
H20 佐賀県 公立（前期） 数学 問題

数-08-公-佐賀-前-問-01

1 次の問 1 ～ 問 10 の各問いに答えなさい。

問 1 $2 + 15 \div (-3)$ を計算しなさい。

問 2 $(\sqrt{2} + \sqrt{8})(\sqrt{2} - \sqrt{3})$ を計算しなさい。

問 3 連立方程式
$$\begin{cases} 3x + 2y = 8 \\ 4x + y = -6 \end{cases}$$
 を解きなさい。

問 4 6 人でお金を出しあって、ある品物を買うことにした。1 人 a 円ずつ出したところ、900 円足りなかった。

このとき、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

(1) 品物の値段はいくらか、 a を使った式で表しなさい。

(2) 1 人 $1.5a$ 円ずつ出したところ、300 円余った。

このとき、 a の値を求めなさい。

問 5 次の ～ のうち、 y が x に比例するものをすべて選び、その番号を書きなさい。

水の入っていない水そうに、毎分 3ℓ の割合で x 分間水を入れるときの水そうの水の量を $y\ell$ とする。

底辺が $x\text{ cm}$ 、面積が 12 cm^2 の三角形の高さを $y\text{ cm}$ とする。

1 本 60 円の鉛筆を x 本買い、1000 円出したときのおつりを y 円とする。

1 辺が $x\text{ cm}$ の正五角形の周の長さを $y\text{ cm}$ とする。

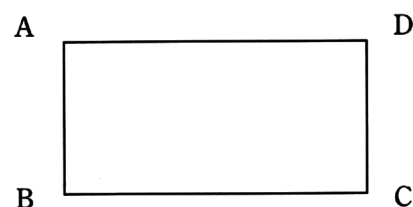
底面が 1 辺 $x\text{ cm}$ の正方形で、高さが 10 cm の正四角すいの体積を $y\text{ cm}^3$ とする。

問 6 A さんは、 $\boxed{3}$ 、 $\boxed{6}$ 、 $\boxed{9}$ の 3 枚のカードを持っている。また、B さんは、 $\boxed{4}$ 、 $\boxed{5}$ 、 $\boxed{6}$ 、 $\boxed{7}$ の 4 枚のカードを持っている。2 人とも自分の持っているカードをよくきって、一番上になったカードを出したとき、カードの数字の大きい方を勝ちとする。同じ数字の場合は引き分けとする。

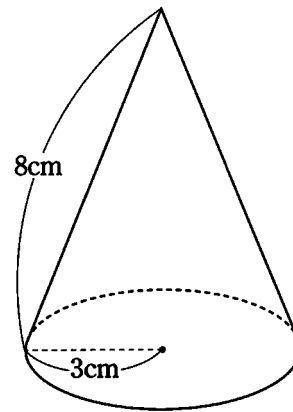
このとき、B さんが勝つ確率を求めなさい。

問 7 右の図のように、長方形 ABCD の形をした紙がある。頂点 A と頂点 C が重なるように折ったとき、この紙にできる折り目の線分を定規とコンパスを用いて作図しなさい。

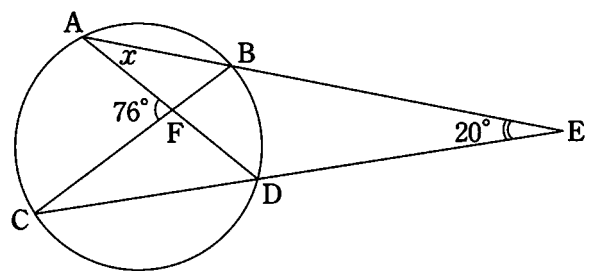
ただし、作図に用いた線は消さずに残しておくこと。



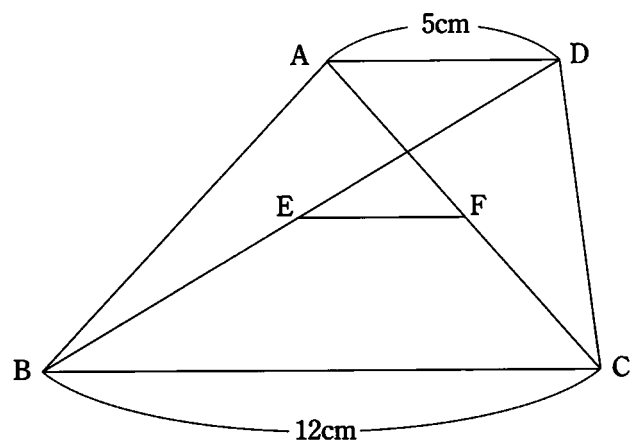
- 問 8 右の図のような，底面の半径が 3 cm で
母線の長さが 8 cm の円すいがある。この
円すいの表面積を求めなさい。



