令和２年度　岐阜県立高校

1 次の(1)～(6)の問いに答えなさい。

(1) $9-6\div3$ を計算しなさい。

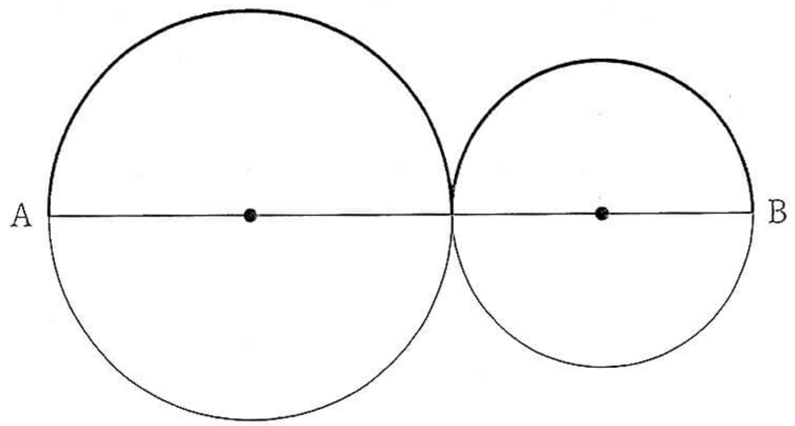
(2) $4x+2y=6$ を y について解きなさい。

(3) $\sqrt{27}+\sqrt{3}-\sqrt{12}$ を計算しなさい。

(4) 関数 $y=2x^2$ で，x の値が２から５まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

(5)　1から5までの数字を1つずつ書いた5枚のカード$\boxed{1}$ $\boxed{2}$ $\boxed{3}$ $\boxed{4}$ $\boxed{5}$が，袋の中に入っている。この袋の中からカードを1枚取り出して，そのカードの数字を十の位の数とし，残った4枚のカードから1枚取り出して，そのカードの数字を一の位の数として，2けたの整数をつくる。このとき，つくった整数が偶数になる確率を求めなさい。

(6)　下の図は，線分ABを2つの線分に分け，それぞれの線分を直径として作った円である。太線は2つの半円の弧をつなげたものである。AB = 10 cm のとき，太線の長さを求めなさい。（円周率はπを用いなさい。）



2 右の表は，A 中学校の生徒 39 人と B 中学校の生徒 100 人の通学時間を調べ，度数分布表に整理したものである。

次の(1)~(3)の問いに答えなさい。

(1) A 中学校の通学時間の最頻値を求めなさい。

(2) B 中学校の通学時間が 15 分未満の生徒の相対度数を求めなさい。

(3) 右の度数分布表について述べた文として正しいものを，次のア～エの中から全て選び，符号で書きなさい。

ア　A 中学校と B 中学校の，通学時間の最頻値は同じである。

イ　A 中学校と B 中学校の，通学時間の中央値は同じ階級にある。

ウ　A 中学校より B 中学校の方が，通学時間が 15 分未満の生徒の相対度数が大きい。

エ　A 中学校より B 中学校の方が，通学時間の範囲が大きい。

通学時間（分）	A 中学校（人）	B 中学校（人）
以上　未満 0 ～ 5	0	4
5 ～ 10	6	10
10 ～ 15	7	16
15 ～ 20	8	21
20 ～ 25	9	18
25 ～ 30	5	15
30 ～ 35	4	10
35 ～ 40	0	6
計	39	100

3 右のカレンダーの中にある 3 つの日付の数で，次の①～③の関係が成り立つものを求める。

> ①　最も小さい数と 2 番目に小さい数の 2 つの数は，上下に隣接している。
> ②　2 番目に小さい数と最も大きい数の 2 つの数は，左右に隣接している。
> ③　最も小さい数の 2 乗と 2 番目に小さい数の 2 乗との和が，最も大きい数の 2 乗に等しい。

