数学科　３年　第２学期中間テスト　問題用紙 　　　　　　　　　　　　Ｈ３０．１０．１９

(　　　)番　氏名(　　　　　　　　)

※答えはすべて解答用紙にわかりやすく記入すること

**１**　次の①～⑫にあてはまることばや式をかきなさい。(ただし、同じ言葉が入る場合もある。)

　　２*x*2＋７*x－*２４＝０のように、一般に、移項して整理すると(　　　①　　　)(ａは０でない定数、ｂ、ｃは定数)の形で表される方程式を、ｘについての二次方程式という。また、二次方程式を成り立たせるｘの値を、その二次方程式の（　②　）といい、二次方程式の（　③　）をすべて求めることを、二次方程式を（　④　）という。

　　２乗に比例する関数ｙ＝ａｘ２は、（　⑤　）を通り、(　⑥　)軸に対称な（　⑦　）になる。その（　⑧　）は一定ではない。またその増減については、ａ＜０のとき、ｘ≦０の範囲ではｘが増加するとｙは（　⑨　）し、ｘ≧０の範囲ではｘが増加するとｙは（　⑩　）する。このときｙの値はｘ＝０で（　⑪　）となり、ｘがどんな値をとったとしてもｙは（　⑫　）である。

|  |
| --- |
| ア．直線　　 イ．減少　　ウ．切片 　　エ．変化の割合　　 オ．ｙ　　カ．４　　キ．ｂ  ク．増加 　　ケ．最大　　コ．原点　　　サ．解　　シ．ａ　　ス．最小　　セ．ｙ≦０  ソ．ｙ≧０　　タ．－６　　チ．ｘの増加量　　ツ．ａｘ２＋ｂｘ＋ｃ＝０　　テ．解く  ト．曲線　　ナ．放物線　　ハ．メグちゃんが言うから間違いありません！ |

**２**　次の(1)～(3)のブラックボックスはどのような働きをするのか、答えなさい。また、関数とは何ですか説明しなさい。

(1)　　　　　　　　　　　　　　(2)　　　　　　　　　　　　　　(3)

金

銀

１

－１

０



０



岩盤

看板

２

－２

６

４

文化祭

９

４

噴火祭

３

－12

**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。

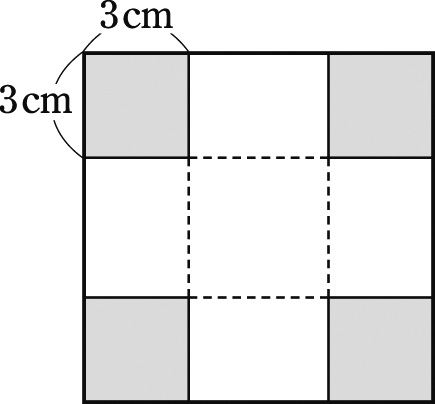
(3)　ｘの値が３から７まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

(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

**５**　 正方形の厚紙があります。この４すみから１辺が３cmの正方形を切り取

り，ふたのない直方体の容器をつくると，その容積は４８cm３になりました。

はじめの厚紙の１辺の長さを求めなさい。

**６**　いわし中学校女子卓球部は、３年生３人の活躍により四国大会出場を決めた。四国大会の会場は徳島の鳴門大塚スポーツパークで、なんと卓球台を64台出すことができる。(今治市営体育館は30台)　あまりの大きさにメグちゃんはびっくりして、さっそくこの長方形のフロアの周りの長さと面積を案内板で確認した。そして、このフロアは周りの長さが208ｍ、面積2604ｍ２あることがわかった。そこで、教科書に載っていたディオファントスの考え方で縦と横の長さを求めることにした。下の①～⑥にあてはまる数や式を書き、このフロアの縦と横の長さを求めなさい。

|  |
| --- |
| 周りの長さが208ｍなので、縦と横の和が（　①　）、積が2604ｍ２になる２数を求める。この２数が等しいとすると積は和の半分である５２の２乗、つまり（　②　）になるはずなので、２数は等しくない。よって、どちらか一方は５２より大きく、他方は５２より小さいことになる。これら２数の大きいほうを５２＋ｘとすると、小さいほうは（　③　）となる。よって、方程式は（　　　　④　　　　　）となり、これを求めると、縦（　⑤　）ｍ、横（　⑥　）ｍになる。 |

