



# 2009年全国中学生数学能力竞赛初二组(样题)

(试题总分:120分 答题时间:120分钟)



(本大题共8道小题,每小题3分,总计24分)

1. 一个骰子是由1~6点的六个面组成,请你根据图1中A、B、C三张图片所显示的骰子状态,判断出图中“?”面的点数是\_\_\_\_\_个.

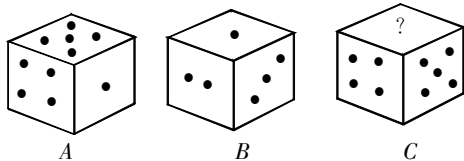


图1

2. 琳琳的妈妈出门前嘱咐琳琳,中午11:30的时候给来串门的奶奶开门,琳琳偷懒,不想总回头看时间,就直接从对面的镜子看背后墙上的钟,那么镜子里的时钟是\_\_\_\_\_的时候,他去给奶奶开门.



3. 实数王国生产了一种变身器,任意实数对(a,b)走进机器,会变成新的实数  $a^2 + b + 1$ . 现在,实数  $(-\sqrt{2}, 2)$  走进“变身器”,走出来实数m,如果实数对  $(m, -2\sqrt{2})$  再走进“变身器”,走出来的实数是\_\_\_\_\_.



4. 几个强盗抢了一群马,可是又不能平分,如果每人分6匹就会剩5匹;如果每人分7匹,又会少8匹.他们为此争吵不休,吵到了县衙,结果落入了法网.请你计算出有\_\_\_\_\_匹马,\_\_\_\_\_个强盗.



5. 把一根线绳对折,对折,再对折,然后从对折后的中间处剪开,这根线绳被剪成了\_\_\_\_\_段.

6. 探索一下数字的规律,并在横线上填上适当的数字: 8, 8, 12, 24, 60, \_\_\_\_\_.

7. 乳品商店货架上摆着一批罐装奶粉.第一位顾客来买了全部奶粉的一半加半罐;第二位顾客买走的是剩下的奶粉的二分之一加半罐;第三位顾客来买,还是余下的一半加半罐;第四位顾客买的仍是余下的一半加半罐,到这时,所有的奶粉就全卖完了.那么,共有奶粉\_\_\_\_\_罐,第一位顾客买了\_\_\_\_\_罐,最后一位顾客买了\_\_\_\_\_罐.



8. 将一些半径相同的小圆按如图2所示的规律摆放:第1个图形有6个小圆,第2个图形有10个小圆,第3个图形有16个小圆,第4个图形有24个小圆,依此规律,第6个图形有\_\_\_\_\_个小圆.

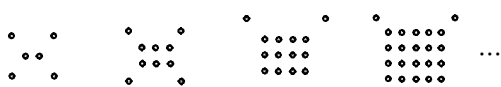


图2



(本大题共4道小题,每小题3分,总计12分)

9. 对于任意两个实数对(a,b)和(c,d),规定:当且仅当  $a = c$  且  $b = d$  时,  $(a,b) = (c,d)$ . 定义运算“ $\otimes$ ”:  $(a,b) \otimes (c,d) = (ac - bd, ad + bc)$ . 若  $(1,2) \otimes (p,q) = (5,0)$ ,则p,q的值分别是\_\_\_\_\_.
- A.  $p = -1, q = -2$       B.  $p = 1, q = -2$   
C.  $p = -1, q = 2$       D.  $p = 1, q = 2$

10. 如图3所示,将网格中的三条线段沿网格线平移后组成一个首尾相接的三角形,至少需要移动\_\_\_\_\_.

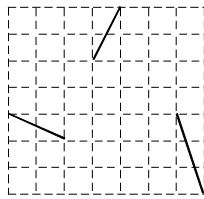


图3

11. 在夏令营中,共有198名学生参加,这198名学生排成一列,按1,2,3,4,3,2,1,2,3,4,3,2,1……的规律报数,那么第198名学生所报的数是\_\_\_\_\_.
- A. 1      B. 2      C. 3      D. 4



12. 在图5所示的4个图形中,有一个是用图4的纸板折叠而成的,你认为正确的是\_\_\_\_\_.

