

令和6年度	土佐塾高等学校入学試験問題	数学	2枚のうち1枚目
-------	---------------	----	----------

受験番号	1枚目得点

解答はすべて式・図・考え方などを示し に答えを記入しなさい。

1 次の問いに答えなさい。

(1) $6x^2y^2 \div 3xy^2 \times 2x^3y \div (-xy)^2$ を計算しなさい。

(2) $\frac{5x+3}{4} - \frac{3x-2}{8}$ を計算しなさい。

(3) $\frac{1}{\sqrt{77}} \div \frac{1}{\sqrt{143}} \times \frac{1}{\sqrt{91}}$ を計算しなさい。

(4) 2つの連立方程式 $\begin{cases} ax+by=-1 \\ 5x+4y=22 \end{cases}$ と $\begin{cases} -2x+3y=5 \\ bx+ay=6 \end{cases}$ の解が同じであるとき、 a 、 b の値を求めなさい。

 (4) $a =$, $b =$

(5) 2次方程式 $x^2+5x+26=2(x+1)(x-2)$ を解きなさい。

 (5) $x =$

(6) 8本中2本の当たりくじがある。このくじをA君、B君の順で引くとき、B君が当たる確率を求めなさい。ただし、引いたくじはもとに戻さないものとする。

 (6)

(7) A君が受けた10回のテストの結果は以下の通りである。A君のテストの得点の中央値を求めなさい。

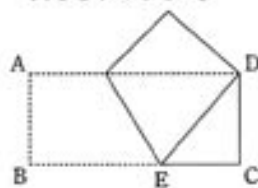
8, 7, 7, 9, 6, 10, 9, 7, 7, 10 (点)

 (7) 点

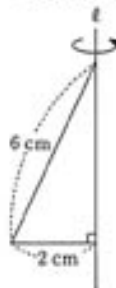
(8) 正八角形 ABCDEFGH に対角線 AC, AD を引くとき、 $\angle CAD$ の大きさを求めなさい。

 (8)

(9) 下の図は長方形 ABCD を頂点 B が頂点 D に重なるように折り曲げた図である。AB = 8 cm, AD = 16 cm のとき、BE の長さを求めなさい。


 (9) cm

(10) 下の図の直角三角形を直線 l を軸として1回転させたときにできる立体の表面積を求めなさい。


 (10) cm²

令和6年度	土佐塾高等学校入学試験問題	数学	2枚のうち2枚目
-------	---------------	----	----------

受験番号	2枚目得点

解答はすべて式・図・考え方などを示し に答えを記入しなさい。

2 a_1, a_2, a_3, \dots は右のような規則に従って計算をする。例えば a_1 の値は15である。

このとき、次の問いに答えなさい。

(1) a_6 の値を求めなさい。

$a_6 =$

(2) a_n を n の式で表しなさい。

$a_n =$

(3) $a_n = 672$ となる n の値を求めなさい。

$n =$

$$\begin{aligned} a_1 &= (1+2) \times (3+2) \\ a_2 &= (2+3) \times (4+4) \\ a_3 &= (3+4) \times (5+6) \\ &\vdots \end{aligned}$$

3 右の図のように、円 O の周上に3点 A, B, C があり、 $AB = 3\text{ cm}$ 、 $AC = 4\text{ cm}$ 、 BC は円 O の直径とする。 $\angle B$ の二等分線と辺 AC との交点を D 、円 O との交点を E とするとき、次の問いに答えなさい。

(1) BC の長さを求めなさい。

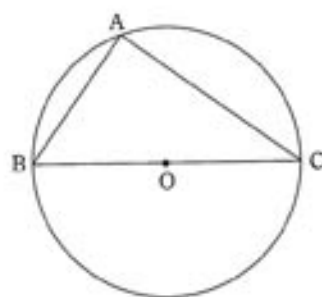
cm

(2) AD の長さを求めなさい。

cm

(3) $\triangle ABD$ と $\triangle ECD$ の面積の比を求めなさい。

:



4 縦4 cm、横8 cmの長方形 $ABCD$ がある。点 P, Q はそれぞれ点 A, D を同時に出発し、長方形の周上を秒速1 cmで移動する。点 P は $A \rightarrow B \rightarrow C$ 、点 Q は $D \rightarrow A$ の順に移動し、点 Q が点 A に到着したとき2点とも止まるものとする。点 P, Q が出発してから x 秒後の $\triangle APQ$ の面積を $y\text{ cm}^2$ とするとき、次の問いに答えなさい。

(1) 3秒後の $\triangle APQ$ の面積を求めなさい。

cm^2

(2) 次のそれぞれの場合について、 y を x の式で表しなさい。

① $0 \leq x \leq 4$ のとき

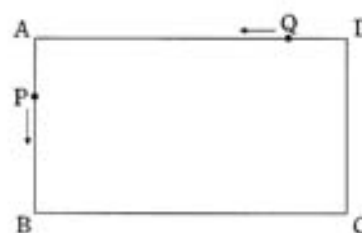
② $4 \leq x \leq 8$ のとき

$y =$

$y =$

(3) $\triangle APQ$ の面積が 5 cm^2 となる x の値をすべて求めなさい。

$x =$



令和6年度	土佐塾高等学校入学試験問題	数学	2枚のうち1枚目
-------	---------------	----	----------

受験番号	1枚目得点

解答はすべて式・図・考え方などを示し に答えを記入しなさい。

1 次の問いに答えなさい。

(1) $6x^2y^2 \div 3xy^2 \times 2x^3y \div (-xy)^2$ を計算しなさい。

(1) $\frac{4x^2}{y}$

(2) $\frac{5x+3}{4} - \frac{3x-2}{8}$ を計算しなさい。

(2) $\frac{7x+8}{8}$

(3) $\frac{1}{\sqrt{77}} \div \frac{1}{\sqrt{143}} \times \frac{1}{\sqrt{91}}$ を計算しなさい。

