2013年武汉市初中毕业生学业考试

**数学试卷**

第**I**卷（选择题 共30分）

一、选择题（共12小题，每小题3分，共36分）

1．下列各数中，最大的是（ ）

A．－3 B．0 C．1 D．2

2．式子在实数范围内有意义，则*x*的取值范围是（ ）

A．<1 B．≥1 C．≤－1 D．<－1

3．不等式组的解集是（ ）

A．－2≤≤1 B．－2<<1 C．≤－1 D．≥2

4．袋子中装有4个黑球和2个白球，这些球的形状、大小、质地等完全相同，在看不到球的条件下，随机地从袋子中摸出三个球．下列事件是必然事件的是（ ）

A．摸出的三个球中至少有一个球是黑球．

B．摸出的三个球中至少有一个球是白球．

C．摸出的三个球中至少有两个球是黑球．



D．摸出的三个球中至少有两个球是白球．

5．若，是一元二次方程的两个根，则的值是（ ）

A．－2 B．－3 C．2 D．3

6．如图，△*ABC*中，*AB*＝*AC*，∠*A*＝36°，*BD*是*AC*边上的高，则∠*DBC*的

度数是（ ）

A．18° B．24° C．30° D．36°

7．如图，是由4个相同小正方体组合而成的几何体，

它的左视图是（ ）



A． B． C． D．

8．两条直线最多有1个交点，三条直线最多有3个交点，四条直线最多有6个交点，……，那么六条直线最多有（ ）

A．21个交点 B．18个交点 C．15个交点 D．10个交点

9．为了解学生课外阅读的喜好，某校从八年级随机抽取部分学生进行问卷调查，调查要求每人只选取一种喜欢的书籍，如果没有喜欢的书籍，则作“其它”类统计。图（1）与图（2）是整理数据后绘制的两幅不完整的统计图。以下结论不正确的是（ ）



A．由这两个统计图可知喜欢“科普常识”的学生有90人．

B．若该年级共有1200名学生，则由这两个统计图可估计喜爱“科普常识”的学生约有

360个．

C．由这两个统计图不能确定喜欢“小说”的人数．

D．在扇形统计图中，“漫画”所在扇形的圆心角为72°．

10．如图，⊙*A*与⊙*B*外切于点*D*，*PC*，*PD*，*PE*分别是圆的切线，*C*，*D*，*E*是切点，

若∠*CED*＝°，∠*ECD*＝°，⊙*B*的半径为R，则的长度是（ ）



A． B．

C． D．

第**II**卷（非选择题 共84分）

二、填空题（共4小题，每小题3分，共12分）

11．计算＝ ．

12．在2013年的体育中考中，某校6名学生的分数分别是27、28、29、28、26、28．这组

数据的众数是 ．

13．太阳的半径约为696 000千米，用科学记数法表示数696 000为 ．

14．设甲、乙两车在同一直线公路上匀速行驶，开始甲车在乙车的前面，当乙车追上甲车后，两车停下来，把乙车的货物转给甲车，然后甲车继续前行，乙车向原地返回．设秒后两车间的距离为千米，关于的函数关系如图所示，则甲车的速度是 米/秒．



15．如图，已知四边形*ABCD*是平行四边形，*BC*＝2*AB*，*A*，*B*两点的坐标分别是（－1，0），

（0，2），*C*，*D*两点在反比例函数的图象上，则的值等于 ．

16．如图，*E*，*F*是正方形*ABCD*的边*AD*上两个动点，满足*AE*＝*DF*．连接*CF*交*BD*于*G*，连接*BE*交*AG*于点*H*．若正方形的边长为2，则线段*DH*长度的最小值是 ．