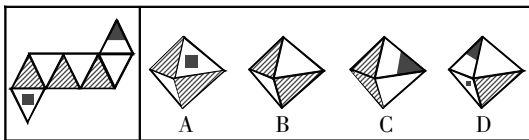


图4

图5



(本大题共4道小题,13题6分,14题7分,15题8分,16题9分,总计30分)

13. 已知a为实数,求式子  $\sqrt{a+2} - \sqrt{-8-4a} + \sqrt{a^2}$  的值.

14. 化妆晚会上,男生脸上涂蓝色油彩,女生脸上涂红色油彩,游戏时,每个男生都看见涂红色油彩的人数比涂蓝色油彩人数的2倍少1,而每个女生都看见涂蓝色油彩的人数是涂红色油彩的人数的  $\frac{3}{5}$ . 请求出晚会上男、女生的人数.



15. 请你想一个在0与10之间的整数,将它乘以5,再加上7,将所得的数再乘以2,加上另一个0与10之间的整数.如果你说出你的答案,聪明的七仔就会说出你前、后两次想的是什么数.

- (1)如果你说出的答案是79,那么聪明的七仔会说出你所想的数字是多少?  
(2)请你说说七仔是怎么快速地猜到的.



16. 王骁然的哥哥送给他一袋子“火影忍者”收藏卡片(不超过100张),骁然问哥哥:“你给我的卡片有多少张啊?”哥哥回答说:“这套卡片,无论你是2个2个地数,3个3个地数,4个4个地数,5个5个地数,还是6个6个地数,都还剩一张卡片,你说有多少张卡片呢?”你帮王骁然计算一下吧!



(本大题共2道小题,17题12分,18题12分,总计24分)

17. 有两块相交的镜面AB和BC(如图6所示),调皮的淘淘在点D处,他想用手电照在点E处的亮亮,还不想被亮亮发现,但是中间有一小段矮墙,无法直接照射,你知道淘淘是怎么做到的吗?请画图说明.

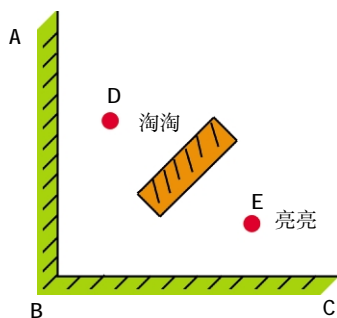


图6

18. 有四个人借钱的数目分别是这样的:阿伊库向贝尔借了10美元;贝尔向查理借了20美元;查理向迪克借了30美元;迪克又向阿伊库借了40美元.碰巧四个人都在场,决定结个账,请问最少只需要动用多少美金就可以将所有欠款一次付清?



(本大题总计15分)

19. 请仔细观察,试利用图7、图8中数字的规律,写出“?”处所代表的数字.

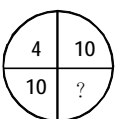
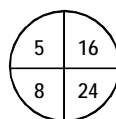
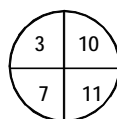


图7

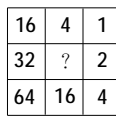


图8

- (1)图7中的“?”所代表的数字是多少?说出你的理由;  
(2)图8中的“?”所代表的数字是多少?说出你的理由.



(本大题总计15分)

20. 扑克牌游戏:小明背对小亮,让小亮按下列四个步骤操作.  
第一步:分发左、中、右三堆牌,每堆牌不少于两张,且各堆牌的张数相同;  
第二步:从左边一堆拿出两张,放入中间一堆;  
第三步:从右边一堆拿出一张,放入中间一堆;  
第四步:左边一堆有几张牌,就从中间一堆拿几张牌放入左边一堆.  
这时,小明准确地说出了中间一堆牌现有的张数,你认为中间一堆牌的张数是多少?



(参考答案见下期)