

第五届小学“希望杯”全国数学邀请赛

五年级第1试

以下每题6分，共120分。

1、 $2007 \div 2007 \frac{2007}{2008} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

解：原式 = $2007 \div \frac{2007 \times 2008 + 2007}{2008} = 2007 \times \frac{2008}{2007 \times 2009} = \frac{2008}{2009}$ 。

2、对不为零的自然数 a, b, c ，规定新运算“ \star ”： $\star(a, b, c) = \frac{a - b \div c}{a + b \times c}$ 。则 $\star(1, 2, 3) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

解： $\star(1, 2, 3) = \frac{1 - 2 \div 3}{1 + 2 \times 3} = \frac{\frac{1}{3}}{7} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{7} = \frac{1}{21}$ 。

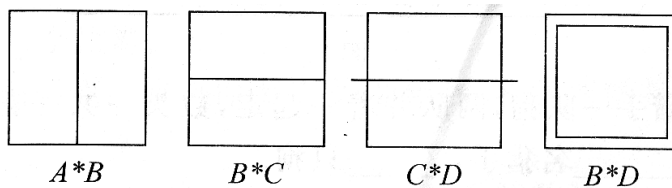
5、某个自然数除以2余1，除以3余2，除以4余1，除以5也余1，则这个数最小是 。

解： $[2, 3, 4, 5] = 20$ ， $20 + 1 = 21$ 满足除以2余1，除以4余1，除以5余1，但不满足除以3余2； $20 \times 2 + 1 = 41$ 可满足除以2余1，除以3余2，除以4余1，除以5余1，所以这个数最小是41。

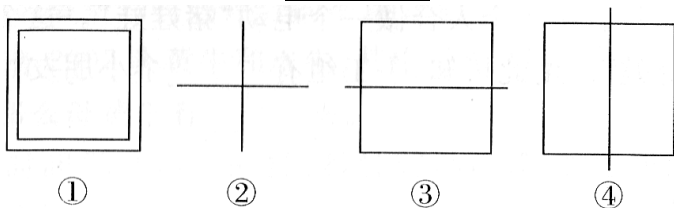
6、当 P 和 $P^5 + 5$ 都是质数时， $P^5 + 5 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

解：在所有的质数中，除“2”以外，其余的质数都为奇数，而 $P^5 + 5$ 是质数，所以必须是奇数。5为奇数，则 P^5 必为偶数。所以 P 只能为2。那么 $P^5 + 5 = 2^5 + 5 = 37$ 。

7、下图中四个图形是由四个简单图形A、B、C、D(线段和正方形)组合(记为 \star)而成。则

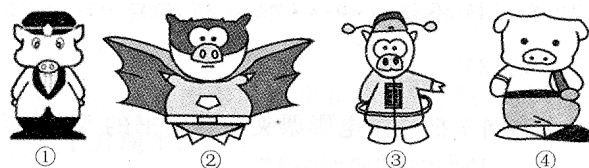


下图① ~ ④ 中表示 $A * D$ 的是_____。



解：依题意可判断出 A 是竖线，B 是大正方形，C 是横线，D 是小正方形。所以 $A * D$ 是第 ④ 幅图。

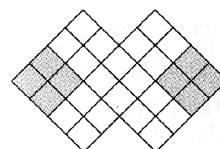
8、右图四幅图形中不是轴对称图形的是_____。(填序号)(注：如果一个图形沿一条直线折叠后，直线两旁的部分能够互相重合，那么这个图形叫做轴对称图形。)



