



高3共通テスト数学

最終チェック

～ 数学ⅠA ～

氏名

国私立中高一貫校対象英語数学個別指導 スタディ・コラボ

数学I, 数学A

(全問必答)

第1問 (配点 30)

[1] a を定数とし, 次の不等式を考える。

$$|x - 2a| < 2a - 6 \quad \dots\dots\dots \textcircled{1}$$

(1) $a = 5$ のとき, 不等式 ① を満たす実数 x の値の範囲は

$$\boxed{\text{ア}} < x < \boxed{\text{イウ}}$$

である。

(2) 不等式 ① の左辺が常に 0 以上であることに注意すると, 不等式 ① を満たす実数 x が存在するような定数 a の値の範囲は

$$a > \boxed{\text{エ}}$$

である。

$a > \boxed{\text{エ}}$ のとき, 不等式 ① を満たす実数 x の値の範囲は

$$\boxed{\text{ア}} < x < \boxed{\text{オ}} a - \boxed{\text{カ}}$$

である。よって, 不等式 ① を満たす整数 x が存在するための定数 a の条件は

$$a > \frac{\boxed{\text{キク}}}{\boxed{\text{ケ}}}$$

である。

(数学 I, 数学 A 第 1 問は次ページに続く。)

(3) 不等式

$$2x + a^2 \geq ax + 4 \dots\dots\dots ②$$

を考える。

二つの不等式 ① と ② をともに満たす実数 x は存在するが、二つの不等式

① と ② をともに満たす整数 x は存在しないような定数 a の値の範囲は

$$\boxed{\text{コ}} < a < \boxed{\text{サ}}$$

である。

(数学 I, 数学 A 第 1 問は次ページに続く。)

数学 I, 数学 A

[2] 以下の問題を解答するにあたっては、必要に応じて7ページの三角比の表を用いてもよい。

図1は、傾斜角が 6° のまっすぐな坂道と、坂道をちょうど登りきったところに水平面と垂直に建っているビルを横から見たものである。太郎さんと花子さんは、図1のように、坂道上の異なる二つの地点でビルの最上部を見上げた角 α , β ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$, $0^\circ < \beta < 90^\circ$) を計測することで、ビルの高さを求めることにした。ただし、人は水平面に対して垂直に立っており、足元から視点までの高さは1.5mであるとする。

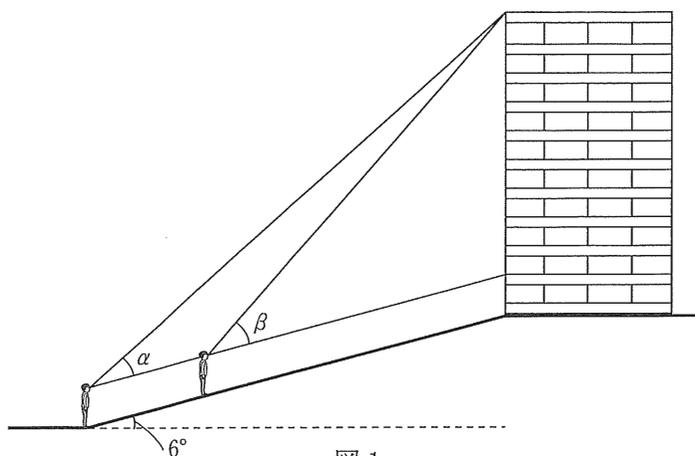


図 1

花子： α と β の大きさは、 $\alpha = 27^\circ$, $\beta = 34^\circ$ だったよ。

太郎：二つの計測地点の間を移動したときに 19.2m 進んでいたから、これらの数値からビルの高さが求められるね。

次ページの図2のように、二つの計測地点を含み、かつ水平面に対して垂直な平面を考え、その平面における坂道の最も低い点をA、最も高い点をBとする。点Bから点Aを通る水平面にあたる直線に垂直な直線を引き、点Aを通る水平面にあたる直線との交点をCとする。また、図2において、点Bを通り水平面にあたる直線と垂直な直線上にあり、ビルの最上部にあたる点をPとする。

