性の就業者数割合は [ア] $-r$ (%) となる。(25 点)

[ア] の解答群

⓪　6　　①　10　　②　50
③　55　　④　100

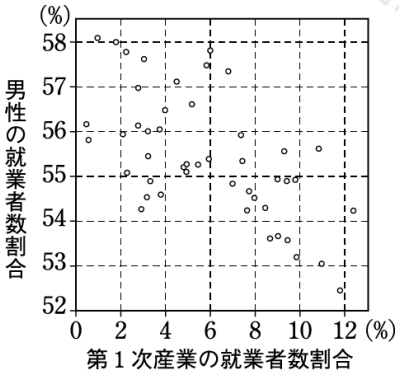


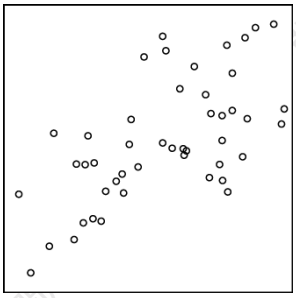
図１　都道府県別の，第１次産業の就業者数割合と，男性の就業者数割合の散布図
（出典：総務省のWebページにより作成）

１９　データの分析 (4)　数学Ⅰ

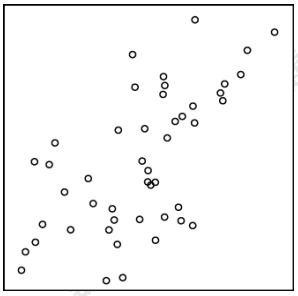
／25

(2)　2015 年度における都道府県別の第 1 次産業の就業者数割合 (横軸) と，女性の就業者数割合 (縦軸) の散布図は，［イ］である。［イ］について，最も適当なものを，下の ⓪～③ のうちから 1 つ選べ。なお，各散布図の横軸と縦軸の目盛りは省略しているが，横軸は右方向，縦軸は上方向がそれぞれ正の方向である。(25 点)

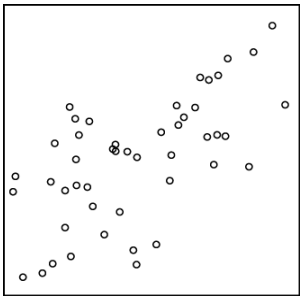
⓪



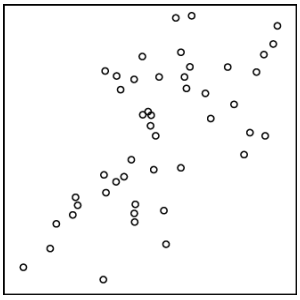
①



②



③



数研版　オーダー問題集　レディメイド版見本　印刷不可

２０　データの分析 (5)　数学Ⅰ

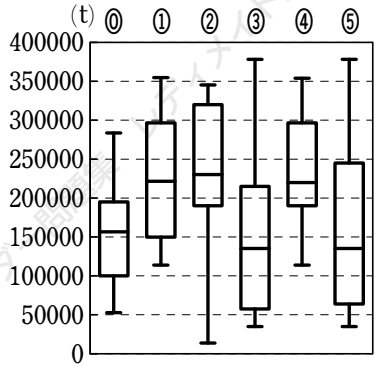
／10

★★★
16　次の表は，2006 年から 2016 年の 11 年間について，全国における海産物の総漁獲量を年ごとにまとめたものである。ただし，表中の数字の単位はすべて t (トン) であり，表中の平均値は小数点以下を四捨五入してある。

年	イワシ	サンマ	ホタテ	タラ	サケ
2006 年	52,503	244,586	271,928	206,794	218,907
2007 年	79,099	296,521	258,303	216,636	210,416
2008 年	34,857	354,727	310,205	211,038	167,497
2009 年	57,429	310,744	319,638	227,261	205,742
2010 年	70,159	207,488	327,087	251,166	164,616
2011 年	175,781	215,353	302,990	238,920	136,638
2012 年	135,236	221,470	315,387	229,823	128,502
2013 年	215,004	149,853	347,541	229,577	160,902
2014 年	195,726	228,647	358,982	194,920	146,641
2015 年	311,054	116,243	233,885	180,349	135,876
2016 年	378,142	113,828	213,710	134,236	96,360
平均値	154,999	223,587	296,332	210,975	161,100