解：在本题中图 ③ 和图 ④ 不能沿一条直线折叠后互相重合，所以图 ③ 和图 ④ 不是轴对称图形。

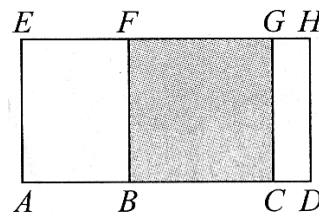
10、右图中内部有阴影的正方形共有_____个。

解：原图是轴对称图形，所以只需要数出一边符合条件的正方形数，乘以 2 即可。如，左边含阴影的正方形共有 13 个，所以整个图形共有 26 个含阴影的正方形。



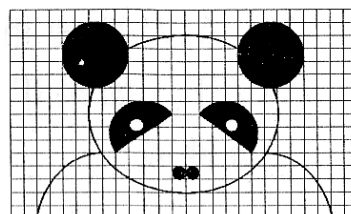
11、右图中的阴影部分 BCGF 是正方形，线段 FH 长 18 厘米，线段 AC 长 24 厘米，则长方形 ADHE 的周长是_____厘米。

解：图中阴影部分是正方形，正方形的四条边的边长相等，且等于该长方形的宽。FH+AC 的和应为整个长方形的长加上一个正方形的边长，而边长=宽。所以 $FH+AC=长+宽=18+24=42$ 。则周长=(长+宽) $\times 2=42\times 2=84$ (厘米)。



12、右图中的熊猫图案的阴影部分的面积是_____平方厘米。(阴影部分均由半圆和正方形组成，图中一个小正方形的面积是 1 平方厘米， π 取 3.14)

解：整个阴影由 5 部分组成，两个直径为 5 的圆。两个直



径为 5 的空心半圆，一个条形的嘴巴。

总面积为： $3\pi \times 2.5^2 - \pi \times 0.5^2 + 1 \times 1 = 59.09$ (平方厘米)。

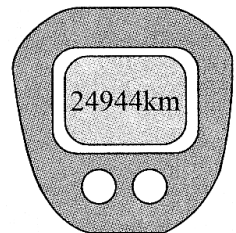
13、小红看一本故事书，第一天看了这本书的一半又 10 页，第二天看了余下一半又 10 页，第三天看了 10 页正好看完。这本故事书共有_____页。

解： $[(10+10) \times 2 + 10] \times 2 = 100$ (页)。

14、在一副扑克牌中(去掉大、小王)，最少取_____张牌就可以保证其中有 3 张牌的点数相同。

解：本题考查抽屉原理。一副扑克牌，去掉大、小王，还有 52 张，共有 13 种不同的点数，每种相同点数有 4 张。要考虑极端情况，每种点数都取 2 张，共取走 $13 \times 2 = 26$ (张)。这 26 张中，没有任何 3 张的点数相同。但再任为一张，这一张必与原 26 张中的 2 张点数相同。所以最少取 $26 + 1 = 27$ (张) 就可确保必有 3 张点数相同。

15、如右图所示，摩托车里程表显示的数字表示摩托车已经行驶了 24944 千米，经过两小时后，里程表上显示的数字从左到右与从右到左的读数相同，若摩托车的时速不超过 90 千米，则摩托车在这两个小时内的平均速度是_____千米/时。



解：时速不超过 90 千米，则 2 小时后，显示的数字就不能够超过 $24944 + 90 \times 2 = 25124$ 。所以满足条件的只有 25052。则这两小时共行了 $25052 - 24944 = 108$ (千米)，所以时速为 $108 \div 2 = 54$ (千米/小时)。

17、李经理的司机每天早上 7 点 30 分到达李经理家去接他去公司，有一天李经理 7 点从家里出发步行去公司，路上遇到从公司按时来接他的车，再乘车去公司，结果比平常早到 5 分钟。则李经理乘车的速度是步行速度的_____倍。(假设车速、步行速度保持不变，汽车掉头与上下车时间忽略不计)

解：车到达公司比平时早 5 分钟，即人当车走了 $5 \div 2 = 2.5$ (分钟) 的路程。

而这段路人走了 $30 - 2.5 = 27.5$ (分钟) 路程一定，人的时间是车的 11 倍 ($27.5 \div 2.5$)，所以车的速度是人的 11 倍，时间比为： $2.5 : 27.5 = 1 : 11$ 。所以车速是人速的 11 倍。

18、将三盆同样的红花和四盆同样的黄花摆放成一排，要求三盆红花互不相邻，共有_____种不同的放法。

解：因为三盆红花不能相邻，所以可以先将四盆黄花放好，如下：