

2012 年全国希望杯数学竞赛六年级培训题

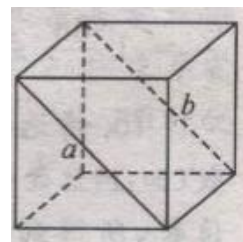
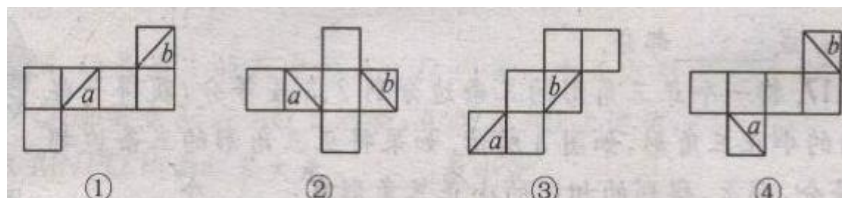
1、计算： $1\frac{2}{9 \times 10} + 2\frac{2}{10 \times 11} + \cdots + 51\frac{2}{59 \times 60}$

2、计算： $\frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 + 3 \times 6 \times 9 \times 12}{2 \times 4 \times 6 \times 8}$

3、计算： $(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{30}) + (\frac{2}{3} + \frac{2}{4} + \frac{2}{5} + \cdots + \frac{2}{30}) + (\frac{3}{4} + \frac{3}{5} + \cdots + \frac{3}{30}) + \cdots + (\frac{28}{29} + \frac{28}{30}) + \frac{29}{30}$

4、计算： $3 + 1949 \times (\frac{1}{58} - \frac{1}{2007}) + 58 \times (\frac{1}{1949} - \frac{1}{2007}) - 2007 \times (\frac{1}{1949} + \frac{1}{58})$

5、图 1 所示正文体的展开图是_____。（填序号）



- 6、一串数字 2134..., 从第三个数字起, 每个数字都是它前面两个数字之和的个位数字, 则这串数字的第 2012 个数字是_____。
- 7、一个三位数是 3 的倍数, 去掉它的个位数字后, 所得的两位数是 17 的倍数, 这个三位数最大是_____。
- 8、将被 11 除余 1, 被 15 除余 12 的自然数按从小到大的顺序排成一列: a_1, a_2, a_3, \dots , 则 $a_1 = \underline{\hspace{2cm}}$; 若 $a_{m-1} < 2011 < a_m$, 则 $m = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 9、某市人口总数与上年相比的情况是: 2007 年比 2006 年增加 1%, 2008 年比 2007 年又增加 1%, 2009 年比 2008 年减少 1%, 2010 年比 2009 年又减少 1%, 那么 2010 年与 2006 年相比, 该市的人口怎么数_____ (填“增加”或“减少”) 的百分数大约是_____。
- 10、用运算符号及括号将 1, 3, 7, 8 连接成一个算式 (每个数只使用一次), 试给出一个使用了“ \div ”且结果等于 24 的算式。

11、将 3, 4, 5, 6, 7, 8 填入下面的方框里, 使两个三位数的乘积最大。

□□□ × □□□

12、将 2011 年的所有日期的数字依次排列在一起, 组成一个数串: 1234567891011...3031123...。
则 7 月 8 日中的“8”排在数串的第_____位。

13、已知 $a = \frac{1}{100}$, $b = \frac{1}{101}$, 则 $\frac{a-b}{1+a-b-ab}$ 的值。

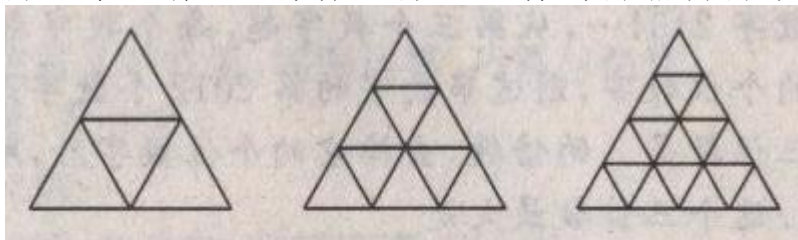
14、若 A,B,C 分别代表 1~9 的某个数, 已知等式 $\frac{A}{3} + \frac{3}{B} + \frac{C}{7} = 1\frac{88}{105}$ 、则 A=_____, B=_____,
C=_____。

15、请选择一个你喜欢的两位数, 将它连续写 5 遍组成一个十位数(如: 两位数 12 连续写着遍成为 1212121212),
将十位数除以这个两位数, 所有得到的商再除以 9, 所得的余数是=_____。