魚種別漁獲量調査結果 (総務省統計局) (https://www.e−stat.go.jp) により作成。
イワシはマイワシのみ，タラはスケトウダラのみを計上している。

(1)　右の図の中で，イワシの漁獲量のデータの箱ひげ図を表すものは［ア］，サンマの漁獲量のデータの箱ひげ図を表すものは［イ］である。［ア］，［イ］に当てはまるものを右の図の ⓪～⑤ のうちから 1 つずつ選べ。
((ア)，(イ) 各 5 点)



２１　データの分析 (6)　数学Ⅰ

／10

(2)　次の ⓪～③ のうち，漁獲量の変動の度合いを判断するものとして最も適当なものを１つ選べ。

ウ

⓪　平均値　　①　中央値

②　最頻値　　③　標準偏差

また，ウ の値がより エ に近いほど，漁獲量がより安定していると言える。

エ に当てはまる数値を，次の ⓪～② のうちから１つ選べ。((ウ)，(エ) 各５点)

⓪　-1　　①　0　　②　1

数研版 オーダー問題集 レディメイド版見本 印刷不可

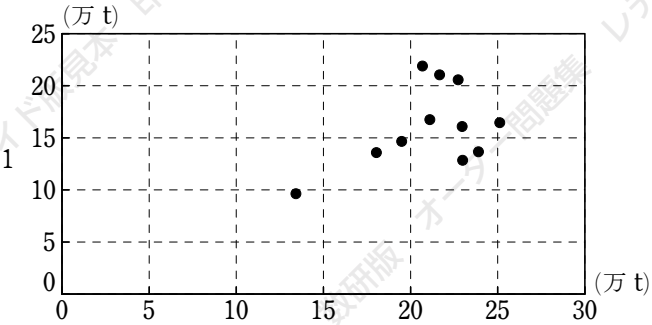
２２　データの分析 (7)　数学Ⅰ

／20

(3)　図 1 は，ある 2 つの海産物の漁獲量のデータに関する散布図である。縦軸のデータは［オ］であり，横軸のデータは［カ］である。［オ］，［カ］に当てはまるものを，次の ⓪～④ のうちから 1 つずつ選べ。

⓪　イワシ　　①　サンマ　　②　ホタテ　　③　タラ　　④　サケ

図 1



また，この散布図から読み取れることとして正しいものは，［キ］と［ク］である。

［キ］，［ク］に当てはまるものを，次の ⓪～③ のうちから 1 つずつ選べ。ただし，解答の順序は問わない。((オ)，(カ)，(キ)，(ク) 各 5 点)

⓪　強い負の相関関係がある。

①　どちらの海産物も同じ年に最低の漁獲量を記録している。

②　どちらの海産物も同じ年に漁獲量が 20 万 t を超えたことが 4 回ある。

③　縦軸の海産物の漁獲量が少ない方から 5 番目の年における横軸の海産物の漁獲量は，横軸の海産物の漁獲量の平均値を下回っている。

数研版　オーダー問題集　レディメイド版見本　印刷不可

２３　データの分析 (8)　数学Ⅰ　／10

(4)　次の (a) ～ (c) は，2 つの海産物の漁獲量のデータにある変換を行ったときの標準偏差について述べた文章である。

(a)　各データをすべて 1000 で割ったとき，標準偏差はもとのデータのときと変わらない。

(b)　各データからその海産物の漁獲量の平均値を引いたとき，標準偏差はもとのデータのときと変わらない。

(c)　各データからその海産物の漁獲量の平均値を引いた値を 1000 で割ったとき，標準偏差はもとのデータのときと変わらない。

(a) ～ (c) の正誤の組み合わせとして正しいものは［ケ］である。［ケ］に当てはまるものを，次の ⓪～⑦ のうちから 1 つ選べ。((ケ) 5 点)

	⓪	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
(a)	正	正	正	誤	正	誤	誤	誤
(b)	正	正	誤	正	誤	正	誤	誤
(c)	正	誤	正	正	誤	誤	正	誤

(5)　2017 年のホタテの漁獲量は，235,952 (t) であった。このとき，2006 年から 2017 年までの 12 年間のホタテの漁獲量の平均値は［コ］(t)となる。ただし，小数第 1 位を四捨五入するものとする。