次に、 β を計測した点をDとする。さらに、 α , β を計測したときの視点の位置をそれぞれ点E, Fとする。また、点Fから点Aを通る水平面にあたる直線に垂直な直線を引き、点Aを通る水平面にあたる直線との交点をGとする。

(数学 I, 数学 A 第 1 問は次ページに続く。)

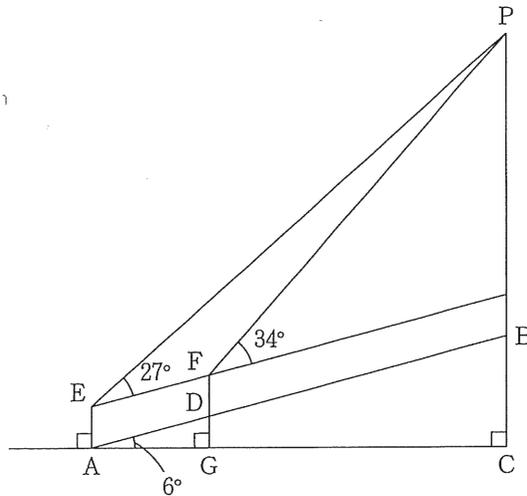


図 2

(1) 花子さんは、図 2 において、二つの計測地点を移動したときの移動距離 AD を 19.2m として、ビルの高さを求めることにした。

点 P から直線 EF に垂直な直線を引き、直線 EF との交点を H とする。このとき、 $\triangle PEH$, $\triangle PFH$ はともに直角三角形であるから、 $EF = EH - FH$ に注意すると

$$PH \left(\boxed{\text{シ}} - \boxed{\text{ス}} \right) = 19.2 \text{ (m)}$$

であることがわかる。

このとき、ビルの高さは約 $\boxed{\text{セ}}$ m であることがわかる。

$\boxed{\text{シ}}$, $\boxed{\text{ス}}$ の解答群 (同じものを繰り返し選んでもよい。)

| | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| ① $\sin 27^\circ$ | ② $\sin 34^\circ$ | ③ $\sin 56^\circ$ | ④ $\sin 63^\circ$ |
| ⑤ $\tan 27^\circ$ | ⑥ $\tan 34^\circ$ | ⑦ $\tan 56^\circ$ | ⑧ $\tan 63^\circ$ |

$\boxed{\text{セ}}$ の解答群

| | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| ① 39.8 | ② 40.2 | ③ 40.6 | ④ 41.0 |
| ⑤ 41.3 | ⑥ 41.7 | ⑦ 42.1 | ⑧ 42.5 |

(数学 I, 数学 A 第 1 問は次ページに続く。)

太郎：花子さんは二つの計測地点を移動したときの移動距離 AD を 19.2m と
 して計算していたけれど、実際は、二つの計測地点の間を移動したと
 きに進んだ水平距離 AG が 19.2m だったようだよ。

花子：それなら、(1)で求めた高さは、実際のビルの高さとは異なるというこ
 とだね。(1)で求めた高さで実際のビルの高さは、どのくらいの差があ
 るのだろう。

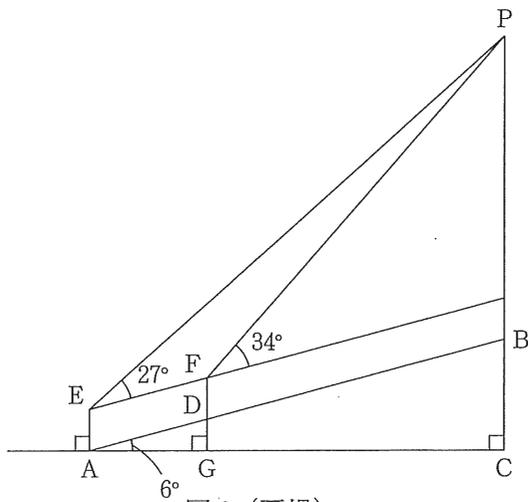


図 2 (再掲)

(2) 図 2 において、二つの計測地点を移動したときに進んだ水平距離 AG を 19.2m とする。このとき、実際のビルの高さは、(1)で求めた高さよりも ソ。