16 图是一个新月形图案，则用两条直线最多可以将该图案分成_____部分。



17、将一个正三角形的三条边分别 2、3、4 等分，获得一些相同的小正三角形，如图 3 所示，如果将正三角形的三条边都 10 等分，那么，得到的相同的小正三角形有_____个。



18、六年级 1 班有 30 多人，个子最高的小明发现，放学站队时无论是 2 人、还是 3 人或者 4 人站成一排，他都只能自己单独站在最后，没有人与他站一排，则六年级 1 班共有_____人。

19、设 a, b, c 分别是甲乙丙三人独自完成某项工程的天数，令 $A = \frac{a \times b}{a + b}, B = \frac{a \times b \times c}{a \times b + b \times c + c \times a}$

20、公交车的线路号是由数字显示器显示的三位数，其中每个数字由横竖放置的七支荧光管显示，如图 4，分别显示 689，547 和 234. 某公交线路号的数字的应显示的两支应显示的荧光管不能显示，结果线路号的显示成了“234”，则该公交线路号有_____种可能。

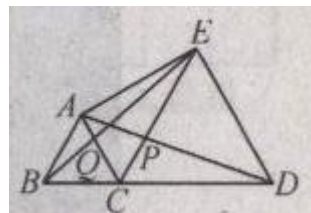


2012 年全国希望杯数学竞赛六年级培训题（二）

21、甲、乙两人的钱数比是 3: 2, 如果甲给乙 8 元, 则甲、乙两人的钱数比变成 2: 3, 则两人共有钱_____元。

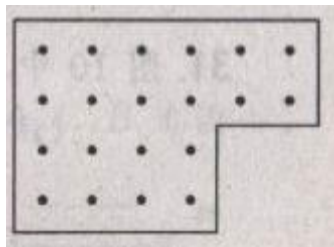
22、王老师带领该校荣获希望杯一等奖的学生在北京某景点游玩, 该景点门票有两种团体优惠办法, 一种是“成年人全价, 学生享受半价”, 另一种是“所有人票价 6 折”, 已知票价为 120 元/人, 两种优惠办法需付钱数相等, 则该校荣获希望杯一等奖的学生有_____人。

23、如图 $AB \parallel CE, AC \parallel DE$, 且 $CE = DE = 2AB = 2AC$, 则 $\frac{CQ}{CP} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

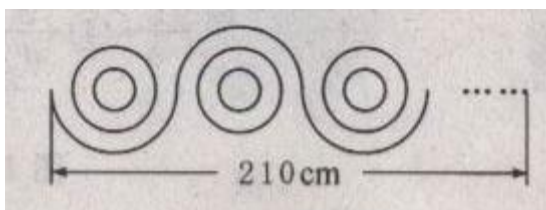


24、边长为 1 的正方形 ABCD 内有一个正方形 MNPQ, 如果点 M 在 AD 上运动, 点 N 在 AB 上运动, 那么 MNPQ 的面积最大是_____, 最小是_____。

25、将图 6 所示图形分成形状和大小相同的四部分, 并且使每部分所包含的点的个数相同。



- 26、用彩线做成的墙报的花边图案均由圆或半圆组成，线间距是 2cm，最小的圆的半径是 2cm，开始部分如图 7 所示，之后重复下去，要制作一个长为 210cm 的这样的花边共需彩线_____ cm。



- 27、对多边形定义一种“延展”操作：将其每一边 AB 变成向外凸的折线 $ACDEB$ ，其中 C 和 E 是 AB 的三等分点， CDE 构成等边三角形，如图 8，则一个边长是 1 的等边三角形，经两次“延展”操作得到的图形的周长是_____。

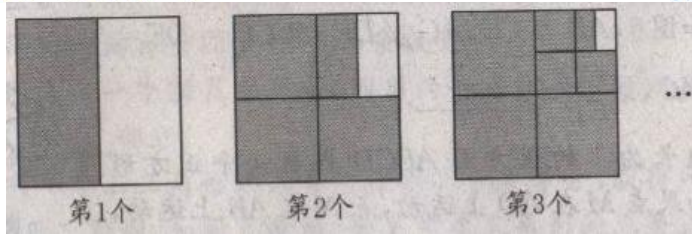


- 28、一个矩形，切除一个最大的正方形后得到一个矩形，再切除一个最大的正方形，得到一个边长是 3 和 5 的矩形，则原来矩形的面积最大是_____。

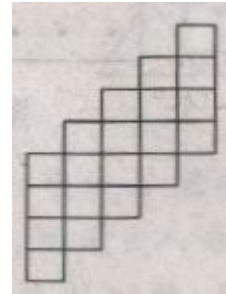
- 29、一种长方形磁砖的尺寸是 $5\text{dm} \times 4\text{dm}$ ，判断下面哪种地面不能用这种磁砖恰好铺满，答：_____（填序号）