日	月	火	水	木	金	土
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

次の(1)，(2)の問いに答えなさい。

(1) 2 番目に小さい数を x とすると，

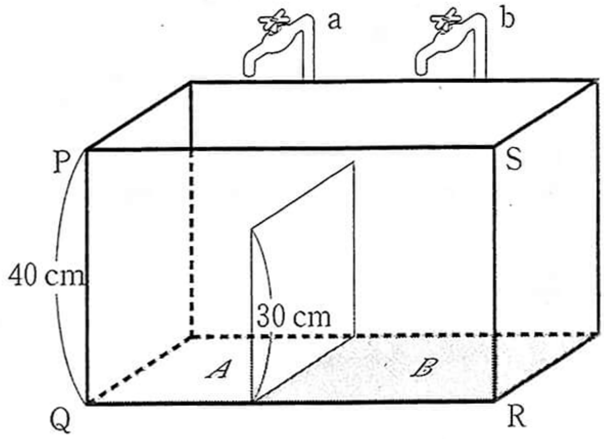
(ア) ①から，最も小さい数を x を使った式で表しなさい。

(イ) ②から，最も大きい数を x を使った式で表しなさい。

(ウ) ①，②，③から，x についての 2 次方程式をつくり，$x^2 + ax + b = 0$ の形で表しなさい。

(2) 3 つの数を求めなさい。

4 右の図のように，水平に置かれた直方体状の容器があり，その中には水をさえぎるために，底面と垂直な長方形のしきりがある。しきりで分けられた底面のうち，頂点Qを含む底面をA，頂点Rを含む底面をBとし，Bの面積はAの面積の2倍である。管aを開くと，A側から水が入り，管bを開くと，B側から水が入る。aとbの1分間あたりの給水量は同じで，一定である。



A側の水面の高さは辺QPで測る。いま，aとbを同時に開くと，10分後にA側の水面の高さが30 cmになり，20分後に容器が満水になった。管を開いてからx分後のA側の水面の高さをy cmとすると，xとyとの関係は下の表のようになった。ただし，しきりの厚さは考えないものとする。

x(分)	0	…	6	…	10	…	15	…	20
y(cm)	0	…	ア	…	30	…	イ	…	40

次の(1)～(4)の問いに答えなさい。

(1) 表中のア，イに当てはまる数を求めなさい。

(2) xとyとの関係を表すグラフをかきなさい。($0 \leqq x \leqq 20$)

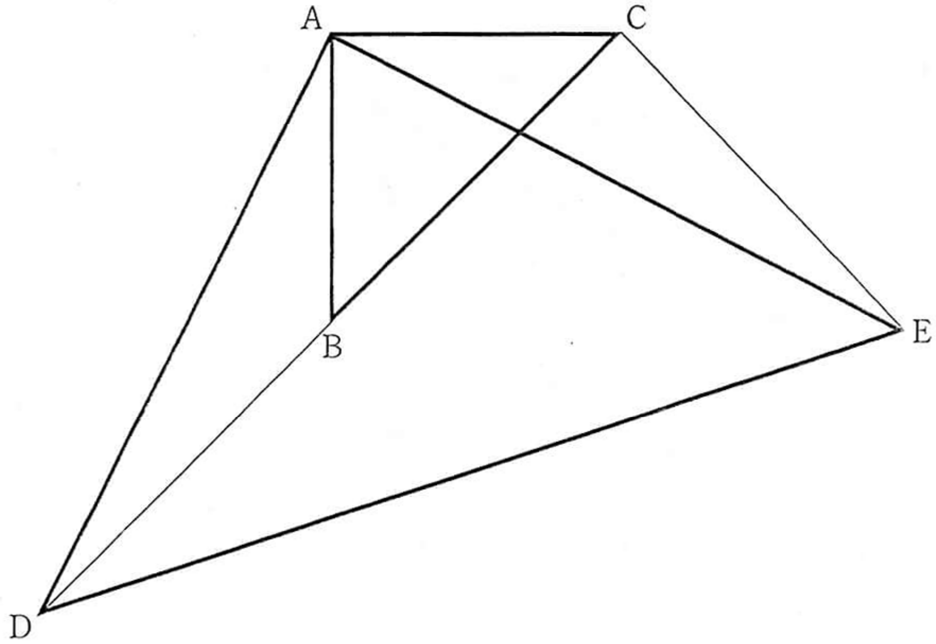
(3) xの変域を次の(ア)，(イ)とするとき，xとyとの関係を式で表しなさい。

