数学科　３年　第２学期中間テスト　問題用紙　　　　　　　　Ｈ２８．１０．２０

(　　　)番　氏名(　　　　　　　　)

※答えはすべて解答用紙に記入すること

１　下のア～オの関数から(1)～(5)の条件にあてはまるものをすべて選び、記号で答えなさい。

ア　ｙ＝２ｘ２　　イ　ｙ＝－ｘ２　　ウ　ｙ＝－３ｘ２　　エ　ｙ＝ｘ２　　オ

(1)　グラフが上に開いている。

(2)　グラフの開きが最も大きくなる。

　(3)　グラフが（２，８）の点を通る。

(4) ｘ＜０範囲で、ｘの値が増加するとｙの値が減少する。

(5)　ｙの値がｘ＝０のとき最大となる。

２　次の問の（　①　）～（　⑭　）に当てはまる数や式を書きなさい。

1. ２つの二次方程式を、次のような手順で解いた。

|  |  |
| --- | --- |
| **(ｘ－８)２＝２０**  ｘ－８＝Ｘとすると、Ｘ２＝（　①　）  これより、Ｘ＝（　②　）  Ｘをもとに戻すと、ｘ－８＝（　③　）  したがって  ｘ＝（　④　） | **ｘ２－６ｘ－１６＝０**  左辺を因数分解すると  （　　　⑤　　　）＝０  （　　⑥　　）＝０から、ｘ＝（　⑦　）  （　　⑧　　）＝０から、ｘ＝（　⑨　）  ｘ＝（　⑩　）、（　⑪　） |

1. 二次方程式*x*2＋*ax*－18＝0の解の1つが3であるとき，*a*の値は（　⑫　）である。また，もう1つの解は（　⑬　）である。

(3)　 ｙはｘの２乗に比例し、ｘ＝２のとき、ｙ＝－４である。ｙをｘの式で表すと（　⑭　）となる。

３　関数ｙ＝－ｘ２について、次の問に答えなさい。

(1)　表の空欄にあてはまる数を答えなさい。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ｘ | … | －４ | －３ | －２ | －１ | ０ | １ | ２ | … |
| ｙ | … |  |  |  |  | ０ | － | －２ | … |

(2)　グラフをかきなさい。

(3)　ｘの値が２から４まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

(4) ｘの変域を－２≦ｘ≦４とするとき、ｙの変域を求めなさい。

４　次の二次方程式を解きなさい。

(1)　４ｘ2＝４０　　　　　　(2)　（ｘ＋１）2＝２５　　　　　　(3)　ｘ2＋８ｘ－４＝０

(4)　ｘ2－７ｘ＋９＝０　　　(5)　（ｘ＋６）（ｘ－９）＝０　　(6)　ｘ2－８ｘ＋１５＝０

(7)　ｘ2－１０ｘ＋２５＝０　(8)　ｘ2－１２ｘ＝０　　　　(9)　4(ｘ2－2ｘ)＝(ｘ－3)(ｘ＋1)

５　次の表は、新人戦女子卓球の決勝リーグで、岩城、南、玉川が２勝１敗で並んだときのものである。３チームの順位をつけるために得失ポイントを調べると同点だったので、さらに得失セット数を調べようと思ったが、用紙の横の長さがたりなくて、それ以上書けなかった。そこで、別の紙を継ぎたして、得失セット数を調べ、順位をつけた。そうしたところ用紙は横がたてより７ｃｍ長くなり、その面積は120ｃｍ２になった。継ぎたしてできた用紙のたてと横の長さを求めなさい。またこのときの岩城の順位を書きなさい。

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　別の紙

**？**ｃｍ

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 岩城 | 南 | 玉川 | 得失  ﾎﾟｲﾝﾄ | 得失  ｾｯﾄ数 | 順位 |
| 岩城 |  | ３－１ | １－３ | ４－４ | １４－１４ |  |
| 南 | １－３ |  | ３－１ | ４－４ | １４－１３ |  |
| 玉川 | ３－１ | １－３ |  | ４－４ | １３－１４ |  |

**？**ｃｍ

６　右の図のような、長さ１０ｃｍの線分ＡＢ上を、点Ａから点Ｂまで毎秒２ｃｍの速さで動く点Ｐがある。線分ＡＰ，ＰＢをそれぞれ１辺とする正方形をつくるとき、２つの正方形の面積の和が５２ｃｍ２となるのは、点Ｐが点Ａを出発してから何秒後か求めなさい。

10ｃｍ

Ａ

Ｂ

Ｐ→

７　マッチ棒を下の図のように積み上げて正三角形をつくるとき、次の問いに答えなさい。

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　・・・・・・・・

　　　　１段　　　　　　　２段　　　　　　　　　　　３段

(1)　5段の正三角形の個数はいくつですか。

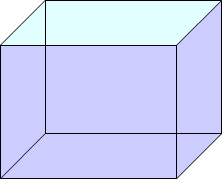
(2)　ｎ段の正三角形の個数を式で表しなさい。

(3)　正三角形が121個できるのは、何段のときですか。

(4)　4段のマッチ棒の本数はいくつですか。

(5)　ｎ段のマッチ棒の数は、という式で表される。その理由を説明しなさい。

(6)　マッチ棒の総数が198個のときは何段ですか。

[](http://www.google.co.jp/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwj63-T7lOPPAhUEPI8KHTm7CwMQjRwIBw&url=http://minoehon.cocolog-nifty.com/start/cat23405649/index.html&bvm=bv.135974163,d.cGw&psig=AFQjCNElcvt_fw1rEkxcMaoCocozfUlOAw&ust=1476839140677370)５ たてが横より２ｃｍ短い厚紙があります。この厚紙で女子卓球部員が、サーブ練習用のボールを入れる容器を作ります。４すみから１辺が４ｃｍの正方形を切り取って直方体の容器を作ると、その容積は３８２ｃｍ２になりました。

次の①～⑤のかっこに適当な式や数を書き、はじめの厚紙の横の長さを求める方程式をつくりなさい。（方程式は解かなくてよい。）

|  |
| --- |
| 横の長さをｘｃｍとすると、たての長さは（　①　）ｃｍ  　４すみから１辺４ｃｍの正方形を切り取るので、直方体の底面のたての長さは（　②　）ｃｍ  　底面の横の長さは（　③　）ｃｍ、高さは（　④　）ｃｍ、この容積が３８２ｃｍ２なので  　よって、方程式は（　　　　　　⑤　　　　　　）となる。 |