- 問 9 右の図のように，円周上に 4 点 A, C, D, B をとり，直線 AB と直線 CD の交点を E とし， $\angle AEC = 20^\circ$ とする。また， AD と BC の交点を F とし， $\angle AFC = 76^\circ$ とする。
このとき， x の大きさを求めなさい。



- 問 10 右の図のような四角形 $ABCD$ において， $AD \parallel BC$ ， $AD = 5\text{ cm}$ ， $BC = 12\text{ cm}$ ， $AF = FC$ ， $BE = ED$ であるとき， EF の長さを求めなさい。



- 2 右の〔表〕は、1行目に自然数を1から50まで左から順に並べ、2行目以降は、その上の行に書かれている数に5を加えた数を並べたものである。

この〔表〕をもとに次の問1～問5の各問いに答えなさい。

- 問1 6行目の7列目の数はいくらか、求めなさい。

〔表〕

	1 列 目	2 列 目	3 列 目	4 列 目	5 列 目	6 列 目	...		
1行目	1	2	3	4	5	6	...	...	50
2行目	6	7	8	9	...	...	...	...	55
3行目	11	12	13	...	...	...	...	...	60
4行目	16	17	...	...	...	...	...	...	65
...
...
...	91	92	93	94	...	...	...	...	140
...
...

- 問2 1列目の数が91である行「91, 92, 93, 94, ..., 140」は、上から数えて何行目か、求めなさい。

- 問3 この〔表〕の中に51はいくつあるか、求めなさい。

- 問4 3行目以降のある数 x とその数の2つ上の数の積が、 x の1つ下の数の6倍より6大きいとき、ある数 x を求めなさい。

x の2つ上の数	→	...	...	...
	
	
		...	x	...
	
x の1つ下の数	→	...	...	...
	

- 問5 Aさん、Bさん、Cさんは〔表〕について、それぞれ次のようなことに気づいた。

このとき、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

〔気づいたこと〕

Aさん：「7列目のすべての数は、5で割ると 余る数になっているので、7列目の数では、上から m 行目の数は、 m を使って表すと になることがわかります。」

Bさん：「そうですね。同じように13列目の数では、上から n 行目の数は、 n を使って表すと になることがわかります。」

Cさん：「そうすると、これらのことから、7列目の数と13列目の数をそれぞれ1つずつ選んだ数の和は5の倍数になることがわかりますね。」

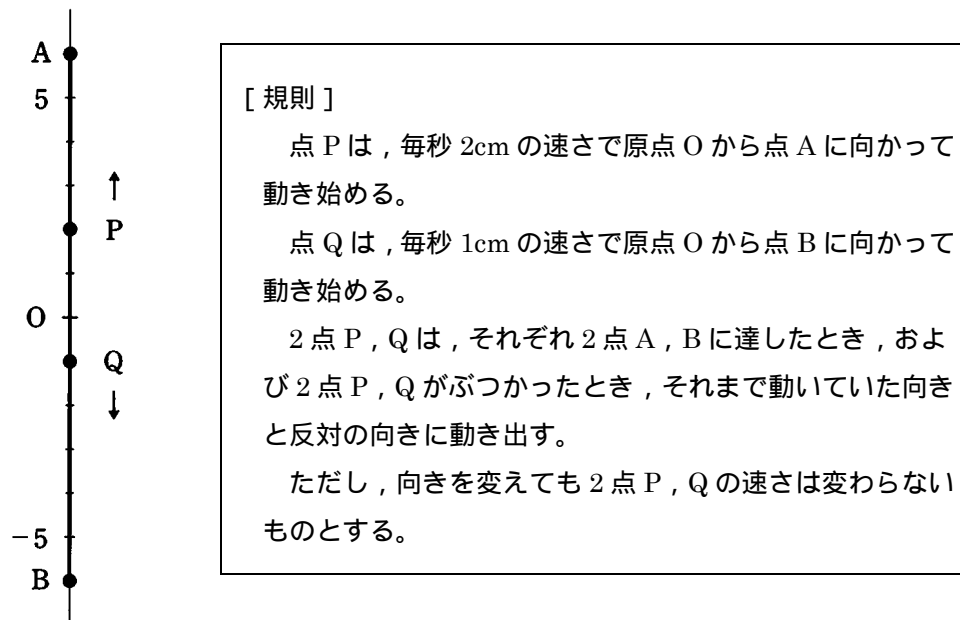
(ただし、 m 、 n は自然数とする。)