- ① $20\text{dm} \times 16\text{dm}$. ② $20\text{dm} \times 17\text{dm}$.
③ $20\text{dm} \times 11\text{dm}$. ④ $20\text{dm} \times 13\text{dm}$.

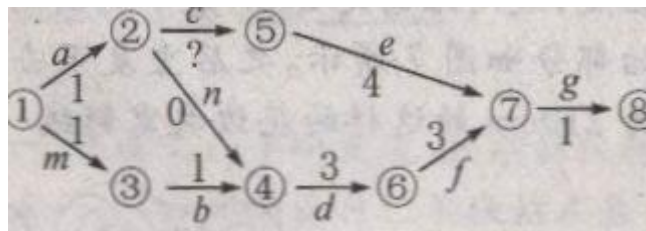
- 30、边长是 1 的正方形按照图 9 所示的规律，作出不同的阴影部分，则第 5 个图形的阴影部分的面积是_____。



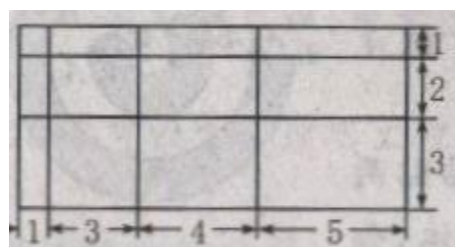
31、图 10 中共有_____ 个长方形。(注：图中每个小方格都是正方形，题中的长方形不包括正方形)



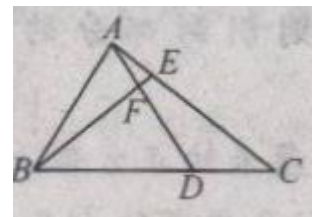
32、某工程的工序流程图如图 11 所示，其中箭头上、下方的字母和数字分别表示某个工序及完成这个工序所需工时数（单位：天），现已知工程的总工时数是 10 天，则工序 c 需工时_____ 天。



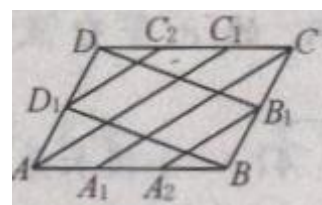
33、图 12 中的所有长方形的面积和是_____。（不包括正方形）



34、如图 13，已知 $BD=2CD$ ， $CE=3AE$ ，则四边形 CDFE 的面积与 $\triangle ABF$ 的面积比是_____。



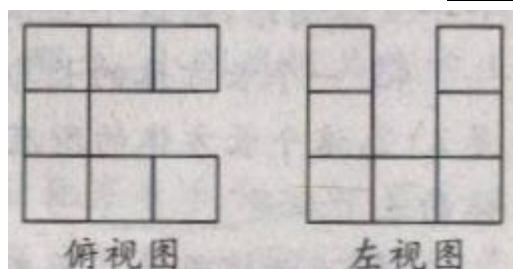
35、平行四边形 ABCD 中， A_1, A_2 是 AB 边的三等分点， C_1, C_2 是 CD 边的三等分点
www.skyedu99.com



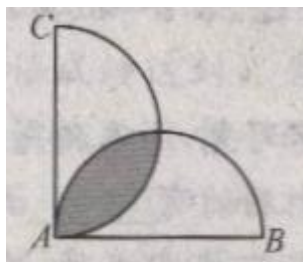
边的三等
7

分点, B_1 是 BC 边的中点, D_1 是 DA 边的中点, 如图 14 连线, 在原平行四边形中形成三个相同的小平行四边形, 则其中的一个小平行四边形与原平行四边形的面积比是_____。

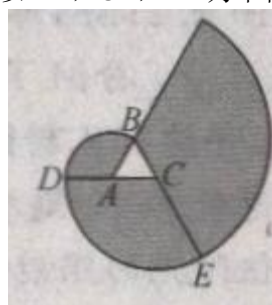
36、由单位正方形堆积而成的一个立体的俯视图和左视图如图 15 所示, 则它的正视图中最少有_____ 个正方形。