三、解答题（共9小题，共72分）

17．（本题满分6分）解方程：．

18．（本题满分6分）直线经过点（3，5），求关于的不等式≥0的解集．

19．（本题满分6分）如图，点*E*、*F*在*BC*上，*BE*＝*CF*，*AB*＝*DC*，∠*B*＝∠*C*．



求证：∠*A*＝∠*D*．

20．（本题满分7分）有两把不同的锁和四把不同的钥匙，其中两把钥匙恰好分别能打开这两把锁，其余的钥匙不能打开这两把锁．现在任意取出一把钥匙去开任意一把锁．

（1）请用列表或画树状图的方法表示出上述试验所有可能结果；

（2）求一次打开锁的概率．

21．（本题满分7分）如图，在平面直角坐标系中，



Rt△ABC的三个顶点分别是A（－3，2），B（0，4），

C（0，2）．

（1）将△ABC以点C为旋转中心旋转180°，画出旋

转后对应的△*C*；平移△ABC，若A的对应点

的坐标为（0，4），画出平移后对应的△；

（2）若将△*C*绕某一点旋转可以得到△，

请直接写出旋转中心的坐标；

（3）在轴上有一点P，使得PA+PB的值最小，请直

接写出点P的坐标．

22．（本题满分8分）如图，在平面直角坐标系中，△*ABC*是⊙*O*的内接三角形，*AB*＝*AC*，点*P*是的中点，连接*PA*，*PB*，*PC*．

（1）如图①，若∠*BPC*＝60°，求证：；

（2）如图②，若，求的值．



23．（本题满分10分）科幻小说《实验室的故事》中，有这样一个情节，科学家把一种珍奇的植物分别放在不同温度的环境中，经过一天后，测试出这种植物高度的增长情况（如下表）：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 温度/℃ | …… | －4 | －2 | 0 | 2 | 4 | 4.5 | …… |
| 植物每天高度增长量/mm | …… | 41 | 49 | 49 | 41 | 25 | 19.75 | …… |

由这些数据，科学家推测出植物每天高度增长量是温度的函数，且这种函数是反比例函数、一次函数和二次函数中的一种．

（1）请你选择一种适当的函数，求出它的函数关系式，并简要说明不选择另外两种函数的理由；

（2）温度为多少时，这种植物每天高度的增长量最大？

（3）如果实验室温度保持不变，在10天内要使该植物高度增长量的总和超过250mm，那么实验室的温度应该在哪个范围内选择？请直接写出结果．

24．（本题满分10分）已知四边形*ABCD*中，*E*、*F*分别是*AB*、*AD*边上的点，*DE*与*CF*交于点*G*．

（1）如图①，若四边形*ABCD*是矩形，且DE⊥CF，求证；

（2）如图②，若四边形*ABCD*是平行四边形，试探究：当∠B与∠EGC满足什么关系时，使得成立？并证明你的结论；

（3）如图③，若*BA*=*BC*=6，*DA*=*DC*=8，∠*BAD*＝90°，*DE*⊥*CF*，请直接写出的值．



25．（本题满分12分）如图，点*P*是直线：上的点，过点*P*的另一条直线交抛物线于*A*、*B*两点．

（1）若直线的解析式为，求*A*、*B*两点的坐标；

（2）①若点*P*的坐标为（－2，），当*PA*＝*AB*时，请直接写出点*A*的坐标；

②试证明：对于直线上任意给定的一点*P*，在抛物线上都能找到点*A*，使得*PA*＝*AB*成立．

（3）设直线交轴于点*C*，若△*AOB*的外心在边*AB*上，且∠*BPC*＝∠*OCP*，求点*P*的坐标．



**2013年武汉市中考数学参考答案**

一、选择题

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 答案 | D | B | A | A | B | A | C | C | C | B |