［コ］に当てはまるものを次の ⓪～③ のうちから 1 つ選べ。((コ) 5 点)

⓪　281300　　①　291300　　②　301300　　③　311300

数研版 オーダー問題集 レディメイド版見本 印刷不可

２４　場合の数と確率 (1)　数学Ａ

／50

★★
17　太郎さんと花子さんは次の問題について考えている。

[問題]　次の玉を円形に並べる方法は何通りあるか。
(1)　白玉 4 個，赤玉 2 個，黒玉 1 個　　(2)　白玉 4 個，赤玉 2 個

太郎さんは (1) を次のように考えた。

[太郎さんの解答]
黒玉を固定して考えると，白玉 4 個，赤玉 2 個の順列の個数に等しいから　$\dfrac{6!}{4!2!}=15$（通り）

花子さんは太郎さんの解答を参考にして，(2) を次のように考えた。

[花子さんの解答]
赤玉を 1 つ固定して考えると，白玉 4 個，赤玉 1 個の順列の個数に等しいから　$\dfrac{5!}{4!1!}=5$（通り）

上記の問題に対する太郎さんの解答は正しいが，花子さんの解答も正しいか。
誤りであるならばその理由を簡潔に述べ，正しい解答を答えよ。

数研版　オーダー問題集　レディメイド版見本　印刷不可

得　点
／50

２５　場合の数と確率 (2)　数学Ａ

★★
18　A さんの家には子どもが 2 人いる。男女の出生確率はそれぞれ $\frac{1}{2}$ であるとする。次の確率を求めよ。

(1)　A さんの 2 人の子どものうち，少なくとも 1 人が女の子であると聞かされたとき，子どもが 2 人とも女の子である確率　(15 点)

(2)　A さんの第一子が女の子であると聞かされたとき，2 人とも女の子である確率　(15 点)

(3)　A さんの 2 人の子どものうち，少なくとも 1 人が火曜日に生まれた女の子であると聞かされたとき，子どもが 2 人とも女の子である確率　(20 点)

数研版　オーダー問題集　レディメイド版見本　印刷不可

２６　場合の数と確率 (3)　数学Ａ

★★
19　5 個の数字 1，2，3，4，5 を左から右に 1 列に並べた順列 …… (*) を考える。

順列 (*) は全部で $\boxed{\text{ア}}$! 個ある。

並べた数字を左から a_1，a_2，a_3，a_4，a_5 とする。

例えば，順列 51324 では，$a_1=5$，$a_2=1$，$a_3=3$ である。

(1)　(i)　順列 (*) のうち，31542 のように

「数字 1 と 2 が 1，2 の順に並んでいる順列」…… ①

がいくつあるかを考えよう。

順列 (*) のうち，31542 のように「$a_2=1$ かつ $a_5=2$ である順列」…… ② は $\boxed{\text{イ}}$! 個ある。

数字 1 と 2 がこの順で他の位置に並ぶ順列も，それぞれ $\boxed{\text{イ}}$! 個ずつあるから，順列 ① は

$\boxed{\text{ウ}}$ 個ある。

$\boxed{\text{ウ}}$ の解答群

⓪　$\boxed{\text{イ}}!\times{}_5P_2$　　①　$\boxed{\text{イ}}!\times{}_5C_2$　　②　$\dfrac{\boxed{\text{イ}}!\times{}_5C_2}{2}$

((ア)，(イ)，(ウ) 各 5 点)

(ii)　(i) について，次のように考えることもできる。

順列 (*) のうち，「数字 1 と 2 が 2，1 の順に並んでいる順列」…… ③ は，順列 ① と同じ個数だけあるから，順列 ① の総数は $\boxed{\text{エ}}$ と表すこともできる。

また，これと同じように考えると，順列 (*) のうち，

「数字 1，2，3 がこの順に並んでいる順列」…… ④

の総数は $\boxed{\text{オ}}$ と表すことができる。

$\boxed{\text{エ}}$，$\boxed{\text{オ}}$ の解答群

⓪　$\dfrac{\boxed{\text{ア}}!}{2}$　　①　$\dfrac{\boxed{\text{ア}}!}{3}$　　②　$\dfrac{\boxed{\text{ア}}!}{4}$　　③　$\dfrac{\boxed{\text{ア}}!}{6}$