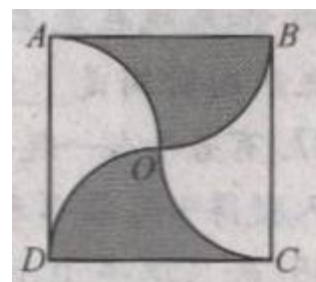
37、如图 16, CA 垂直于 AB , $CA=AB=2\text{cm}$, 分别以 AB , AC 的中点为圆心作半圆, 形成图 16 中的阴影部分, 则阴影部分的面积等于_____ cm^2 , (π 取 3.14)。



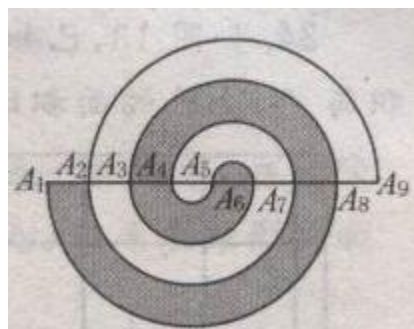
38、如图 17, 等边 $\triangle ABC$ 的边长是 1, 现依次以 A , C , B 为圆心, 以 AB , CD , BE 为半径画扇形, 则阴影部分的面积为_____。



39、如图 18, 正方形 $ABCD$ 的边长是 20cm, \widehat{OA} , \widehat{OB} , \widehat{OC} , \widehat{OD} 分别是以各边中点为圆心, 半径是 10cm 的圆弧, 则阴影部分的面积是_____ cm^2 。



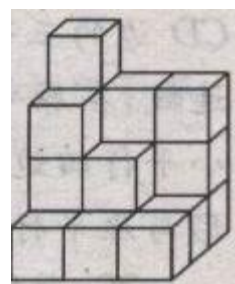
- 40、图 19 是由线段 A_1A_9 和 8 个半圆组成，其中 $A_1A_9=8$ ， $A_2, A_3, A_4, A_5, A_6, A_7, A_8$ 是 A_1A_9 的 8 等分点，则阴影部分的面积是_____。



2012 年全国希望杯数学竞赛六年级培训题（三）

- 41、一个棱长是 5 厘米的正文体上粘贴两个棱长分别是 1 厘米和 2 厘米的小正文体，如果两个小正文体没有相连，则新的立体图形的表面积是_____ 平方厘米。

- 42、将 19 个棱长是 1 的正方体按图 20 的方式拼成一个立体图形，则这个立体图形的表面积是_____。



- 43、一个长方体的长与宽的比是 2: 1，宽与高的比是 3: 2，这个长方体的所有棱长的和是 132，则这个长方体的表面积是_____。

- 44、一个棱长是 3 厘米的正方体，沿上下、左右及前后三个方向，从正方体的六个面的中间各打出一个边长为 1 厘米的方形孔洞贯通整个正方体，则这个被“打孔”的正方体的表面积是_____ 平方厘米。

- 45、在由 1, 2, 3, 4 四个数字组成的所有四位数中, 3214 排在第 15 位 (从小到大), 在由 1, 2, 3, 4, 5 五个数字组成的所有五位数中, 53214 排在_____ 位 (从小到大)。
- 46、如果现在是上午的 10 点 21 分, 那么经过 $2879\cdots 9$ (共 20 个 9) 分钟之后的时间是_____ 点_____ 分。
- 47、有若干人一起去打猎, 平均 10 人猎得 7 只野兔, 15 人猎得 8 只野鸡, 5 人猎得 1 只狼, 3 种猎物总计 43 只, 则参加打猎的有_____ 人。
- 48、两只蜗牛由于耐不住阳光的照射, 从井口逃向井底, 白天往下爬, 两只蜗牛爬行的速度不同, 每一个白天一只爬 20 分米, 另一只爬 15 分米, 黑夜时, 又往下滑, 两只蜗牛滑行的速度相同, 结果一只蜗牛恰好用 5 个昼夜到达井底, 另一只蜗牛恰好用 6 个昼夜到达井底, 那么, 井深_____ 米。
- 49、一个六位数的末位数字是 2, 如果将会移到首位, 则原数就是新数的 3 倍, 原数是_____ 。

50、有一项工程，甲单独做 20 天可以完成这项工程的 $\frac{1}{6}$ ，乙单独做 15 天可以完成这项工程的 $\frac{1}{4}$ ，甲、乙两合作，需要_____ 天可以完成这项工程的 $\frac{1}{2}$ 。