(3) $\frac{1}{7}$

(4) 2つの連立方程式 $\begin{cases} ax+by=-1 \\ 5x+4y=22 \end{cases}$ と $\begin{cases} -2x+3y=5 \\ bx+ay=6 \end{cases}$ の解が同じであるとき、 a, b の値を求めなさい。

(4) $a=4, b=-3$

(5) 2次方程式 $x^2+5x+26=2(x+1)(x-2)$ を解きなさい。

(5) $x=-3, 10$

(6) 8本中2本の当たりくじがある。このくじをA君、B君の順で引くとき、B君が当たる確率を求めなさい。ただし、引いたくじはもとに戻さないものとする。

(6) $\frac{1}{4}$

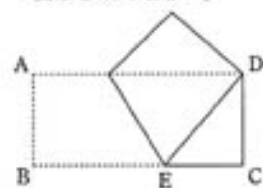
(7) A君が受けた10回のテストの結果は以下の通りである。A君のテストの得点の中央値を求めなさい。
8, 7, 7, 9, 6, 10, 9, 7, 7, 10 (点)

(7) 7.5 点

(8) 正八角形 ABCDEFGH に対角線 AC, AD を引くとき、 $\angle CAD$ の大きさを求めなさい。

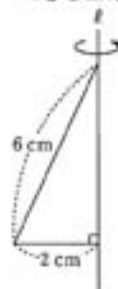
(8) $\frac{45}{2}$ 度

(9) 下の図は長方形 ABCD を頂点 B が頂点 D に重なるように折り曲げた図である。AB = 8 cm, AD = 16 cm のとき、BE の長さを求めなさい。



(9) 10 cm

(10) 下の図の直角三角形を直線 l を軸として1回転させたときにできる立体の表面積を求めなさい。



(10) 16π cm^2

令和6年度	土佐塾高等学校入学試験問題	数学	2枚のうち2枚目
-------	---------------	----	----------

受験番号	2枚目得点

解答はすべて式・図・考え方などを示し に答えを記入しなさい。

2 a_1, a_2, a_3, \dots は右のような規則に従って計算をする。例えば a_1 の値は15である。
このとき、次の問いに答えなさい。

(1) a_6 の値を求めなさい。

$$a_6 = 260$$

(2) a_n を n の式で表しなさい。

$$a_n = 6n^2 + 7n + 2$$

(3) $a_n = 672$ となる n の値を求めなさい。

$$n = 10$$

$$\begin{aligned} a_1 &= (1+2) \times (3+2) \\ a_2 &= (2+3) \times (4+4) \\ a_3 &= (3+4) \times (5+6) \\ &\vdots \end{aligned}$$

3 右の図のように、 $\triangle ABC$ の3つの頂点を通る円 O がある。 $AB = 3\text{cm}$, $AC = 4\text{cm}$, BC を直径とし、 $\angle B$ の二等分線と辺 AC , 円 O との交点をそれぞれ D, E とするとき、次の問いに答えなさい。

(1) BC の長さを求めなさい。

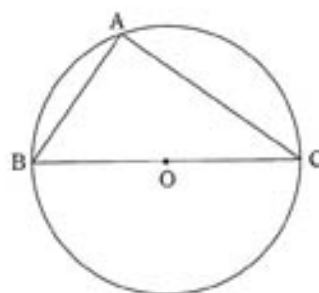
$$5 \text{ cm}$$

(2) AD の長さを求めなさい。

$$\frac{3}{2} \text{ cm}$$

(3) $\triangle ABD$ と $\triangle ECD$ の面積の比を求めなさい。

$$9 : 5$$



4 縦4cm、横8cmの長方形 $ABCD$ がある。点 P, Q はそれぞれ点 A, D を同時に出発し、長方形の周上を秒速1cmで移動する。点 P は $A \rightarrow B \rightarrow C$, 点 Q は $D \rightarrow A$ の順に移動し、点 Q が点 A に到着したとき2点とも止まるものとする。点 P, Q が出発してから x 秒後の $\triangle APQ$ の面積を $y \text{ cm}^2$ とするとき、次の問いに答えなさい。

(1) 3秒後の $\triangle APQ$ の面積を求めなさい。

$$\frac{15}{2} \text{ cm}^2$$

(2) 次のそれぞれの場合について、 y を x の式で表しなさい。

① $0 \leq x \leq 4$ のとき

$$y = -\frac{1}{2}x^2 + 4x$$

② $4 \leq x \leq 8$ のとき

$$y = 16 - 2x$$

(3) $\triangle APQ$ の面積が 5 cm^2 となる x の値をすべて求めなさい。

$$x = \frac{11}{2}, 4 - \sqrt{6}$$