**７**　右の図のような、１辺が６㎝の正方形ＡＢＣＤがある。

A

B

C

D

P

Q

点Ｐ，Ｑは点Ｂを同時に出発して、正方形の周上を、点Ｐは

毎秒２㎝で点Ｃを通りＤまで、点Ｑは毎秒１㎝でＡまで進む。２

点Ｐ，Ｑが点Ｂを出発してからｘ秒後の△ＢＰＱの面積をｙ㎠と

する。次の問に答えなさい。

(1)　点Ｐが次の場合のとき、ｙをｘの式で表しなさい。

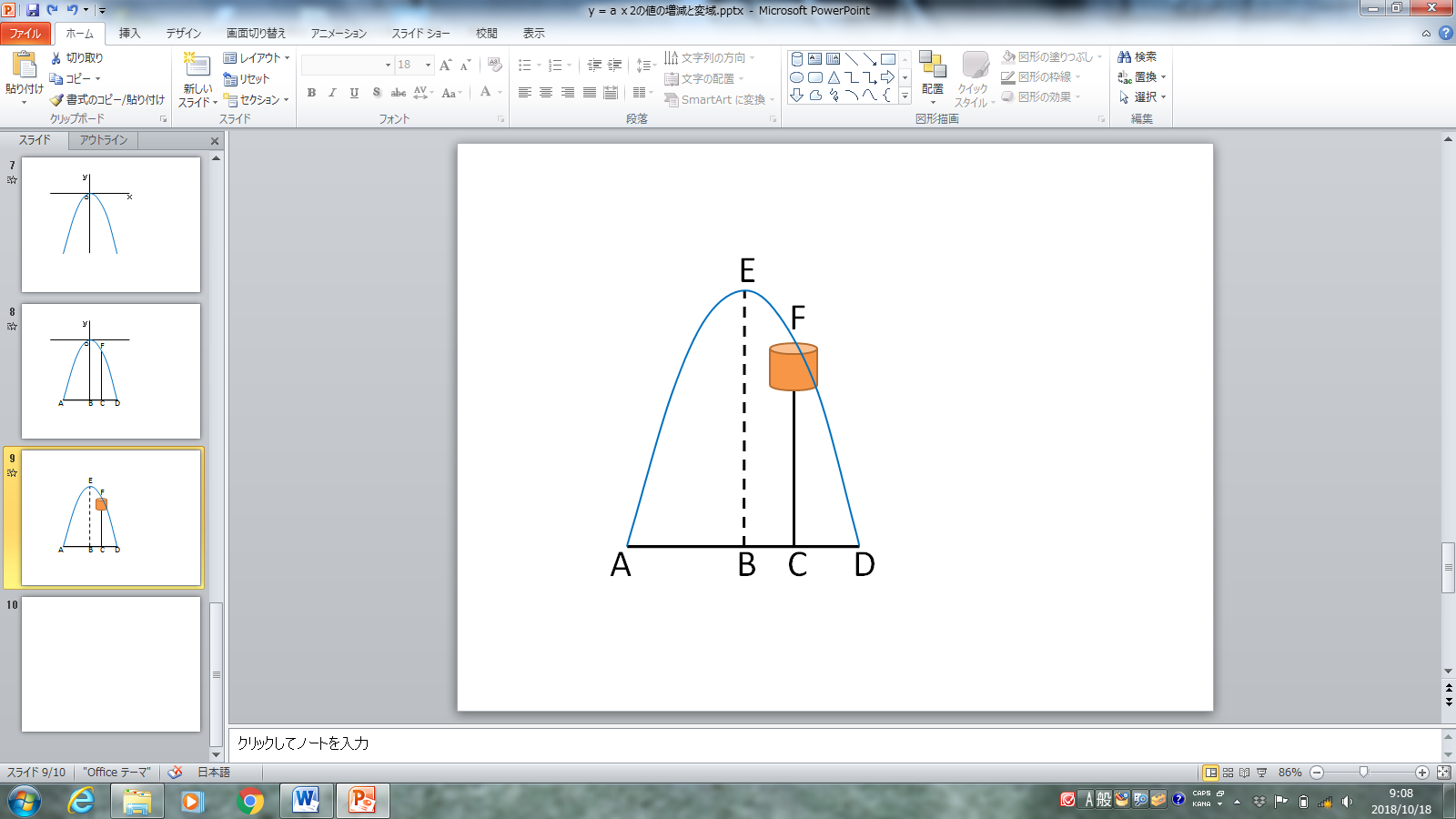
①　辺ＢＣ上にあるとき

② 辺ＣＤ上にあるとき

(2)　点ＰがＢを出発してＤにつくまでのｘとｙの関係をグラフに

表しなさい。

**８**　いわし中学校では毎年いわし小学校と合同で運動会をしている。



中学生のメグちゃんは、今年も何気なく小学生の玉入れを見ていたら、ある

ことに気がついた。「玉入れには入れやすい距離があるのではないか・・・」

そう思ったメグちゃんはさっそく小学生を集め、実験をしてみた。立ち位置を

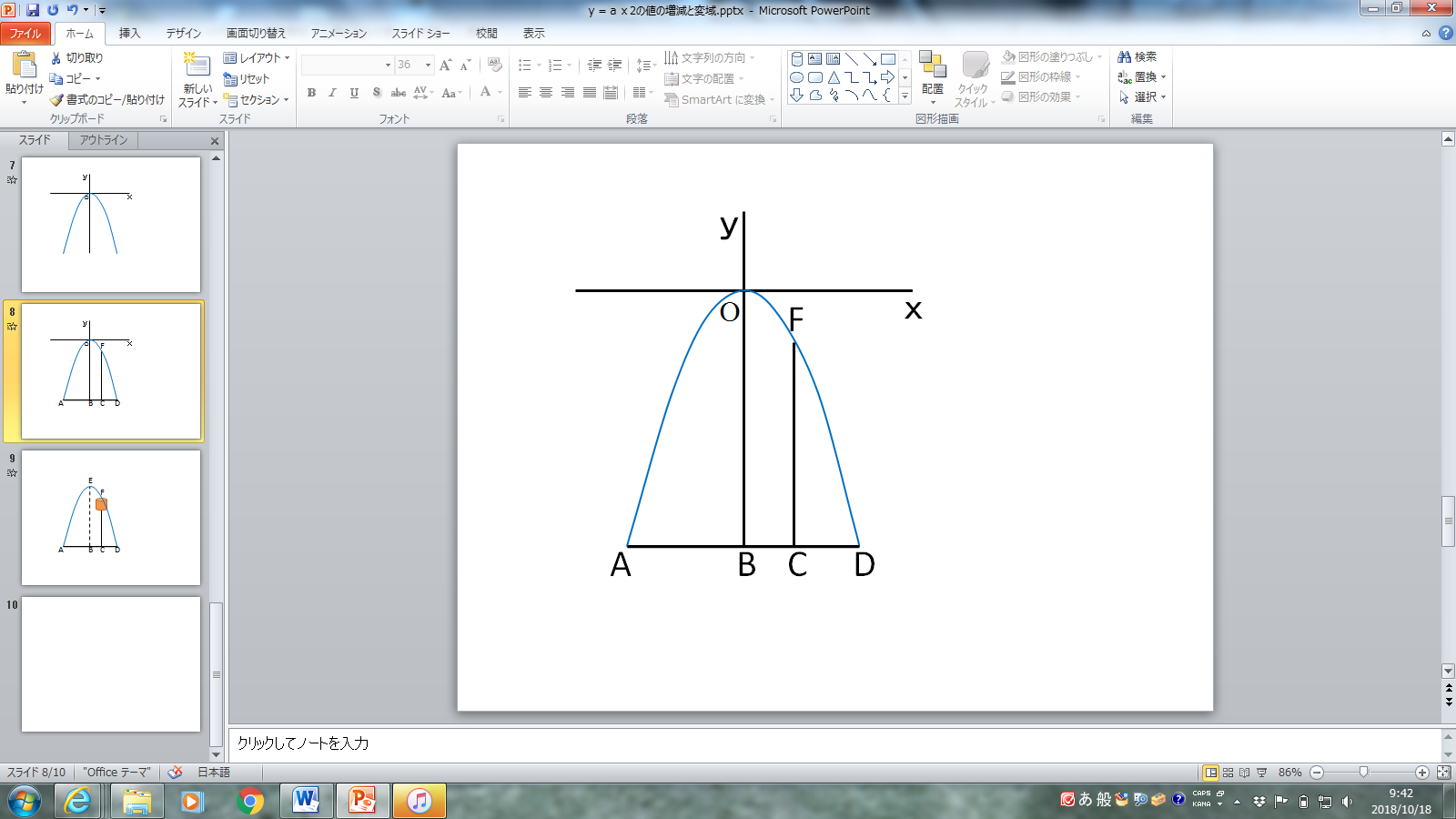
変えさせながら２ｍの高さのカゴめがけて玉を何回も投げてもらった結果、投

げた玉は放物線を描いてカゴに入るため、カゴの手前に放物線の頂点がくると

入りやすいことが分かった。