ソ の解答群

- | | |
|---------------|---------------|
| ① 約 0.8m だけ低い | ① 約 0.6m だけ低い |
| ② 約 0.4m だけ低い | ③ 約 0.2m だけ低い |
| ④ 約 0.2m だけ高い | ⑤ 約 0.4m だけ高い |
| ⑥ 約 0.6m だけ高い | ⑦ 約 0.8m だけ高い |

(数学 I, 数学 A 第 I 問は次ページに続く。)

三角比の表

| 角 | 正弦 (sin) | 余弦 (cos) | 正接 (tan) |
|-----|----------|----------|----------|
| 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 |

| 角 | 正弦 (sin) | 余弦 (cos) | 正接 (tan) |
|-----|----------|----------|----------|
| 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 | — |

(数学 I, 数学 A 第 1 問は次ページに続く。)

数学 I, 数学 A

[3] $\triangle ABC$ において, $\angle BAC$ の二等分線と BC の交点を D とする。また, $\triangle ABC$ の面積を S とする。

(1) $AB = 3, BC = 7, CA = 5$ とする。このとき, $\angle BAC = \boxed{\text{タ}}$ であり

$$S = \frac{\boxed{\text{チツ}} \sqrt{\boxed{\text{テ}}}}{\boxed{\text{ト}}}$$

である。ここで, $\triangle ABD$ の面積を S_1 , $\triangle ACD$ の面積を S_2 とすると, $S = S_1 + S_2$ であるから

$$AD = \frac{\boxed{\text{ナニ}}}{\boxed{\text{ヌ}}}$$

である。

$\boxed{\text{タ}}$ の解答群

| | | | | | | | |
|---|-------------|---|-------------|---|-------------|---|------------|
| ① | 30° | ② | 45° | ③ | 60° | ④ | 90° |
| ⑤ | 120° | ⑥ | 135° | ⑦ | 150° | | |

(数学 I, 数学 A 第 1 問は次ページに続く。)

(2) $\triangle ABC$ において, $AB + AC = 8$ とする。

(i) $\angle BAC = 120^\circ$, $AD = 1$ とする。このとき

$$S = \boxed{\text{ネ}} \sqrt{\boxed{\text{ノ}}}$$

であり

$$AB = \boxed{\text{ハ}} - \boxed{\text{ヒ}} \sqrt{\boxed{\text{フ}}} \quad \text{または} \quad \boxed{\text{ハ}} + \boxed{\text{ヒ}} \sqrt{\boxed{\text{フ}}}$$

である。

(ii) $\angle BAC = 60^\circ$ のとき

$$AD = \frac{\sqrt{\boxed{\text{ヘ}}}}{\boxed{\text{ホ}}} AB \cdot AC$$

である。

第 2 問 (配点 30)

[1] $\triangle OAB$ において, $OA = 4$, $OB = 5$, $AB = 3$ とする。点 P は O を出発し, 毎秒 1 の速さで, 線分 OA 上を A まで移動し, その後, 同じ速さで, 線分 AB 上を B まで移動する。 P から辺 OB に垂線を引き, 辺 OB との交点を Q とする。 P が O を出発してから t 秒後の $\triangle APQ$ の面積を $f(t)$ とする。

P が A に到達するのは $t = \boxed{\text{ア}}$ のときである。

$0 < t < \boxed{\text{ア}}$ のとき

$$PQ = \boxed{\text{イ}} t$$

であり

$$f(t) = -\boxed{\text{ウ}}(t^2 - \boxed{\text{エ}} t)$$

である。

$\boxed{\text{ア}} < t < 7$ のとき

$$PQ = \boxed{\text{オ}}(7 - t)$$

であり

$$f(t) = -\boxed{\text{カ}}(t^2 - \boxed{\text{キク}} t + \boxed{\text{ケコ}})$$

である。

$\boxed{\text{イ}}$, $\boxed{\text{ウ}}$, $\boxed{\text{オ}}$, $\boxed{\text{カ}}$ の解答群(同じものを繰り返し選んでもよい。)

| | | | |
|------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| ① $\frac{3}{5}$ | ② $\frac{4}{5}$ | ③ $\frac{6}{25}$ | ④ $\frac{8}{25}$ |
| ⑤ $\frac{9}{25}$ | ⑥ $\frac{12}{25}$ | ⑦ $\frac{16}{25}$ | ⑧ $\frac{9}{50}$ |