((エ)，(オ) 各 5 点)

数研版　オーダー問題集　レディメイド版見本　印刷不可

２７　場合の数と確率 (4)　数学Ａ

／25

(2)　順列 (*) のうち，51234のように

「$a_1 \neq 1$ かつ $a_2 \neq 2$ である順列」…… ⑤

がいくつあるかを，集合を利用して考えてみよう。

順列 (*) の集合を全体集合 U とし，部分集合として「$a_1 = 1$ である順列」の集合を A,

「$a_2 = 2$ である順列」の集合を B とする。

このとき，

$n(U) = \boxed{\text{ア}}!$,　$n(A) = n(B) = \boxed{\text{カ}}!$,　$n(A \cap B) = \boxed{\text{キ}}!$

であるから，$n(A \cup B) = \boxed{\text{クケ}}$ となり，順列 ⑤ は $\boxed{\text{コサ}}$ 個あることがわかる。

((カ), (キ), (クケ) 各 5 点, (コサ) 10 点)

２８　場合の数と確率 (5)　数学Ａ

／30

★★
20　ある集団 G に所属するすべての人が，ウイルス X に感染しているかどうかの簡易検査を受けた。この簡易検査に関しては，次のことがわかっている。

(i)　X に感染している場合，簡易検査で陽性と判定される確率は 90 % である。
(ii)　X に感染していない場合，簡易検査で陽性と判定される確率は 9 % である。

また，検査結果は陽性か陰性のどちらか一方のみとし，それ以外の結果は出ないものとする。このとき，次の問いに答えよ。

(1)　X に感染している場合，簡易検査で陰性と判定される確率は［アイ］% である。

また，X に感染していない場合，簡易検査で陰性と判定される確率は［ウエ］% である。

［アイ］，［ウエ］に当てはまる数を答えよ。((アイ)，(ウエ) 各 5 点)

(2)　一般に，事象 A の確率を $P(A)$ で表す。また，事象 A の余事象を $\overline{A}$ と表し，2 つの事象 A，B の和事象を $A \cup B$，積事象を $A \cap B$ と表す。簡易検査の結果が陽性である事象を A，X に感染している事象を F とする。集団 G に所属するすべての人の中から無作為に 1 人選ぶとする。このとき，選ばれた 1 人が，X に感染している確率は［オ］であり，X に感染していて，しかも簡易検査で陽性と判定される確率は［カ］である。また，簡易検査で陽性と判定される確率は［キ］である。更に，簡易検査で陽性と判定された場合，X に感染している確率は［ク］である。

［オ］～［ク］に当てはまるものを，次の⓪～⑨のうちから 1 つずつ選べ。ただし，同じものを繰り返し選んでもよい。

⓪　$P(F)$
①　$P(\overline{F})$
②　$P(F \cap A)$
③　$P(F \cup A)$
④　$P(\overline{F} \cap A)$
⑤　$P(F \cap A) + P(\overline{F} \cap A)$
⑥　$P(F \cup A) + P(\overline{F} \cup A)$
⑦　$\dfrac{P(F \cap A)}{P(F \cap A) + P(\overline{F} \cap A)}$
⑧　$\dfrac{P(F \cap \overline{A})}{P(F \cap \overline{A}) + P(\overline{F} \cap \overline{A})}$
⑨　$\dfrac{P(F \cup A)}{P(F \cup A) + P(\overline{F} \cup A)}$

((オ)，(カ)，(キ)，(ク) 各 5 点)

数研版　オーダー問題集　レディメイド版見本　印刷不可

２９　場合の数と確率 (6)　数学Ａ

／20

(3)　(2) の確率 $\boxed{\text{オ}}$ を 1 % としたとき，確率 $\boxed{\text{ク}}$ は $\dfrac{\boxed{\text{ケコ}}}{\boxed{\text{サシス}}}$ である。

$\boxed{\text{ケコ}}$，$\boxed{\text{サシス}}$ に当てはまる数を答えよ。　((ケコ)(サシス) 10 点)

集団 G に所属する人の中で，簡易検査で陽性と判定されたすべての人が精密検査を受けることになった。その精密検査を受けた人の中から無作為に 1 人選ぶとする。なお，この精密検査に関しては，次のことがわかっている。

