２学期　期末テスト対策問題(入試編)　　３年　　組　　番　氏名

1　次の計算をしなさい。

① $-\frac{3}{4}-\frac{5}{6}$　　② $7-6\times\left(\frac{1}{2}\right)$　　③ $-6-2\times(-4)$

④ $-a\times(-a)^2$　⑤ $a^2-8a-a-4a^2$　⑥ $5(x-y)-(3x-2y)$

⑦ $(-3x)^2\times4xy^2$　　⑧ $\frac{3x-y}{3}\times18$　　⑨ $\frac{\sqrt{5}}{2}-\frac{2}{\sqrt{5}}$

2　次の問に答えなさい。

(1)　比例式　$x:5=x+1:3$ を解きなさい。

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

(3) $(3x-y)^2$ を展開しなさい。

(4) $x^2+2x-15$ を因数分解しなさい。

(5) $\sqrt{14-a}$ の値が整数となるような a の値をすべて求めなさい。

(6) $x=\sqrt{2}+\sqrt{3}$、$y=\sqrt{2}-\sqrt{3}$ のとき、$x(x+y)$ の値を求めなさい。

(7)　y は χ に反比例し, $\chi=2$ のとき，$y=-3$ である。

① 比例定数を答えなさい。

② $x=-1$ のときの y の値を求めなさい。

(8)半径 3 cm の球の体積 V と表面積 S を求めなさい。

(9)　1 次関数 $y=3x-1$ と平行で、点(2，－1)を通る直線の式は？

(10) 右の表は，20 人のハンドボール投げの記録を調べて、度数分布表に整理したものです。中央値を求めなさい

階級(m) 以上　未満	度数(人)
8 ～ 12	2
12 ～ 16	4
16 ～ 20	7
20 ～ 24	6
24 ～ 28	1
計	20

(11) $\sqrt{120n}$ が自然数になるような自然数 n のうちで、もっとも小さい値を求めなさい。
また、その自然数を答えなさい。

(12)　x が整数のとき、奇数になる式をすべて選びなさい。

ア　$2x-1$　　イ　$2x$　　ウ　$2x+3$　　エ　$2x+1$

(13)　学校から図書館までの道のりは a kmです。この道のりを毎分 100m の速さで歩くと何分かかりますか。a を用いた式で表しなさい。ただし、最も簡単な形で表すこと。

3　①，②、③、④の４枚のカードがあります。この４枚のカードから

3 ①，②、③、④の４枚のカードがあります。この４枚のカードから２枚のカードを取り出すとき、次の問いに答えなさい。
ただし、どのカードの取り出し方も、同様に確からしいとする。

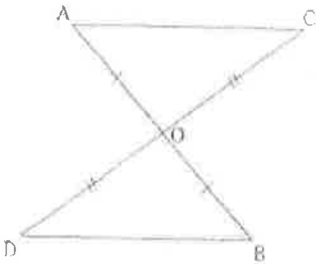
① 同時に２枚のカードを取り出すとき、カードの取り出し方をすべて、樹形図で表しなさい。

② １枚ずつ続けて取り出すとき、カードの取り出し方は全部で何通りありますか。

③ １枚目に取り出したカードに書かれた数を十の位、２枚目に取り出したカードに書かれた数字を一の位として２けたの整数をつくるとき、この整数が３の倍数になる確率を求めなさい。

4

右の図のように，二つの線分 AB，CD がそれぞれの中点 O で交わっています。
このとき，AC＝BD であることを証明しなさい。



アキコさんは、△AOC≡△BOD をもとにすると、AC=BD 以外に新たにわかることがあります。下のアからエまでの中から一つ選び、記号で答えなさい。また、それが正しいことを説明しなさい。

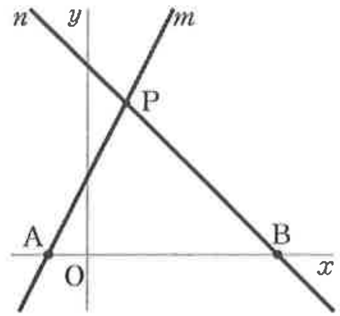
ア ∠OAC=∠ODB　　イ ∠OCA＝∠OBD
ウ AC // BD　　エ AB⊥CD

5 ２つの続いた奇数の積に１を加えると、４の倍数になります。

(1) ２つの続いた奇数を２ｎ－１、２ｎ＋１として証明しなさい。

(2) ガナハさんは、２つの続いた奇数を、「偶数」に条件を変更し、その２つの続いた偶数の積に１を加えると、ある数の２乗になること予想しました。「ある数」とはどんな数でしょうか。
また、「ある数」になることを証明しなさい。

6 右の図で，直線 m の式は $y=2x+b$，
直線 n の式は $y=-x+10$ で，
点 P は２つの直線の交点です。
また，点 A，B はそれぞれ直線 m，n と x 軸との交点で，A の x 座標は－2 です。
次の問に答えなさい。



(1) b の値を求めなさい。

(2) △ABP の面積を求めなさい。ただし座標の１目もりを 1cm とします。

(3) 点 P を通り，△ABP の面積を２等分する直線の式を求めなさい。

このプリントから
約44点出題

2学期　期末テスト対策問題(入試編)

3年　　組　　番　氏名

解き方をしっかり理解すること!

