**2017-2018青岛市市南区九年级上五十一中期中考试题**

本试卷共有24道题，其中1-8题为选择题，9-16题为填空题，17-24题为解答题，请将选择题答案涂在答题卡上，其他试题均在答题纸作答，所有题目请均在答题纸上作答，在本卷上作答无效。

1. 选择题（本题满分24分，共有8道小题，每小题3分）

下列每小题都给出标号为A、B、C、D的四个结论，其中只有一个是正确的，每小题选对得分；不选、选错或者选出的标号超过一个的不得分。

1. 下列方程中，是关于的一元二次方程的是（ ）
2.  B、 C、 D、
3. 已知，则下列比例成立的是（ ）
4.  B、 C、 D、
5. 用配方法解一元二次方程时，原方程可变形为（ ）
6.  B、 C、 D、
7. 下列命题中，不正确的是（ ）
8. 对角线相等的平行四边形是矩形 B、有一个角为的等腰三角形是等边三角形

C、直角三角形斜边上的高等于斜边的一半 D、正方形的两条对角线相等且互相垂直平分

1. 如图，每个小正方形边长均为1，则下列图中的三角形（阴影部分）与左图中相似的是（ ）

D

C

B

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | A |
|  |  |  |

1. 若关于的一元二次方程，有两个不相等的实数根，则的取值范围是（ ）
2.  B、 C、 D、、
3. 如图，AB∥CD，AE∥FD，AE、FD分别交BC于点G、H，则图中共有相似三角形（ ）

H

E

D

C

G

B

F

A

A、4对 B、5对 C、6对 D、7对

1. 在研究相似问题时，甲、乙同学的观点如下：

甲：将领边边长为5和8的矩形按图①的方式向外扩张，得到新的矩形，

它们的对应边间距为1，则新矩形与原矩形相似。

乙：将边长6、8、10的三角形按图②的方式向外扩张，得到新三角形，

它们的对应边间距为1，则新三角形与原三角形相似。对于两人的观点，

下列说法正确的是（ ）

1. 两人都对 B、两人都不对 C、甲对、乙不对 D、甲不对、乙对

图①

图②

1. 填空题（本题满分24分，共有8道小题，每小题3分）
2. 一元二次方程的根为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
3. 在一个布袋里装有红色、黑色、蓝色和白色的小球各1，如果闭上眼睛随机地从布袋中取出二个球，则两个球的颜色恰好配成紫色的概率是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
4. 已知一本书的宽与长的之比为黄金比，且这本书的长是20cm，则它的宽为\_\_\_\_\_\_\_cm.（结果保留根号）
5. 某水果批发商场经销一种高档水果，如果每千克盈利10元，每天可售出500千克，经市场调查发现，在进货价不变的情况下，若每千克涨价1元，日销售量将减少20千克，现该商场要保证每天盈利6000元，同时又要使顾客得到实惠，那么每千克应涨价多少元？如果设每千克涨价元，那么可列方程\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
6. 如图，是一块锐角三角形余料，边BC=120mm，高AD=80mm，要把它加工成正方形零件，使正方形的一边在BC上，其余两个顶点分别在AB、AC上，这个正方形零件的边长是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

P

A

N

C

M

D

Q

B

第13题

1. 如图在中，DE∥FG∥BC，AD：AF：AB=1：2：4，则\_\_\_\_\_\_\_\_

第16题

P

C

D

B

A

N

M

第14题

G

E

F

D

C

B

A

第15题

F

C



D

E

A





1. 如图，正方形OABC与正方形ODEF是位似图形，点O为位似中心，相似比为1：，点A的坐标，则点E的坐标是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
2. 如图，菱形ABCD中，对角线AC=10，BD=24，M、N分别是BC、CD的中点，P是线段BD上的一个动点，则PM+PN的最小值是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
3. 作图题（本题满分4分）
4. 尺规作图（要求：不写作法，、写结论，不在原图上作菱形ABCD，保留作图痕迹，必须用铅笔作图）

已知：线段a和∠a

求作：菱形ABCD，使它的内角∠A=∠a，边长=线段a

a

a

1. 解答题（本题满分68分，共有7道小题）
2. 解方程（每小题5分，满分10分）
3.  （2）（用公式法）
4. （8分）小明和小颖玩转盘游戏，规定同时转动一次如图中①、②两个转盘（两个转盘分别被二等分和三等分），若两个转盘停止后指针所指的数字之和为奇数，则小明获胜；若数字之和为偶数，则小颖获胜，试判定游戏规则是否公平，并画树状图或列表的方法说明理由。

转盘②

1

2

3

1

2

转盘①

20、（8分）如图，王伟在晚上由路灯A走向路灯B，当他走到点P时，发现他身后影子的顶部刚好接触到路灯A的底部；当他向前再不行18m到达点Q时，发现他身前影子的顶部刚好接触到路灯B的底部，已知王伟的身高是1.7m，两个路灯的高度是8.5m，且AP=QB，求两个路灯之间的距离。

Q

N

P

M

C

B

F

A

E

1. （10分）某地区2015年投入教育经费2500万元，2017年投入教育经费4225万元：
2. 求2015年至2017年该地区投入教育经费的年平均增长率；
3. 根据（1）所得的年平均增长率，预计2018年该地区将投入教育经费多少万元？
4. （10分）如图所示，在中，D是BC边上一点，E是AD的中点，过点A做AF∥BC交CE的延长线于F，且AF=BD，连接BF
5. 求证：D是BC的中点
6. 若AB=AC，试判断四边形AFBD的形状，并证明你的结论。

C

E

D

B

A

F

1. （10分）提出问题：在一个图形上画一条直线，若这条直线既平分该图形的面积，又平分该图形的周长，我们称这条直线胃这个图形的“等分积周线”

探究问题：（1）如图1，在，,请你用尺规过点C画出的一条“等分积周线”，与AB交于点D；

（2）如图2，在中，AB=AC=7，BC=10，如果过点A可以画出一条直线AD交BC于点D，使得直线AD是的“等分积周线”，则线段AD长为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（3）如图3，在中，AB=BC，且，过点C画一条直线CE，其中点E为AB上一点，你觉得CE可能是的“等分积周线”吗？请说明理由；

（4）青岛市区的环境越来越美，随处可见的街心花园称为人们休闲的好去处，在某地的街心花园中有一块如图4所示的空地ABCD，其中,现要在这块空地上修建一条笔直的水渠（水渠宽度不计），使这条水渠所在的直线既平分四边形ABCD的周测，又平分四边形ABCD的面积，且要求这条水渠必须经过BC边，则该水渠与BC边的交点到点B的距离是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

C

D

B

A

E

C

B

A

C

B

A

C

B

A

24.（12分）已知：如图，在中，,点P由B点出发沿BA方向向点A匀速运动，速度为2cm/s；点Q由A点出发AC方向向点C匀速运动，速度为cm/s;若设运动的时间为，解答下列问题：

1. 如图1，连接PC，当为何值时∽，并说明理由；
2. 如图2，在运动过程中，是否存在某一时刻使得？若存在，求出的值；若不存在，说明理由；
3. 如图2，当点P、Q运动时，是否存在某一时刻，使得点P在线段QC的垂直平分线上，若存在，求出的值；若不存在，请说明理由。

Q

C

A

P

B

Q

C

A

P

B