　このデータをもとに小学生がカゴの棒からどれだけ離れた位置から投げる

のが一番入りやすいかを求めるため、カゴをのけて投げたボールの頂点まで

の平均の高さＢＯと、投げた位置からカゴを通り過ぎて玉が落ちた地点まで

の平均の距離ＡＤを測定した。その結果、ＢＯ＝2.5ｍ、ＡＤ＝３ｍであった。

　次の問に答えなさい。

　(1)　Ｄの座標を求めなさい。

(2)　この放物線の関数の式を求めなさい。

　(3)　ＡＣの長さを求めて、玉をカゴから何ｍ離れた位置から投げればよいか

答えなさい。

(4)　この玉が投げ上げられてからカゴに到達するまで（Ａ～Ｆまで）の平均

の速さを求めなさい。

いわし中学校で運動会がありました。次の(1)～(3)のことがらについて、ｙをｘの式で表しなさい。また、ｙがｘの２乗に比例するものをすべて選び、その問番号を書きなさい。

(1)　楽しみにしていたフォークダンスでは、最初の曲で男子１５人のうちｘ人と踊り、残りｙ人で男子全員と踊ることができる。

(2)　騎馬戦では、1辺がｘｍの正方形、面積ｙｍ２のフィールド内で激しく帽子を取り合った。

(3)　マストレースの最後に棒の周りを万国旗が回ると、そこに底面の半径ｘｍ、高さ５ｍの円錐ができた。この円錐の体積はｙｍ３である。