(ア) $0 \leqq x \leqq 10$のとき

(イ) $15 \leqq x \leqq 20$のとき

(4) B側の水面の高さは辺RSで測る。管を開いてから容器が満水になるまでの間で，A側の水面の高さとB側の水面の高さの差が2 cmになるときが2回あった。管を開いてから何分何秒後であったかを，それぞれ求めなさい。

5 下の図で，$\triangle ABC$ は $\angle BAC = 90^\circ$ の直角二等辺三角形であり，$\triangle ADE$ は $\angle DAE = 90^\circ$ の直角二等辺三角形である。また，点 D は辺 CB の延長線上にある。



次の(1)，(2)の問いに答えなさい。

(1) $\triangle ADB \equiv \triangle AEC$ であることを証明しなさい。

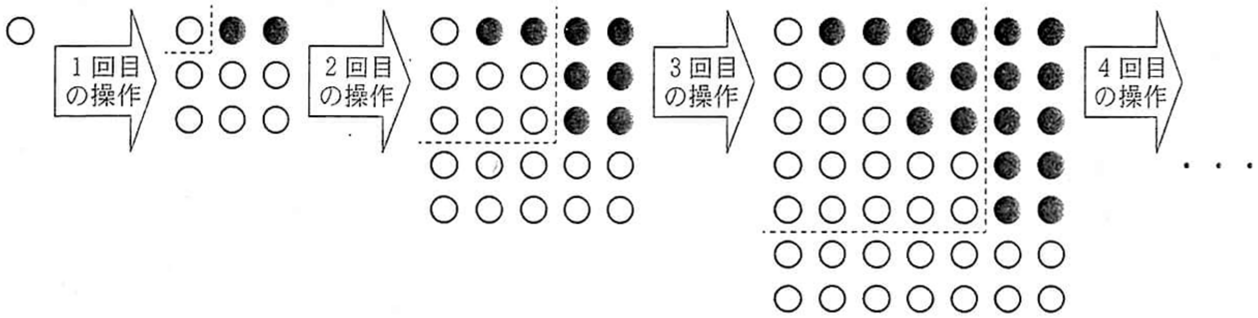
(2) $AB = AC = \sqrt{2}$ cm，$AD = AE = 3$ cm のとき，

(ア) DE の長さを求めなさい。

(イ) BD の長さを求めなさい。

6 平面上に，はじめ，白の碁石が1個置いてある。次の操作を繰り返し行い，下の図のように，碁石を正方形状に並べていく。

【操作】 すでに並んでいる碁石の右側に新たに黒の碁石を2列で並べ，次に，下側に新たに白の碁石を2段で並べる。



次の(1)～(4)の問いに答えなさい。

(1) 4回目の操作で，新たに並べる碁石について，

(ア) 黒の碁石の個数を求めなさい。

(イ) 白の碁石の個数を求めなさい。

(2) n 回目の操作を終えた後に，正方形状に並んでいる碁石の一辺の個数を，n を使った式で表しなさい。

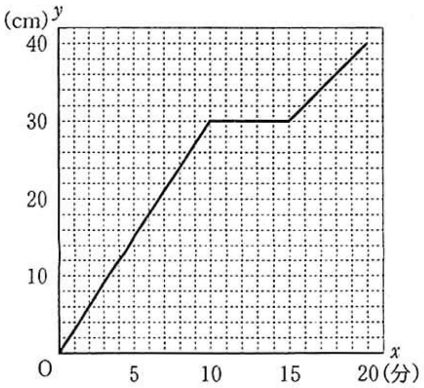
(3) 次の文章は，n 回目の操作を終えた後に並んでいる碁石の個数について，花子さんの考えをまとめたものである。**ア**には数を，**イ**，**ウ**，**エ**には n を使った式を，それぞれ当てはまるように書きなさい。