(iii)　X に感染している場合，精密検査で陽性と判定される確率は 99 % である。
(iv)　X に感染していない場合，精密検査で陽性と判定される確率は 1 % である。

このとき，次の問いに答えよ。ただし，(2) の確率 $\boxed{\text{オ}}$ は 1 % とし，簡易検査と精密検査は互いの結果に影響を及ぼさないものとする。

(4)　選ばれた 1 人が精密検査で陰性と判定される確率を，次の ⓪～③ のうちから 1 つ選べ。$\boxed{\text{セ}}$

⓪ $\dfrac{99}{5000}$　① $\dfrac{4901}{5000}$　② $\dfrac{1089}{10900}$　③ $\dfrac{9811}{10900}$

(5)　精密検査で陰性と判定された場合，X に感染している確率を，次の ⓪～③ のうちから 1 つ選べ。$\boxed{\text{ソ}}$

⓪ $\dfrac{10}{11}$　① $\dfrac{10}{1089}$　② $\dfrac{10}{4901}$　③ $\dfrac{10}{9811}$

((セ)，(ソ) 各 5 点)

数研版 オーダー問題集 レディメイド版見本 印刷不可

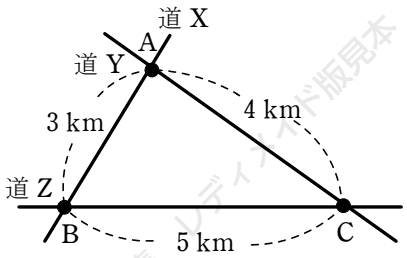
（　月　日）

得　点
／50

３０　図形の性質 (1)

数学Ａ

★★
21　図のようにビル A，B，C と道 X，Y，Z がある。
ただし，ビル A，B，C は，それぞれ道 X と道 Y，
道 X と道 Z，道 Y と道 Z の交差点上にあるとし，
　ビル A とビル B の距離は 3 km
　ビル A とビル C の距離は 4 km
　ビル B とビル C の距離は 5 km　であるとする。
太郎さんと次郎さんと花子さんの家は次の位置にある。



- 太郎さんの家は，3 つのビル A，B，C から等距離にある。
- 次郎さんの家は，3 つのビル A，B，C を結んでできる三角形の内部にあり，かつ，3 つの道 X，Y，Z から等距離にある。
- 花子さんの家は道 Z 上にあり，さらに，花子さんの家からは，次郎さんの家とビル A が，重なって見える。

このとき，太郎さんの家と花子さんの家の距離を求めよ。ただし，ビルと家は幅や高さなどは無視して点として考え，道は線として考えることとする。

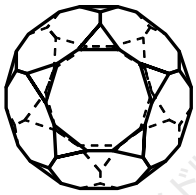
数研版　オーダー問題集　レディメイド版見本　印刷不可

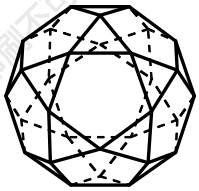
得　点
／50

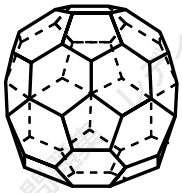
３１　図形の性質 (2)　数学Ａ

★★
22　正十二面体から 1 つの頂点に集まる 3 つの辺の中点を通る平面ですべてのかどを切り取った多面体 P について，次の問いに答えよ。

(1)　P はどのような多面体か。次の ① ～ ③ から選べ。(20 点)

①


②


③


(2)　P の面の数 f，辺の数 e，頂点の数 v を，それぞれ求めよ。(各 10 点)

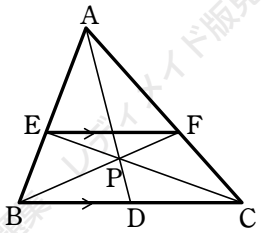
数研版 オーダー問題集 レディメイド版見本 印刷不可

３２　図形の性質 (3)　数学Ａ

／10

★★
23 〔1〕 花子さんと太郎さんは，次の [問題] について，図形描画ソフトを使って考えてみることにした。

[問題]
△ABC の辺 AB 上 (ただし，頂点 A，B を除く) の点を E とし，辺 AC 上に BC∥EF となるような点 F をとる。また，BF と CE の交点を P，直線 AP と辺 BC の交点を D とする。このとき，比の値 $\frac{BD}{DC}$ を求めよ。