(数学 I, 数学 A 第 2 問は次ページに続く。)

$t = \boxed{\text{ア}}$ のとき, $f(t) = 0$ として, $0 < t < 7$ における $f(t)$ の最大値を M とすると

$$M = \frac{\boxed{\text{サシ}}}{\boxed{\text{スセ}}}$$

である。また, $f(t) > \frac{1}{2}M$ であるような t の値の範囲は $\boxed{\text{ソ}}$ である。

$\boxed{\text{ソ}}$ の解答群

- ① $1 < t < 3$
- ② $5 < t < 6$
- ③ $1 < t < 3, 5 < t < 6$
- ④ $2 - \sqrt{2} < t < 2 + \sqrt{2}$
- ⑤ $2 - \sqrt{2} < t < 2 + \sqrt{2}, 5 < t < 6$
- ⑥ $2 - \sqrt{3} < t < 2 + \sqrt{3}$
- ⑦ $2 - \sqrt{3} < t < 2 + \sqrt{3}, 5 < t < 6$
- ⑧ $\frac{11 - 2\sqrt{2}}{2} < t < \frac{11 + 2\sqrt{2}}{2}$
- ⑨ $2 - \sqrt{2} < t < 2 + \sqrt{2}, \frac{11 - 2\sqrt{2}}{2} < t < \frac{11 + 2\sqrt{2}}{2}$
- ⑩ $2 - \sqrt{3} < t < 2 + \sqrt{3}, \frac{11 - 2\sqrt{2}}{2} < t < \frac{11 + 2\sqrt{2}}{2}$

(数学 I, 数学 A 第 2 問は次ページに続く。)

[2] 旅行が好きな花子さんは、環境省の環境統計の中から、温泉に関するデータが掲載されている Web ページを見つけた。この Web ページでは、温泉地数や温度別源泉数が掲載されている。

なお、以下の図や表については、環境省の「温泉利用状況」の Web ページをもとに作成している。

(1) 花子さんは、47 都道府県の温泉地数を調べた。その中で、温泉地数が一番多い都道府県から数えて 24 番目までの都道府県の温泉地数をデータ A とし、25 番目以下の 23 都道府県の温泉地数をデータ B とした。なお、温泉地数はすべて整数である。

図 1 と図 2 は、それぞれデータ A とデータ B の箱ひげ図である。

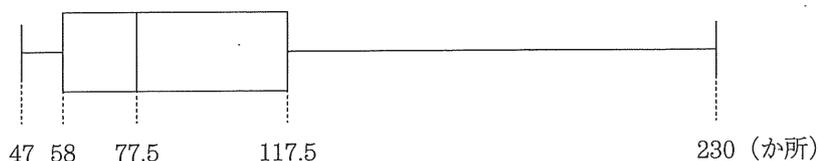


図 1 データ A の箱ひげ図

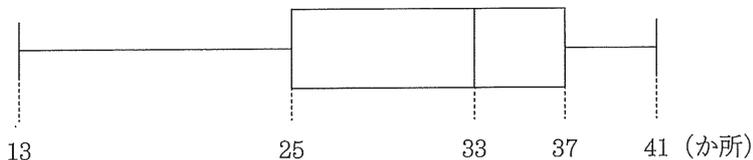


図 2 データ B の箱ひげ図

データ A の四分位範囲は であり、データ B の四分位範囲のおおよそ 倍である。

(数学 I, 数学 A 第 2 問は次ページに続く。)

タ の解答群

- | | | | |
|--------|---------|------|--------|
| ① 19.5 | ② 29.75 | ③ 40 | ④ 59.5 |
|--------|---------|------|--------|

チ の解答群

- | | | | |
|-------|-------|-----|-----|
| ① 0.6 | ② 0.8 | ③ 2 | ④ 5 |
|-------|-------|-----|-----|