51、班级召开联欢会，大家围成一个椭圆形，在男孩小明的左边依次是 2 名女同学，一名男同学，又 4 名女同学，一名男同学，6 名女同学，一名男同学，如此下去，在小明的右边排列规律与他的左边相同，直至两名男同学之间有 8 名女同学，那么，小明班级共有学生_____名。

52、早晨 7 点 10 分，妈妈叫醒小强，让他穿衣准备上学，可小强看到镜子中的时钟的指针还没有指到起床的时刻，小强认为当时是_____ 点_____ 分。

53、有一个两位数，如果用它除以它的个位数字，商 9 余 6；如果用它除以个位数字与十位数字的和，商 5 余 3，这个两位数是_____。

54、一串数的前 4 项分别是 2、0、1、0，从第 5 项开始，每一项都是它前面 4 项数字和的个位数字，那么该数列中_____（填“会”或“不会”）出现 2、0、1、1 连续 4 项。

- 55、某班有学生 35 人，期末考试中数学成绩达到优秀的有 22 人，英语成绩达到优秀的有 16 人，有 7 人的数学和英语成绩都达到优秀，该班学生中两科都没有达到优秀的有_____人。
- 56、某班学生中，78% 喜欢游泳，82% 喜欢绘画，90% 喜欢唱歌，70% 喜欢下棋，该班学生中同时有这四种爱好的学生所占的最小百分比是_____。
- 57、两个相同的瓶子装满酒精溶液，两个瓶子中酒精与水的体积比分别是 $p:1$ 和 $q:1$ ，现将两瓶溶液混合在一起，混合后酒精与水的体积比是_____（用 p 和 q 表示）
- 58、完成某项工作，A 单独做所需时间是 B 与 C 共同做所需时间的 3 倍，B 单独做所需时间是 A 与 C 共同做所需时间的 4 倍，C 单独做所需时间是 A 与 B 共同做所需时间的 x 倍，则 $x=_____$ 。

- 59、工程队修一条路, 前 10 天修了全长的 $\frac{1}{4}$, 接下来的 10 天与前 10 天所修路的长度比是 3: 2, 这时还剩下 300 米没修, 则这条路长_____ 米。
- 60、甲、乙、丙三人同时从湖边同一地点出发绕湖行走, 甲、乙同向, 速度分别为每小时 5.4 千米和 4.2 千米, 丙与他们反向, 30 分钟后丙与甲第一次相遇, 再过 5 分钟与乙相遇, 则绕湖一周的行程是_____ 千米。
- 61、从 A 地到森林公园的路程为 3000 米, 小兔从 A 地出发去森林公园, 每分钟向前跳 36 米, 每跳 3 分钟就在原地玩耍, 第 1 次玩耍 0.5 分钟, 以后每次玩耍的时间都要比前一次多 0.5 分钟, 则小兔从 A 地到森林公园需要_____ 分钟。
- 62、有若干同学参加 5 个兴趣小组, 其中每个同学都恰好参加了 2 个小组, 且每 2 个小组都恰好有一人相同, 则参加这 5 个兴趣小组的同学共有_____ 人。
- 63、一次考试共有 5 道试题, 做对第 1、2、3、4、5 题的人数分别占考试人数的 95%、80%、79%、74%、85%, 如果做对三道或三道以上为合格, 那么这次考试的合格率不低于_____ 。

- 64、有三箱螺帽，其中第一个箱子里有 303 只螺帽，第二个箱子里的螺帽是全部螺帽的 $\frac{1}{5}$ ，第三个箱子里的螺帽是全部螺帽的 $\frac{n}{7}$ （n 是自然数），则第三个箱子里有螺帽_____只。

- 65、足球表面有五边形和六边形图案（如图 21），每个五边形与 5 个六边形相连，每个六边形与 3 个五边形相连，那么足球表面的五边形和六边形的最简整数比是_____。



- 66、将 10 张 100 元的人民币放入 4 个信封中，不计人民币和信封的差别，则有_____种不同的放法。

- 67、6 人在一环形路上散步，从同一点沿同一方向出发，各自速度保持不变，经过 30 分钟后，6 人均匀分布在环形路线上且速度最快的人未追上速度最慢的人，当速度最快的人比速度最慢的多走一圈时，又过了分钟。

- 68、某人步行，走平路的速度是 4 千米/时，走下坡路程的速度是 6 千米/时，此人经过一段路程，其中上坡和下坡的路程相等，平均速度依然是 4 千米/时，则此人走上坡路程的速度是_____千米/时。