- (1) 上の にあてはまる数または式を求めなさい。

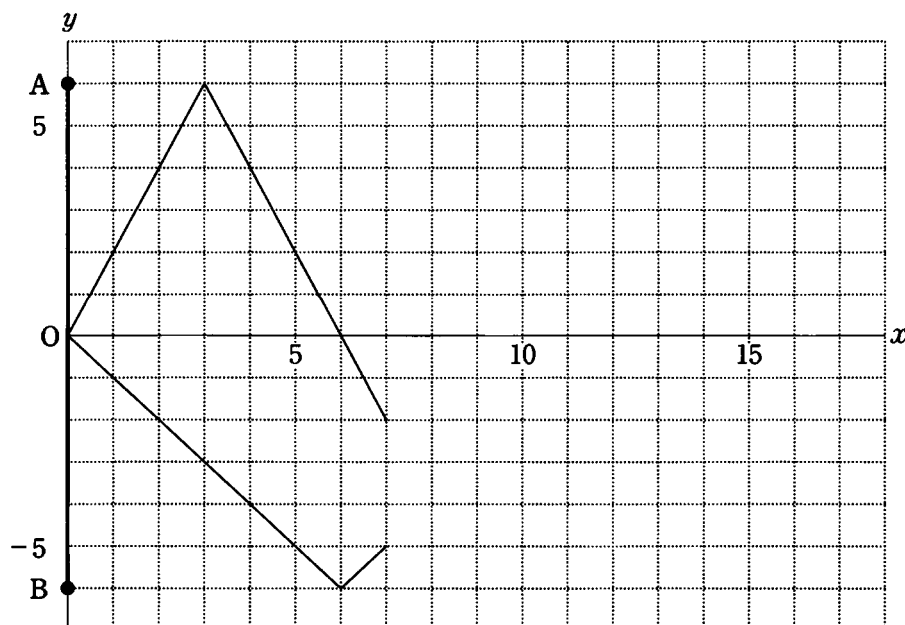
- (2) Cさんは、「7列目の数と13列目の数をそれぞれ1つずつ選んだ数の和は5の倍数になる」と言っている。このことを m 、 n を使って説明しなさい。

- 3 [図]のような縦の数直線上に2点A,Bがあり,それぞれの位置は6,-6である。また,2点P,Qはそれぞれ原点Oを同時に出発し,次の[規則]に従って線分AB上を動くものとする。
- ただし,数直線の1目もりを1cmとする。

[図Ⅰ]



[図Ⅱ]



[図]のグラフは,2点P,Qが原点Oを出発してから, x 秒後の位置を y として, x と y の関係を表したものである。ただし,グラフは出発してから7秒後までしかかかれていない。必要ならば,このグラフの続きを考えて,次の問1～問7の各問いに答えなさい。