1　次の計算をしなさい。

① $-\frac{3}{4}-\frac{5}{6}$
$=\frac{-9-10}{12}$
$=-\frac{19}{12}$

② $7-6\times\left(\frac{1}{2}\right)$
$=7-3$
$=4$

③ $-6-2\times(-4)$
$=-6+8$
$=2$

④ $-a\times(-a)^2$
$=-a\times a^2$
$=-a^3$

⑤ $a^2-8a-a-4a^2$
$=(1-4)a^2+(-8-1)a$
$=-3a^2-9a$

⑥ $5(x-y)-(3x-2y)$
$=5x-5y-3x+2y$
$=2x-3y$

⑦ $(-3x)^2\times4xy^2$
$=9x^2\times4xy^2$
$=36x^3y^2$

⑧ $\frac{3x-y}{\cancel{3}}\times\cancel{18}\,6$
$=(3x-y)\times6$
$=18x-6y$

⑨ $\frac{\sqrt{5}}{2}-\frac{2\times\sqrt{5}}{\sqrt{5}\times\sqrt{5}}$
$=\frac{\sqrt{5}}{2}-\frac{2\sqrt{5}}{5}$
$=\frac{5\sqrt{5}-4\sqrt{5}}{10}$
$=\frac{\sqrt{5}}{10}$

2　次の問に答えなさい。

(1) 比例式 $x:5=(x+1):3$ を解きなさい。

$5(x+1)=3\times x \rightarrow 5x+5=3x$
$2x=-5$
$x=-\frac{5}{2}$

(2) 連立方程式 $\begin{cases}2x-3y=4\\3x+2y=6\cdots②\end{cases}$ を解きなさい。

$6x-9y=12$
$-)\ 6x+4y=12$
$-13y=0$

$y=0\cdots$②に代入
$3x=6\rightarrow x=2$

$\begin{cases}x=2\\y=0\end{cases}$

(3) $(3x-y)^2$ を展開しなさい。

$=(3x)^2-2\times y\times3x+y^2=9x^2-6xy+y^2$

(4) $x^2+2x-15$ を因数分解しなさい。

$=(x+5)(x-3)$

0も含む
$\sqrt{1}=1$　$\sqrt{9}=3$
$\sqrt{4}=2$　$\sqrt{16}=4$

(5) $\sqrt{14-a}$ の値が整数となるようなaの値をすべて求めなさい。

$a=5,10,13,14$

(6) $x=\sqrt{2}+\sqrt{3}$、$y=\sqrt{2}-\sqrt{3}$ のとき、$x(x+y)$ の値を求めなさい。

$(\sqrt{2}+\sqrt{3})\{(\sqrt{2}+\sqrt{3})+(\sqrt{2}-\sqrt{3})\}=(\sqrt{2}+\sqrt{3})\times2\sqrt{2}=4+2\sqrt{6}$

(7) yはxに反比例し, $x=2$ のとき, $y=-3$ である。

① 比例定数を答えなさい。　$y=-\frac{6}{x}$

② $x=-1$ のときのyの値を求めなさい。

$y=-6\div(-1)=6$

$y=\frac{a}{x}$
$-3=\frac{a}{2}$
$-6=a$

(8) 半径3cmの球の体積Vと表面積Sを求めなさい。

$V=\frac{4}{3}\pi r^3=\frac{4}{3}\pi\times3^3=\frac{108}{3}\pi=36\pi\,cm^3$

$S=4\pi r^2=4\pi\times3^2=36\pi\,cm^2$

(9) 1次関数 $y=3x-1$ と平行で、点(2, −1)を通る直線の式は？

$y=3x+b\rightarrow-1=6+b\rightarrow b=-7\rightarrow y=3x-7$

(10) 右の表は, 20人のハンドボール投げの記録を調べて、度数分布表に整理したものです。
中央値を求めなさい

20人→10番目.11番目は.16m~20mより. 18m

階級(m)	度数(人)
以上　未満	
8 ～ 12	2
12 ～ 16	4
16 ～ 20	7
20 ～ 24	6
24 ～ 28	1
計	20

(11) $\sqrt{120n}$ が自然数になるような自然数nのうちで、もっとも小さい値を求めなさい。
また、その自然数を答えなさい。

$\sqrt{120n}=2\sqrt{30n}$　$n=30$ のとき. 60

(12) xが整数のとき、奇数になる式をすべて選びなさい。

ア $2x-1$　イ $2x$　ウ $2x+3$　エ $2x+1$

(13) 学校から図書館までの道のりはa kmです。この道のりを毎分100mの速さで歩くと何分かかりますか。aを用いた式で表しなさい。ただし、最も簡単な形で表すこと。