二、填空题

11． 12．28 13． 14．20 15．－12 16．

三、解答题

17．（本题满分6分）

解：方程两边同乘以，得

解得．

经检验， 是原方程的解．

18．（本题满分6分）

解：∵直线经过点（3，5）∴．

∴．

即不等式为≥0，解得≥．

19．（本题满分6分）

证明：∵BE＝CF，∴BE+EF＝CF+EF，即BF＝CE．

在△ABF和△DCE中，



∴△ABF≌△DCE， ∴∠A＝∠D．

20．（本题满分7分）

解：（1）设两把不同的锁分别为A、B，能把两锁打开的钥匙分别为、，其余两把钥匙分别为、，根据题意，可以画出如下树形图：



由上图可知，上述试验共有8种等可能结果．（列表法参照给分）

（2）由（1）可知，任意取出一把钥匙去开任意一把锁共有8种可能的结果，一次打开锁的结果有2种，且所有结果的可能性相等．

∴P（一次打开锁）＝．

21．（本题满分7分）



（1）画出△A1B1C如图所示：

（2）旋转中心坐标（，）；

（3）点P的坐标（－2，0）．

22．（本题满分8分）

（1）证明：∵弧BC＝弧BC，∴∠BAC＝∠BPC＝60°．

又∵AB＝AC，∴△ABC为等边三角形

∴∠ACB＝60°，∵点P是弧AB的中点，∴∠ACP＝30°，

又∠APC＝∠ABC＝60°，∴AC＝AP．

（2）解：连接AO并延长交PC于F，过点E作EG⊥AC于G，连接OC．

∵AB＝AC，∴AF⊥BC，BF＝CF．

∵点P是弧AB中点，∴∠ACP＝∠PCB，∴EG＝EF．

∵∠BPC＝∠FOC，

∴sin∠FOC＝sin∠BPC=．



设FC＝24*a*，则OC＝OA＝25*a*，

∴OF＝7*a*，AF＝32*a*．

在Rt△AFC中，AC2＝AF2+FC2，∴AC＝40*a*．

在Rt△AGE和Rt△AFC中，sin∠FAC＝，

∴，∴EG＝12*a*．

∴tan∠PAB＝tan∠PCB=．

23．（本题满分10分）

解：（1）选择二次函数，设，得，解得

∴关于的函数关系式是．

不选另外两个函数的理由：

注意到点（0，49）不可能在任何反比例函数图象上，所以不是的反比例函数；点（－4，41），（－2，49），（2，41）不在同一直线上，所以不是的一次函数．

（2）由（1），得，∴，

∵，∴当时，有最大值为50．

即当温度为－1℃时，这种植物每天高度增长量最大．

（3）．

24．（本题满分10分）

（1）证明：∵四边形ABCD是矩形，∴∠A＝∠ADC＝90°，

∵DE⊥CF，∴∠ADE＝∠DCF，∴△ADE∽△DCF，∴．

（2）当∠B+∠EGC＝180°时，成立，证明如下：

在AD的延长线上取点M，使CM＝CF，则∠CMF＝∠CFM．

∵AB∥CD，∴∠A＝∠CDM，

∵∠B+∠EGC＝180°，



∴∠AED＝∠FCB，∴∠CMF＝∠AED．

∴△ADE∽△DCM，

∴，即．

（3）．

25．（本题满分12分）

解：（1）依题意，得解得，

∴A（，），B（1，1）．

（2）①A1（－1，1），A2（－3，9）．

②过点P、B分别作过点A且平行于轴的直线的垂线，垂足分别为G、H.

设P（，），A（，），∵PA＝PB，∴△PAG≌△BAH，

∴AG＝AH，PG＝BH，∴B（，），

将点B坐标代入抛物线，得，

∵△＝

∴无论为何值时，关于的方程总有两个不等的实数解，即对于任意给定的

点P，抛物线上总能找到两个满足条件的点A．

（3）设直线：交y轴于D，设A（，），B（，）．

过A、B两点分别作AG、BH垂直轴于G、H．

∵△AOB的外心在AB上，∴∠AOB＝90°，

由△AGO∽△OHB，得，∴．

联立得，依题意，得、是方程的两根，∴，∴，即D（0，1）．

∵∠BPC＝∠OCP，∴DP＝DC＝3．P

设P（，），过点P作PQ⊥轴于Q，在Rt△PDQ中，，

∴．∴（舍去），，∴P（，）．

∵PN平分∠MNQ，∴PT＝NT，∴，