- 問1 出発してから2秒後の点Pの位置([図]の数直線上の目もり)を求めなさい。

問2 $0 \leq x \leq 6$ のとき、点 Q の位置について、 x, y の関係を式に表しなさい。

問3 2点 P, Q が最初にぶつかるのは出発してから何秒後か、求めなさい。

問4 出発して3秒後から点 Q と最初にぶつかるまでの点 P について、 x, y の関係を式に表しなさい。

問5 2点 P, Q が、2回ぶつかるまでの間に点 P の位置が2となるのは、出発してから1秒後、5秒後、
 秒後、 秒後である。

このとき、 \quad, \quad にあてはまる数を求めなさい。

問6 2点 P, Q が6回目にぶつかるのは出発してから何秒後か、求めなさい。

問7 2点 P, Q が出発してから x 秒後の P, Q 間の距離を d cm とする。

このとき、次の(1)～(3)の各問いに答えなさい。

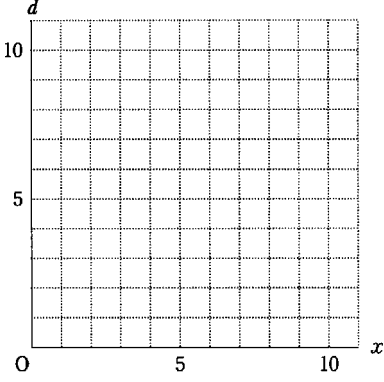
(1) 出発してから2秒後の距離 d は何 cm か、求めなさい。

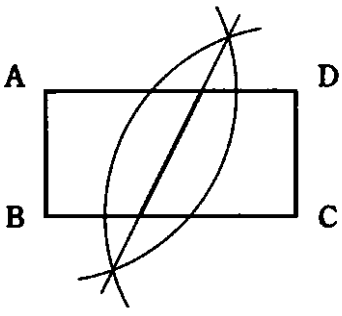
(2) 出発してから8秒後までの x, d の関係を表すグラフをかきなさい。

(3) 出発してから8秒後までに $d=4$ となるのは何秒後か、すべて求めなさい。

	問題番号		解 答	配点	備 考
数 学 公 立 佐 賀 県 前 期 H 20	1	問 1			
		問 2			
		問 3	$(x, y) = (\quad , \quad)$		
		問 4	(1) 円		
			(2)		
		問 5			
		問 6			
		問 7	答えは下の図にかき入れなさい。 <div style="text-align: center;"> <div>AD</div> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 50px; margin: 0 auto;"></div> <div>BC</div> </div>		
		問 8	cm^2		
		問 9	度		
		問 10	cm		

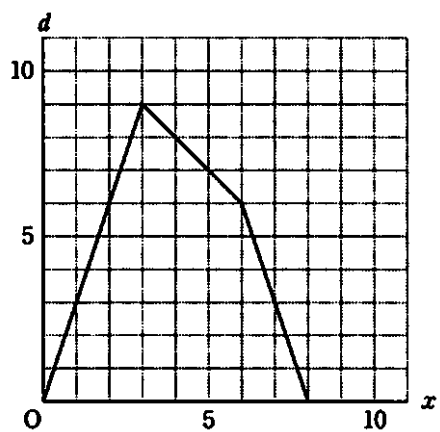
	問題番号		解 答			配点	備 考	
数 学 公 佐 算 前 之 2	2	問 1						
		問 2	行目					
		問 3	個					
		問 4						
		問 5	(1)					
	(2)							

	問題番号		解 答	配点	備 考
数 8 公 佐 算 前 之 8	3	問 1			
		問 2			
		問 3	秒後		
		問 4			
		問 5	(1)		
			(2)		
		問 6	秒後		
		問 7	(1)	cm	
			(2)	<p>答えは下の図にかき入れなさい。</p> 	
			(3)	秒後	

	問題番号		解 答	配点	備 考
数 8 公 佐 賀 県 前 期	1	問 1	- 3	2	
		問 2	$6 - 3\sqrt{6}$	2	
		問 3	$(x, y) = (-4, 10)$	2	
		問 4	(1) $6a + 900$ 円	1	
			(2) 400	1	
		問 5	,	2	
		問 6	$\frac{5}{12}$	2	
		問 7 解答例		2	
		問 8	33 cm^2	2	
		問 9	28 度	2	
		問 10	$\frac{7}{2}$ cm	2	

	問題番号		解 答			配点	備 考
数 学 公 佐 算 前 本 20	2	問 1	32			2	
		問 2	19 行目			2	
		問 3	10 個			2	
		問 4	18			3	
		(1)		2	3		
				$5m + 2$			
				$5n + 8$			
		問 5	(2) 解答例	7 列目の数は $5m + 2$, 13 列目の数は $5n + 8$ とかけるので , その和は , $(5m + 2) + (5n + 8) = 5 (m + n) + 10$ $= 5 (m + n + 2)$ よって , 7 列目の数と 13 列目の数の和は 5 の倍数である。			2

	問題番号		解 答	配点	備 考
数 8 公 佐 算 前 大 33	3	問 1	4	1	
		問 2	$y = -x$	1	
		問 3	8 秒後	2	
		問 4	$y = -2x + 12$	2	
		問 5	(1) 11	2	
			(2) 15		
		問 6	48 秒後	2	
		問 7	(1) 6 cm	1	
			(2) 解答例	3	
			(3) $\frac{4}{3}, \frac{20}{3}$ 秒後	2	



数-08-公-佐賀-前-KS-01

1 問2 $(\sqrt{2} + \sqrt{8})(\sqrt{2} - \sqrt{3}) = 2 - \sqrt{6} + 4 - 2\sqrt{6} = 6 - 3\sqrt{6}$

問3 $3x + 2y = 8\dots$, $4x + y = -6\dots$ とおく。 $\times 2$ より, $8x + 2y = -12\dots$ ' ' - より,
 $5x = -20$ $x = -4$ に代入して, $-12 + 2y = 8$ $2y = 20$ $y = 10$

問4 (1) ある品物の値段の関係より, $6a + 900 = 6 \times 1.5a - 300$ $3a = 1200$ $a = 400$

問8 側面のおうぎ形の面積は, $\frac{1}{2} \times (\text{半径}) \times (\text{弧の長さ})$ より, $\frac{1}{2} \times 8 \times (2 \times 3) = 24$ (cm²) 底面の