a km=1000a m

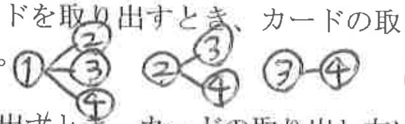
み / は じ

1000a

$1000a\div100=10a$ 分

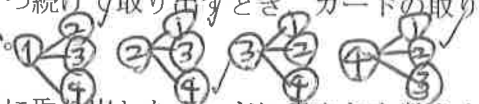
3　①，②、③、④の４枚のカードがあります。この４枚のカードから２枚のカードを取り出すとき、次の問いに答えなさい。
ただし、どのカードの取り出し方も、同様に確からしいとする。

①　同時に２枚のカードを取り出すとき、カードの取り出し方をすべて、樹形図で表しなさい。



6通り

②　１枚ずつ続けて取り出すとき、カードの取り出し方は全部で何通りありますか。

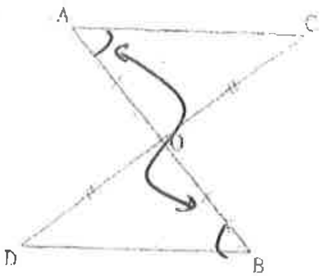


12通り

③　１枚目に取り出したカードに書かれた数を十の位、２枚目に取り出したカードに書かれた数字を一の位として２けたの整数をつくるとき、この整数が３の倍数になる確率を求めなさい。

3の倍数は．12．21．24．42の4通りより．$\frac{4}{12}=\frac{1}{3}$

4　右の図のように，二つの線分 AB，CD がそれぞれの中点Oで交わっています。
このとき，AC＝BD であることを証明しなさい。



△OACと△OBDにおいて，
OA＝OB（中点）…①
OC＝OD（中点）…②
∠AOC＝∠BOD（対頂角）…③
①②③より 2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので．
△OAC≡△OBD
合同な図形の対応する辺は等しいので AC＝BD

アキコさんは、△AOC≡△BOD をもとにすると、AC=BD 以外に新たにわかることがあります。下のアからエまでの中から一つ選び、記号で答えなさい。また、それが正しいことを説明しなさい。

ア　∠OAC=∠ODB　　イ　∠OCA＝∠OBD
ウ　AC∥BD　　エ　AB⊥CD

△OAC≡△OBDより．∠OAC＝∠OBD
錯角が等しいので． AC∥BD

5　２つの続いた奇数の積に１を加えると、４の倍数になります。

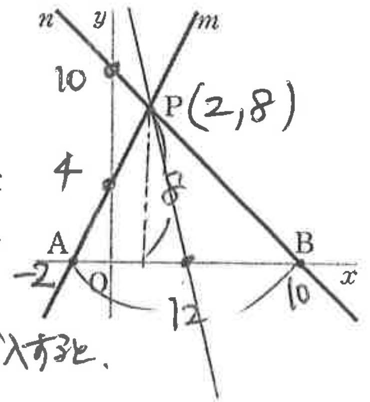
(1)　２つの続いた奇数を２ｎ－１、２ｎ＋１として証明しなさい。

$(2n-1)+(2n+1)=4n$
nは整数より．4nは．4の倍数になる。

(2)　ガナハさんは、２つの続いた奇数を、「偶数」に条件を変更し、その２つの続いた偶数の積に１を加えると、ある数の２乗になること予想しました。「ある数」とはどんな数でしょうか。
また、「ある数」になることを証明しなさい。

2つの続いた偶数を整数mを使って表すと
$2m,\ 2m+2$
$2m(2m+2)+1=4m^2+4m+1=(2m+1)^2$
2m+1は奇数より．
奇数の2乗となる

6　右の図で，直線 m の式は $y=2x+b$，
直線 n の式は $y=-x+10$ で，
点Ｐは２つの直線の交点です。
また，点Ａ，Ｂはそれぞれ直線 m，n と x 軸との交点で，Ａの x 座標は－2 です。
次の問に答えなさい。



(1) b の値を求めなさい。

$y=2x+b$ は $(-2,0)$ を通るので．代入すると．
$0=2\times(-2)+b \rightarrow b=4$

(2)△ABP の面積を求めなさい。ただし座標の１目もりを 1cm とします。

点Pの座標は $\begin{cases} y=2x+4 \\ y=-x+10 \end{cases}$ を解くとよい．
$12\times8\times\frac{1}{2}=48\text{cm}^2$

(3)点Ｐを通り，△ABP の面積を２等分する直線の式を求めなさい。

辺ABの中点(4,0)と．P(2,8)を通ればよい．
$y=ax+b$ に代入して計算すると
$0=4a+b$
$8=2a+b$
$-8=2a$
$a=-4$
$b=16$
$\Rightarrow y=-4x+16$