(i) データ A とデータ B を合わせた 47 都道府県のデータにおける中央値は であり, 第 1 四分位数は である。

ツ の解答群

- | | |
|-----------------|------|
| ① 37 以上 41 未満 | ② 41 |
| ③ 41.5 以上 47 未満 | ③ 47 |
| ④ 47.5 以上 58 未満 | ④ 58 |

テ の解答群

- | | |
|-----------------|------|
| ① 25.5 以上 33 未満 | ② 33 |
| ③ 33.5 以上 37 未満 | ③ 37 |
| ④ 37.5 以上 41 未満 | ④ 41 |

(数学 I, 数学 A 第 2 問は次ページに続く。)

- (ii) データ A とデータ B を合わせた 47 都道府県のデータにおける, 外れ値の個数についての記述として, 後の ①~③のうち, 正しいものは ト である。

ここでは, 次の値を外れ値とする。

「(第 1 四分位数) $- 1.5 \times$ (四分位範囲)」以下のすべての値

「(第 3 四分位数) $+ 1.5 \times$ (四分位範囲)」以上のすべての値

ト の解答群

- ① 一つも存在しない。
- ② 少なくとも一つは存在する。
- ③ 図 1 と図 2 からでは存在するかどうか判断できない。

(数学 I, 数学 A 第 2 問は 16 ページに続く。)

(下書き用紙)

数学 I, 数学 A の試験問題は次に続く。

(2) 花子さんは源泉の温度について調べることにした。

図 3 と図 4 は、それぞれ温度が 25 度未満, 25 度以上 42 度未満, 42 度以上と 3 つのカテゴリーに分け, 47 都道府県についてそれぞれの源泉数を調べた散布図である。

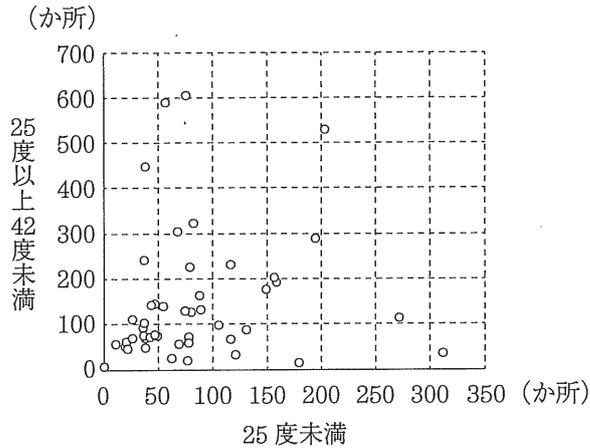


図 3 25 度未満と 25 度以上 42 度未満の源泉数の散布図

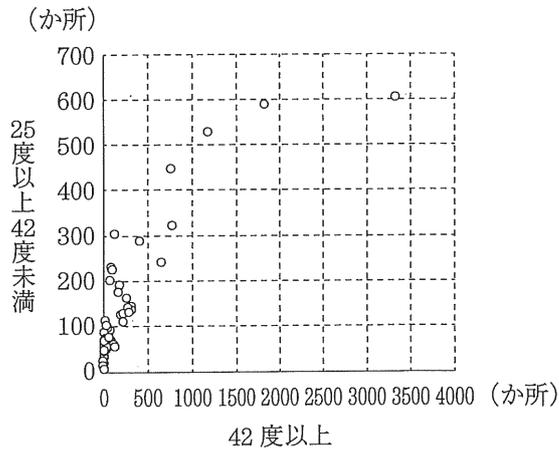


図 4 25 度以上 42 度未満と 42 度以上の源泉数の散布図

(数学 I, 数学 A 第 2 問は次ページに続く。)

次の(I), (II), (III)は図3および図4の散布図に関する記述である。

- (I) 25度以上42度未満の源泉数が最大の都道府県は、42度以上の源泉数も最大であるが、25度未満の源泉数は最大でない。
- (II) 42度以上の源泉数の範囲は、25度未満の源泉数の範囲の10倍以上である。
- (III) 42度以上の源泉数と25度以上42度未満の源泉数の間の相関係数は、25度未満の源泉数と25度以上42度未満の源泉数の間の相関係数よりも大きい。