円の面積は, $\pi \times 3^2 = 9\pi$ (cm²) よって, 表面積は, $24 + 9\pi = 33 + 9\pi$ (cm²)

問9 ADE で, 三角形の内角と外角の関係より, $\angle ADC = \angle DAE + \angle DEA = x + 20^\circ$ 円周角の定理より, $\angle BCD = \angle BAD = x$ CFD で, $\angle CFA = \angle BCD + \angle ADC$ より, $76^\circ = x + (x + 20^\circ)$
 $2x = 56^\circ$ $x = 28^\circ$

問10 AC と BD の交点を P とする。AD // BC より, $AP : PC = DP : PB = AD : BC = 5 : 12$

よって, $AP : AC = 5 : (5 + 12) = 5 : 17$ $AP = \frac{5}{17} AC$ また, $AF = FC = \frac{1}{2} AC$ より, $PF = AF - AP =$

$\frac{1}{2} AC - \frac{5}{17} AC = \frac{7}{34} AC$ よって, $PF : FC = \frac{7}{34} AC : \frac{1}{2} AC = 7 : 17$ 同様に, $PE : EB = 7 : 17$ だから, $EF \parallel BC$ したがって, PBC において, $EF : BC = PF : PC$ $EF : 12 = 7 : (7 + 17)$ $24EF = 12 \times 7$ $EF = \frac{7}{2}$ (cm)

数-08-公-佐賀-前-KS-02

2 問3 51 がはじめに出てくるのは2行目で, 最後に出てくるのは1列目にくる $(51 - 1) \div 5 + 1 = 11$ (行目) よって, $11 - 2 + 1 = 10$ (個)

問4 x の2つ上の数は $x - 10$, x の1つ下の数は $x + 5$ と表される。 x と2つ上の数の積は x の1つ下の数の6倍より6大きいから, $x(x - 10) = 6(x + 5) + 6$ $x^2 - 16x - 36 = 0$ $(x - 18)(x + 2) = 0$ $x = 18$, -2
 $x > 0$ より, $x = 18$

問5 (1) 7列目の数は, 7に5ずつ加えていくので, 上から順に7, 12, 17, ...となっている。これは, $5 + 2, 5 \times 2 + 2, 5 \times 3 + 2, \dots$ より, 5で割ると2余る数になっている。よって, 上から m 行目の数は, $5m + 2$ と表せる。また, 13列目の数は, 13に5ずつ加えていくので, 上から順に13, 18, 23, ...となっており, $5 + 8, 5 \times 2 + 8, 5 \times 3 + 8, \dots$ より, 上から n 行目の数は $5n + 8$ と表せる。

数-08-公-佐賀-前-KS-03

3 問2 0 x 6 のとき, 点 Q は毎秒 1 cm 数直線をマイナスの方向に進むので, x 秒間では $-1 \times x = -x$ の位置にいる。よって, $y = -x$

問3 2点 P, Q が x 秒後に最初にぶつかるとすると, P の動いた距離は $2x$ cm, Q の動いた距離は x cm と表せる。最初にぶつかったとき, P の動いた距離と Q の動いた距離の和が $6 + 6 + 6 + 6 = 24$ (cm) だから, $2x + x = 24$ $3x = 24$ $x = 8$ (秒後)

問4 点 P は $x = 3$ のとき, $2 \times 3 = 6$ より, $y = 6$ $x = 8$ のとき, $2 \times 8 = 16$ $y = 6 - (16 - 6) = -4$ よって, $(3, 6), (8, -4)$ を通る直線の式を求める。その傾きは, $(-4 - 6) \div (8 - 3) = -2$ $y = -2x + b$ とおき, $x = 3, y = 6$ を代入すると, $6 = -6 + b$ $b = 12$ 求める式は, $y = -2x + 12$

問7 (2) 0 x 3 のとき, $d = 2x + x = 3x$ 3 x 6 のとき, $d = -2x + 12 + x = -x + 12$ 6 x 8 のとき, $d = -2x + 12 - (x - 12) = -3x + 24$

(3) 0 x 3 のとき, $3x = 4$ $x = \frac{4}{3}$ (秒後) 3 x 6 のとき, $-x + 12 = 4$ $-x = -8$ $x = 8$ より, 問題

に合わない。6 x 8 のとき, $-3x + 24 = 4$ $-3x = -20$ $x = \frac{20}{3}$ (秒後) よって, $x = \frac{4}{3}, \frac{20}{3}$ (秒後)