

【绝密★启用前】

# 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。

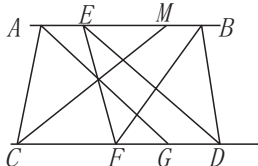
总分	
阅卷人	

## 第二十届（冬）六年级初赛试卷

得分	
----	--

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
- 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）

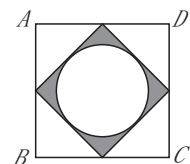
得分	
----	--

- 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  $\overline{abb}$ ,  $\overline{bab}$ ,  $\overline{bba}$  三个不同的三位数，他们的和是 2331，则 a+b 的最大值是\_\_\_\_\_。
- 4、 $\frac{2\times 2}{1\times 3}+\frac{4\times 4}{3\times 5}+\frac{6\times 6}{5\times 7}+\frac{8\times 8}{7\times 9}+\frac{10\times 10}{9\times 11}+\frac{12\times 12}{11\times 13}=_____$ 。
- 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？



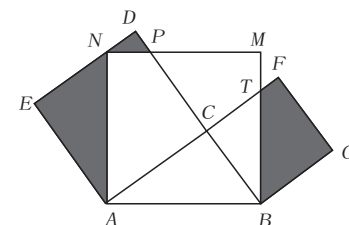
3、艺术展 8 时开门，但是很早就有人来排队等候入场。第一个观众来到时起，每分钟来的观众人数一样多。如果开 3 个入场口，8 时 9 分就不再有人排队；如果开 5 个入场口，8 时 5 分就没有人排队。问：第一个观众到达的时间是几时几分？

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 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？