(I), (II), (III)の正誤の組合せとして正しいものは ナ である。

ナ の解答群

| | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|
| (I) | 正 | 正 | 正 | 正 | 誤 | 誤 | 誤 |
| (II) | 正 | 正 | 誤 | 誤 | 正 | 正 | 誤 |
| (III) | 正 | 誤 | 正 | 誤 | 正 | 誤 | 正 |

(数学 I, 数学 A 第 2 問は次ページに続く。)

(3) 花子さんは、ある温泉地で、温泉を利用した人にその温泉の温度についてのアンケート調査が実施されていることを知った。

調査では、30人のうち21人が「この温泉の温度は適切である」と回答した。このとき「温泉の温度が適切でないという人より、適切であるという人の方が多い」といえるかどうかを、仮説検定の考え方をもとに判断しようと思い、次の方針で考えることにした。

方針

- この温泉地で、温泉を利用した人全体のうちで「温泉の温度は適切である」と回答する割合と、「温泉の温度は適切でない」と回答する割合が等しいという仮説 A をたてる。
- 仮説 A のもとで、30人のうち21人以上が「温泉の温度は適切である」と回答する確率について次のように判断する。

5%未満であれば、仮説 A は誤っていると判断する

5%以上であれば、仮説 A は誤っているとは判断しない

図5は、30枚の硬貨を同時に投げることを1000回繰り返したとき、表が出た枚数の結果をまとめたものである。ヒストグラムの各階級の区間は、左側の数値を含み、右側の数値を含まないが、27~30の階級のみ30を含む。

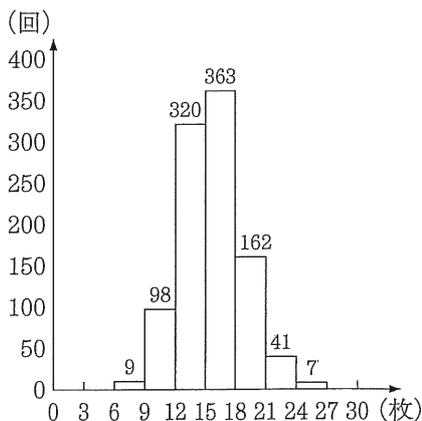


図5 30枚の硬貨を投げたとき表が出た枚数のヒストグラム

(数学 I, 数学 A 第2問は次ページに続く。)

30 枚の硬貨を投げたとき, 21 枚以上表が出たのは 1000 回中 回であり, この確率は $\frac{\text{ニ又}}{1000}$ である。

これを, 30 人のうち 21 人以上が「温泉の温度は適切である」と回答する確率とみなし, 方針に従うと, 「温泉の温度は適切である」と回答する割合と, 「温泉の温度は適切でない」と回答する割合が等しいという仮説 A は 。

したがって, 温泉の温度が適切でないという人より, 適切であるという人の方が 。

の解答群

- Ⓐ 誤っていると判断される
- Ⓑ 誤っていると判断されない

の解答群

- Ⓐ 多いといえる
- Ⓑ 多いとはいえない

第3問 (配点 20)

鋭角三角形 ABC において、外接円を O とし、 B 、 C における O の接線の交点を T とする。

$\angle BCT$ に等しい角は と である。

T を通り、辺 AB に平行な直線を l とする。

(1) $AC > BC$ のとき、 l は O と 。

$AC = BC$ のとき、 l は O と 。

, の解答群 (解答の順序は問わない。)

- | | | |
|----------------|----------------|----------------|
| ① $\angle ABC$ | ① $\angle BCA$ | ② $\angle BAC$ |
| ③ $\angle CBT$ | ④ $\angle BTC$ | |

, の解答群 (同じものを繰り返し選んでもよい。)

- | |
|------------|
| ① 2点で交わる |
| ① 接する |
| ② 共有点をもたない |

(数学 I, 数学 A 第3問は次ページに続く。)

l が円 O と異なる 2 点で交わる場合を考える。

二つの交点のうち, T に近い方から D, E とする。また, l と辺 AC との交点を F , l と辺 BC との交点を G とする。

以下, 円 O の中心を O とする。

(2) $\angle CFT$ と $\angle COT$ との大小関係は, $\angle CFT$ $\angle COT$ であり, $\angle CGT$ と $\angle COT$ との大小関係は, $\angle CGT$ $\angle COT$ である。