花子：点 E，F を BC∥EF を満たしながらそれぞれ辺 AB，AC 上で動かすと，
　　点 P の位置は動くけど，点 D の位置は動かないよ。
太郎：本当だ。どうしてだろう…。そうだ，チェバの定理を用いて考えてみよう。

太郎さんのノート

チェバの定理から　$\frac{BD}{DC}\cdot\frac{CF}{FA}\cdot\frac{AE}{EB}=$ ア

AE : EB＝1 : k ($k>0$) とすると　$\frac{AE}{EB}=\frac{1}{k}$

BC∥EF から　$\frac{BD}{DC}\cdot\frac{k}{\text{イ}}\cdot\frac{1}{k}=$ ア　　ゆえに　$\frac{BD}{DC}=$ ウ

太郎：比の値 $\frac{BD}{DC}$ が，点 E の位置に関係なく一定であることが示せたから，
　　点 D は動かない，ということになるのだね。

(1) ア，イ に当てはまる数を答えよ。(各 5 点)

３３　図形の性質 (4)　数学Ａ

(2)　ウ　に当てはまるものを，次の ⓪～⑤ のうちから 1 つ選べ。(5 点)

⓪ $\frac{1}{2}$　① 1　② $\frac{2}{3}$　③ $\frac{3}{2}$　④ $\frac{4}{5}$　⑤ $\frac{5}{4}$

(3)　[問題] において，線分 AD と線分 EF の交点を Q とすると，$\frac{EQ}{QF}=$ エ　となる。

エ　に当てはまるものを，次の ⓪～⑤ のうちから 1 つ選べ。(10 点)

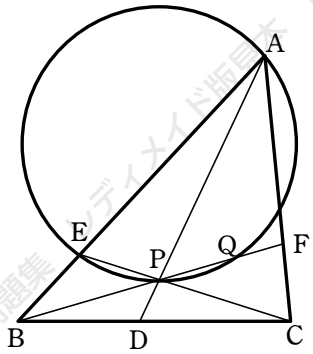
⓪ $\frac{1}{2}$　① 1　② $\frac{2}{3}$　③ $\frac{3}{2}$　④ $\frac{4}{5}$　⑤ $\frac{5}{4}$

数研版 オーダー問題集 レディメイド版見本 印刷不可

３４　図形の性質 (5)　数学Ａ

／15

〔2〕 右の図のように，△ABC の辺 AB，AC 上に，それぞれ点 E，F をとる。また，BF と CE の交点を P，直線 AP と辺 BC の交点を D，△AEP の外接円と直線 BP の交点で，点 P とは異なる点を Q とする。ここで，AB＝12，BC＝9，AE : EB＝3 : 1，BD : DC＝4 : 5 であるという。このとき，



$$BP \cdot BQ = \boxed{\text{オカ}},\quad \frac{CF}{FA} = \frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{クケ}}},\quad \frac{BP}{PF} = \frac{\boxed{\text{コサ}}}{\boxed{\text{シス}}}$$

である。また，4 点 D，$\boxed{*}$ は 1 つの円周上にある。

(4) $\boxed{\text{オカ}}$ ～ $\boxed{\text{シス}}$ に当てはまる数を答えよ。((オカ)，(キ)(クケ)，(コサ)(シス) 各 5 点)

数研版 オーダー問題集 レディメイド版見本 印刷不可

得　点
／10

３５　図形の性質 (6)　数学Ａ

(5) ［ ＊ ］に当てはまるものを，次の ⓪～⑦ のうちから 2 つ選べ。ただし，解答の順序は問わない。［ セ ］，［ ソ ］ (各 5 点)

