青岛五十八中2018年自主招生考试

数学笔试试卷

(考试时间：90分钟满分：120分)

友情提示：

本卷分Ⅰ、Ⅱ两卷，Ⅰ卷为选择题，请将正确答案填涂到答题纸指定位置；Ⅱ卷为非选择题，请将正确答案填写到答题纸指定位置。

**Ⅰ卷**

**一、选择题（每小题只有一项正确，每小题5分，共50分）**

1．一次函数与二次函数在同一坐标系内的图象可能为（ ）：

y

o

x

A

o

x

o

x

o

x

B

C

D

y

y

y

2．已知一个长、宽、高分别为3、4、5的长方体（如图），一只小蚂蚁从点A绕侧面环绕一周到达B点，则这只小蚂蚁所走过的最短路程是（ ）

． ．13 ．12 ．10

**A**

**B**

***O***

**E**

**C**

**D**

3.如图所示，⊙*O*的直径*AB*和弦*CD*相交于点*E*，则*CD*等于（ ）

． ． ． ．

4．定义运算符号的含义是，则方程的所有根的和为（ ）

．4 ．3 ．2 ．1

5．当取时，计算代数式的值，再把所有结果加起来，则这个总和为（ ）

．2017 ．2018 ． ．

6．如图所示，已知△中，*AE*：*EB*=1:3，*BD*：*DC*=3:2，*AD*与*CE*相交于*F*，则的值为（ ）

．2 ． ． ．

7．将自然数按如下顺序排列：

1

2, 3

4, 5, 6

7, 8, 9, 10

... ...

问：2018位于第几行，第几个数？（ ）

．63，2 ．63，4 ．64，2 ．64， 4

8．58中元旦文艺汇演中，有8位同学手举“追求卓越 报效祖国”的牌子，另有2位同学手捧鲜花，站成一排表演节目，要求“追求卓越”四字顺序一定，且不能分开，“报效祖国”四字顺序一定，也不能分开，“追求卓越 报效祖国”的顺序也是一定的，也就是说手捧鲜花的同学只能站两头或中间，则手捧鲜花的两名同学恰好站中间的概率是（ ）

**B**

**A**

． ． ． ．

9．《九章算术》是我国古代内容极为丰富的数学名著，书中有如下问题:“今有委米依垣内角，下周八尺，高五尺。问：积及米为几何？”其意思为：“在屋内墙角处堆放米(如图，米堆为一个圆锥的四分之一)，米堆底部的弧长为8尺，米堆的高为5尺，问米堆的体积和堆放的米各为多少？”已知1斛米的体积约为1.62立方尺，圆周率约为3，估算出堆放的米约有（ ）斛

．14斛 ．22斛 ．36斛 ．66斛

10．已知，且方程的两个实数根都是整数，则其最大的根是（ ）

． ． ． ．

**Ⅱ卷**

**二、填空题（每小题5分，共25分）**

11．方程的根为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

12．已知，则当时，的取值范围是：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

13．设为整数，且方程有两个正数根，且一根比1大，一根比1小，则=\_\_\_\_\_\_\_\_.

14．已知：a+b+c=0， abc≠0.

 则代数式 .

15．从发出的两条射线与和分别相切于两点,则直线的方程为 .

**三、解答题（共45分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤）**

16．（12分）

(1) 观察下列各式：

… …

能得到一般情况下：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

根据公式计算：=\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(2) 已知,由不等式 , ,…,启发我们可以得出推广结论,则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

根据上述结论，可求得的最小值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**17.**（13分）

如图，在△ABC中，∠ABC＝90°，AB=，BC=1，P为△ABC内一点，∠BPC＝90°

(1) 若PB=，求△PAB的面积；

(2) ，求△PAC的面积

18．（20分）

已知抛物线的顶点为P，与轴交与点A，与直线OP交于点B.

⑴ 如图甲，若点P的横坐标为1，点B的坐标为（3,6），

① 试确定抛物线的解析式；

② 若当时,的最小值为2，最大值为6，求的取值范围;

⑵ 在⑴的条件下，若M点是直线AB下方抛物线上的一点，且，求M点横坐标的取值范围；

⑶ 如图乙，若点P在第一象限，且PA=PO，过点P作轴于D，将抛物线平移，平移后的抛物线经过点A、D，与轴的另一个交点为C，试探究四边形OABC的形状，并说明理由。

