

中国奥林匹克数学联赛

暨青少年数学素质素养测评活动

注意事项：

- 1、考生按要求用黑色、蓝色中性笔或钢笔在密封线内认真填写考生个人信息。
- 2、考试时间为90分钟。
- 3、本试卷共4页，满分为120分。
- 4、考生不得在试卷任何区域作任何与考试无关的标记或符号。
- 5、答题区外不得答题，否则该题不得分。
- 6、考试期间不得携带任何与本场考试无关的书籍、笔记或电子产品，一经发现记零分。

总分	
阅卷人	

第二十届（冬）六年级初赛试卷

一、选择题。（每题5分，共5小题，合计25分）

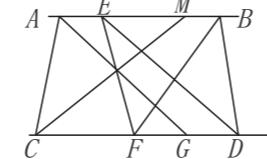
1、计算： $\frac{311+898 \times 2011}{2012 \times 898-587} - \frac{6}{19} = (\quad)$

A、 $\frac{6}{19}$ B、 $\frac{9}{19}$ C、 $\frac{13}{19}$ D、 $\frac{18}{19}$

- 2、如图，AB和CD平行，平行线上的线段均不相等，则图中面积相等的三角形有（ ）对。

- A、1对 B、2对 C、3对 D、4对

得分



- 3、奥克每天可看完5本小人书，或2本故事书；奥林每天可看完8本小人书，或3本故事书。在寒假20天里，奥克和奥林一共读了127本小人书和故事书。其中两人共看了（ ）本小人书。

- A、40本 B、42本 C、44本 D、46本

- 4、北大附小六年级4班有一个小图书馆，共有300多本书，从1开始，图书按自然数的顺序编号，即1、2、3、…，奥丽思看了这图书馆里能被2、3和8整除的书号，共16本。这个图书馆至少有（ ）本图书。

- A、381 B、382 C、383 D、384

- 5、珠峰老师在黑板上写着从1开始的n个连续正整数，他擦去其中一个数后，奥克计算出其余各数的平均值是 $35\frac{7}{17}$ ，则擦去的数是（ ）。

- A、7 B、12 C、34 D、35

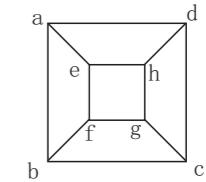
二、填空题。（每题4分，共10小题，合计40分）

- 1、m个连续自然数之和为30（m>1），则m的所有可能取值之和为_____。
- 2、若11瓦（即0.011千瓦）的节能灯与60瓦（0.06千瓦）的白炽灯，照明效果相同，使用寿命也都超过3000小时，而节能灯售价为30元，白炽灯售价为2.5元，且电费为0.48元/（千瓦时）。当使用满1500小时时，节能灯的费用比白炽灯的费用少_____元。
- 3、有a, b两个不同的数组成abb, bab, bba三个不同的三位数，他们的和是2331，则a+b的最大值是_____。

4、 $\frac{2 \times 2}{1 \times 3} + \frac{4 \times 4}{3 \times 5} + \frac{6 \times 6}{5 \times 7} + \frac{8 \times 8}{7 \times 9} + \frac{10 \times 10}{9 \times 11} + \frac{12 \times 12}{11 \times 13} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

- 5、北京王府井商场购进一批工艺品，若按每件100元销售，每天可以售出80件；如果每件降价1元，则每天可以多卖出4件，当降价5%时，由于销量增加，商场每天获得的利润反而比原来多180元。那么商场降价_____元时，获得的利润才最大？

- 6、如图，图中8个顶点处标注数字a, b, c, d, e, f, g, h，其中的每一个数都等于相邻三个顶点处数的和的 $\frac{1}{3}$ ，则 $(a+b+c+d) - (e+f+g+h)$ 的值为_____。



- 7、如图所示，把一个正方形纸片3次对折，最后沿虚线剪下，则展开后得到的图形是_____（画图）。



- 8、奥克带了30千克的行李从西安乘飞机去北京，按民航的规定，旅客最多可以免费携带20千克的行李，超重部分每千克按飞机票的1.5%购买行李票，现在该旅客购买了135元的行李票，则他的飞机票价格是_____元。

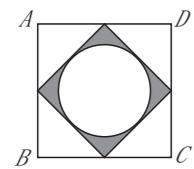
- 9、奥丽思的全家都很支持她收集各国的纪念币，目前她收集的纪念币有 $\frac{1}{19}$ 是英国的， $\frac{1}{8}$ 是美国的， $\frac{3}{4}$ 是中国的，此外还有多于20枚且少于25枚其他国家发行的，那么奥丽思现在共有_____枚纪念币。

- 10、丢番图是古希腊数学家，广泛流行着一篇墓志铭叙述了他的生平：“坟中安葬着丢番图，那么令人惊讶，它忠实的记录了其所经历的人生旅程。上帝赐予他的童年占六分之一，又过了十二分之一，他两颊长出了胡须，再过七分之一，点燃了新婚的蜡烛。五年之后喜得贵子，可怜迟到的宁馨儿，享年仅及其父之半便入黄泉。悲伤只有用数学研究去弥补，又过四年，他也走完了人生的旅途。”丢番图一生是_____岁。

三、解决问题。（1题7分，2题8分，3、4题每题10分，合计35分）

得分

1、如图所示，ABCD是正方形，边长为8，阴影部分面积是多少（单位厘米）？



2、甲、乙、丙三人合修一段路，甲、乙两人合修5天，修好全程的 $\frac{1}{3}$ ，乙、丙两人合修2天，修好余下的 $\frac{1}{4}$ ，剩下的道路三人合修4天才完成。共得工资2280元，按每人完成的工作量合理分配，每人应得多少元？



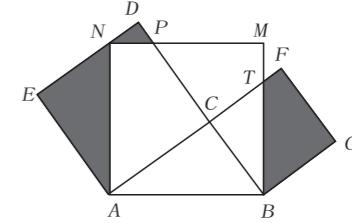
3、艺术展8时开门，但是很早就有人来排队等候入场。第一个观众来到时起，每分钟来的观众人数一样多。如果开3个入场口，8时9分就不再有人排队；如果开5个入场口，8时5分就没有人排队。问：第一个观众到达的时间是几时几分？

4、两个容器中装有浓度为40%和10%的盐水，倒在一起混合成浓度为30%的盐水；若再倒入300克20%的盐水，则浓度变成25%。那么原有40%的盐水多少克？

四、创新题。（每题10分，共2小题，合计20分）

得分

1、直角三角形ABC的两直角边AC=8厘米，BC=6厘米，以AC、BC为边向三角形外分别作正方形ACDE和正方形BCFG，再以AB为边向上作正方形ABMN，其中N点落在DE上，BM交CF于点T。求阴影部分的面积？



2、已知 $26=1^2+5^2=1^2+3^2+4^2$ ，可以判断26最多能表示为3个互不相等的非零自然数的平方和，那么360最多能表示为多少个互不相等的非零自然数的平方和？