また, $\triangle OBC$ の外接円を O' とすると, F は円 O' の にあり, G は円 O' の にあり, T は円 O' の にある。

,

の解答群(同じものを繰り返し選んでもよい。)

| | | |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| <input type="radio"/> ① < | <input type="radio"/> ① = | <input type="radio"/> ② > |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|

~

の解答群(同じものを繰り返し選んでもよい。)

| | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <input type="radio"/> ① 内部 | <input type="radio"/> ① 周上 | <input type="radio"/> ② 外部 |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|

(数学 I, 数学 A 第 3 問は次ページに続く。)

(3) $DG \cdot GE$ に等しいものは である。また, $\angle OFT =$ $^{\circ}$ であるから, $AF \cdot FC$ に等しいものは である。

, については, 最も適当なものを, 次のそれぞれの解答群から一つずつ選べ。

の解答群

- | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|
| ① $DF \cdot FE$ | ① $TD \cdot DF$ | ② $TD \cdot DG$ |
| ③ $TG \cdot GF$ | ④ $TG \cdot GE$ | |

の解答群

- | | | | |
|----------|-----------|---------------------|---------------------|
| ① DE | ① $2DE$ | ② $\frac{1}{2}DE$ | ③ $\frac{1}{4}DE$ |
| ④ DE^2 | ⑤ $2DE^2$ | ⑥ $\frac{1}{2}DE^2$ | ⑦ $\frac{1}{4}DE^2$ |

(下書き用紙)

数学 I, 数学 A の試験問題は次に続く。

第 4 問 (配点 20)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|

図のように左から順に 1 から 6 までの番号が書かれたマス目が 6 個ある。以下, 例えば, 1 が書かれたマス目を 1 のマス目とよぶことにする。次の(操作)を行う。

(操作)

1 個のさいころを投げ, 出た目の数と同じ番号のマス目を灰色に塗ることを 3 回繰り返す。ただし, 出た目の数と同じ番号のマス目がすでに灰色に塗られているときは, マス目は灰色のままにする。

(1) (操作)後, 灰色のマス目の個数が 1 個である確率は $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イウ}}}$ であり, 灰色のマ

ス目の個数が 3 個である確率は $\frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}$ である。

(操作)後の灰色のマス目の個数の期待値は $\frac{\boxed{\text{カキ}}}{\boxed{\text{クケ}}}$ である。

(2) (操作)後, 4 のマス目よりも右側に灰色のマス目がない, すなわち 5 と 6 のマス目が灰色でない確率は $\frac{\boxed{\text{コ}}}{\boxed{\text{サシ}}}$ であり, (操作)後, 灰色のマス目のうち最も右側

のマス目が 5 のマス目である確率は $\frac{\boxed{\text{スセ}}}{\boxed{\text{ソタチ}}}$ である。

(数学 I, 数学 A 第 4 問は次ページに続く。)

(3) (操作)後, 「2 以下の番号のマス目にも 5 以上の番号のマス目にも灰色のマス目がある」という事象を A とする。事象 A の余事象は $\boxed{\text{ツ}}$ である。

$\boxed{\text{ツ}}$ の解答群

- ① 「2 以下の番号のマス目にも 5 以上の番号のマス目にも灰色のマス目がある」という事象
- ② 「2 以下の番号のマス目または 5 以上の番号のマス目に灰色のマス目がある」という事象
- ③ 「3 以上の番号のマス目にだけ灰色のマス目がある, かつ 4 以下の番号のマス目にだけ灰色のマス目がある」という事象
- ④ 「3 以上の番号のマス目にだけ灰色のマス目がある, または 4 以下の番号のマス目にだけ灰色のマス目がある」という事象

(操作)後, 事象 A が起こる確率は $\frac{\boxed{\text{テ}}}{\boxed{\text{ト}}}$ である。また, (操作)後, 事象 A

が起こったとき, 灰色のマス目の個数が 2 個である条件付き確率は $\frac{\boxed{\text{ナ}}}{\boxed{\text{ニ}}}$ である。