> はじめ，白の碁石が1個だけ置いてある。また，1回の操作で新たに並べる白の碁石の個数は，新たに並べる黒の碁石の個数より $\boxed{\text{ア}}$ 個多い。
>
> したがって，n 回目の操作を終えた後に並んでいる黒の碁石の個数をA個とすると，白の碁石の個数は，$(1 + \text{A} + \boxed{\text{イ}})$ 個と表すことができる。
>
> また，n 回目の操作を終えた後に，正方形状に並んでいる碁石の総数は，$\boxed{\text{ウ}}$ 個である。
>
> これらのことから，方程式をつくると，
>
> $$\text{A} + (1 + \text{A} + \boxed{\text{イ}}) = \boxed{\text{ウ}}$$
>
> となる。これを解くと，$\text{A} = \boxed{\text{エ}}$ となる。
>
> よって，n 回目の操作を終えた後に並んでいる黒の碁石の個数は，$\boxed{\text{エ}}$ 個となる。

(4) 20回目の操作を終えた後に並んでいる白の碁石の個数を求めなさい。

数　学　解　答

注：ここに示した以外の細部については，学校ごとに統一すること。

問題番号	正答	配点	備考
1	(1) 7　(2) $-2x+3$　(3) $2\sqrt{3}$	1 (1)～(6)　各4点　計24点	
	(4) 14　(5) $\frac{2}{5}$　(6) 5π		
2	(1) 22.5	2 (1)　3点	2
	(2) 0.3	(2)　4点	
	(3) イ，エ	(3)　4点	(3) 全て正解で正答とする。順序は問わない。
3	(1) (ア) $x-7$	3 (1) (ア)　2点	3
	(イ) $x+1$	(イ)　2点	
	(ウ) $x^2-16x+48$	(ウ)　3点	
	(2) 5，12，13	(2)　4点	(2) 全て正解で正答とする。順序は問わない。
4	(1) ア 18　イ 30	4 (1)　各2点　計4点	4
	(2) 	(2)　4点	(2) グラフは，原点，(10, 30)，(15, 30)，(20, 40)を通る。 (4)を解くために引いた線が残っていても，グラフが正しくかかれていれば正答とする。
	(3) (ア) $3x$　(イ) $2x$	(3)　各2点　計4点	
	(4) 1(分)20(秒後)　14(分)20(秒後)	(4)　各3点　計6点	(4) 順序は問わない。
5	(1) △ADBと△AECで， 仮定から，　AD = AE　…① 仮定から，　AB = AC　…② 仮定から，　∠DAE = ∠BAC = 90°　…③ また，　∠DAB = ∠DAE − ∠BAE　…④ ∠EAC = ∠BAC − ∠BAE　…⑤ ∠BAEは共通な角だから， ③，④，⑤から，∠DAB = ∠EAC　…⑥ ①，②，⑥から，2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので，　△ADB ≡ △AEC	5 (1)　10点	5 (1) 正答の一例である。
	(2) (ア) $3\sqrt{2}$	(2) (ア)　3点	
	(イ) $(-1+2\sqrt{2})$	(イ)　5点	
6	(1) (ア) 14　(イ) 18	6 (1)　各2点　計4点	
	(2) $(2n+1)$	(2)　2点	
	(3) ア 4　イ $4n$ ウ $(2n+1)^2$　エ $2n^2$	(3)　各2点　計8点	
	(4) 881	(4)　4点	
		数　学　計100点	