⓪ A，B，P　① A，C，E　② A，C，P　③ A，E，F
④ C，E，F　⑤ C，F，P　⑥ C，F，Q　⑦ C，P，Q

数研版 オーダー問題集 レディメイド版見本 印刷不可

三角比の表

θ	$\sin\theta$	$\cos\theta$	$\tan\theta$
0°	0.0000	1.0000	0.0000
1°	0.0175	0.9998	0.0175
2°	0.0349	0.9994	0.0349
3°	0.0523	0.9986	0.0524
4°	0.0698	0.9976	0.0699
5°	0.0872	0.9962	0.0875
6°	0.1045	0.9945	0.1051
7°	0.1219	0.9925	0.1228
8°	0.1392	0.9903	0.1405
9°	0.1564	0.9877	0.1584
10°	0.1736	0.9848	0.1763
11°	0.1908	0.9816	0.1944
12°	0.2079	0.9781	0.2126
13°	0.2250	0.9744	0.2309
14°	0.2419	0.9703	0.2493
15°	0.2588	0.9659	0.2679
16°	0.2756	0.9613	0.2867
17°	0.2924	0.9563	0.3057
18°	0.3090	0.9511	0.3249
19°	0.3256	0.9455	0.3443
20°	0.3420	0.9397	0.3640
21°	0.3584	0.9336	0.3839
22°	0.3746	0.9272	0.4040
23°	0.3907	0.9205	0.4245
24°	0.4067	0.9135	0.4452
25°	0.4226	0.9063	0.4663
26°	0.4384	0.8988	0.4877
27°	0.4540	0.8910	0.5095
28°	0.4695	0.8829	0.5317
29°	0.4848	0.8746	0.5543
30°	0.5000	0.8660	0.5774
31°	0.5150	0.8572	0.6009
32°	0.5299	0.8480	0.6249
33°	0.5446	0.8387	0.6494
34°	0.5592	0.8290	0.6745
35°	0.5736	0.8192	0.7002
36°	0.5878	0.8090	0.7265
37°	0.6018	0.7986	0.7536
38°	0.6157	0.7880	0.7813
39°	0.6293	0.7771	0.8098
40°	0.6428	0.7660	0.8391
41°	0.6561	0.7547	0.8693
42°	0.6691	0.7431	0.9004
43°	0.6820	0.7314	0.9325
44°	0.6947	0.7193	0.9657
45°	0.7071	0.7071	1.0000

θ	$\sin\theta$	$\cos\theta$	$\tan\theta$
45°	0.7071	0.7071	1.0000
46°	0.7193	0.6947	1.0355
47°	0.7314	0.6820	1.0724
48°	0.7431	0.6691	1.1106
49°	0.7547	0.6561	1.1504
50°	0.7660	0.6428	1.1918
51°	0.7771	0.6293	1.2349
52°	0.7880	0.6157	1.2799
53°	0.7986	0.6018	1.3270
54°	0.8090	0.5878	1.3764
55°	0.8192	0.5736	1.4281
56°	0.8290	0.5592	1.4826
57°	0.8387	0.5446	1.5399
58°	0.8480	0.5299	1.6003
59°	0.8572	0.5150	1.6643
60°	0.8660	0.5000	1.7321
61°	0.8746	0.4848	1.8040
62°	0.8829	0.4695	1.8807
63°	0.8910	0.4540	1.9626
64°	0.8988	0.4384	2.0503
65°	0.9063	0.4226	2.1445
66°	0.9135	0.4067	2.2460
67°	0.9205	0.3907	2.3559
68°	0.9272	0.3746	2.4751
69°	0.9336	0.3584	2.6051
70°	0.9397	0.3420	2.7475
71°	0.9455	0.3256	2.9042
72°	0.9511	0.3090	3.0777
73°	0.9563	0.2924	3.2709
74°	0.9613	0.2756	3.4874
75°	0.9659	0.2588	3.7321
76°	0.9703	0.2419	4.0108
77°	0.9744	0.2250	4.3315
78°	0.9781	0.2079	4.7046
79°	0.9816	0.1908	5.1446
80°	0.9848	0.1736	5.6713
81°	0.9877	0.1564	6.3138
82°	0.9903	0.1392	7.1154
83°	0.9925	0.1219	8.1443
84°	0.9945	0.1045	9.5144
85°	0.9962	0.0872	11.4301
86°	0.9976	0.0698	14.3007
87°	0.9986	0.0523	19.0811
88°	0.9994	0.0349	28.6363
89°	0.9998	0.0175	57.2900
90°	1.0000	0.0000	な し

数研版 オーダー問題集 印刷不可
ディメイド版見本