69、甲、乙两车分别同时从 A、B 两地相对开出，几小时后在距中点 40 千米处相遇，已知甲车行驶全程用 8 小时，乙车行驶全程用 10 小时，则 AB 两地相距_____ 千米。

70、甲乙两人在同一所学校读书，并且住同一栋楼，甲从家到学校用时 20 分钟，乙从家到学校用时 30 分钟，有一天，甲乙同时从家出发去上学（看作同一个出发点），走到路上时甲发现忘带作业本，于是立即返回家，甲取到作业后立即返校，结果甲比乙晚到校 6 分钟，假设甲乙的速度始终保持不变，甲上下楼及在家中找作业的时间是 2 分钟，那么，甲发现忘记带作业本的地点到家的距离与学校的距离的比是_____。

71、某小学召开春季运动会，六年级 1 班的都是给体育委员 100 元钱到超市购买巧克力和矿泉水，要求全班每人至少 1 瓶矿泉水，运动员每人至少 1 块巧克力，如果全班人数是 26 人，有 24 人参赛，巧克力和矿泉水的单价分别是 3 元和 1 元，那么体育委员购买巧克力和矿泉水的方法有_____种。

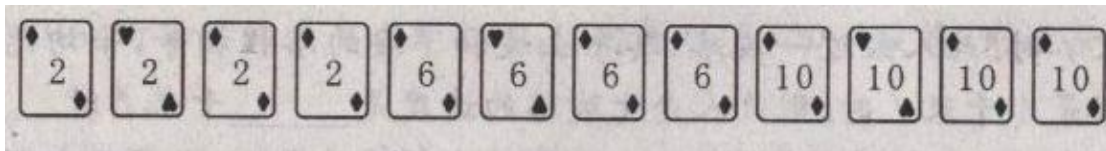
72、有一根划分成相等 5 段的细钢管，要用红、白两种颜色分别对每一段进行涂色，共有_____种不同的涂色方法。（经过倒置后相同的两种涂色方法，视为同一种方法）

73、某次数学竞赛原定一等奖 10 人，二等奖 20 人，现在将一等奖最后 4 人调整为二等奖，这样得二等奖的学生的平均分提高了 1 分，得一等奖的学生的平均分提高了 3 分，那么，原定得一等奖的学生平均分比得二等奖的学生的平均分多_____ 分。

74、由 2011 个 9 组成的多位数 $999\cdots99$ 除以 74 所得余数是_____。

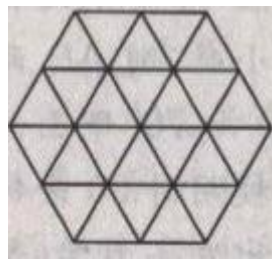
75、小萌在超市买了 3 种糖果，其中红色糖果每粒 8 分，绿色糖果每粒 1 角，黄色糖果每粒 2 角，她共付了 1 元 2 角 2 分，小萌至少买了这 3 种糖果_____粒

76、有如图 22 所示的 12 张扑克牌，2 点、6 点、10 点各 4 张，能否从中选出 7 张牌，使上面的点数之和恰好等于 52？答：_____。

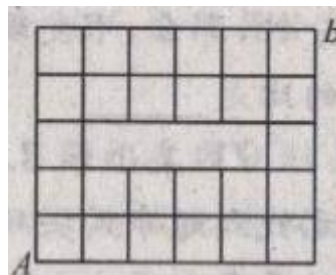


77、甲、乙、丙三人，将甲的年龄的两位数字的位置对调一下就是乙的年龄，丙的年龄的两倍是甲与乙年龄的差，而乙的年龄是丙的 10 倍，则甲、乙、丙的年龄分别是_____。

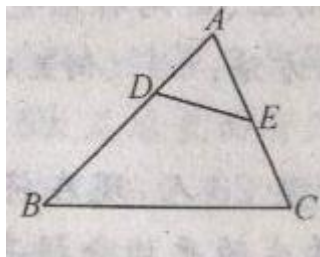
78、如图 23，一个边长是 2 的正六边形被分割成若干个边长是 1 的正三角形，则图中共有_____个正三角形。



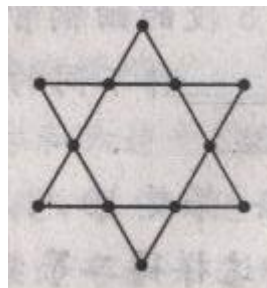
79、如图 24 所示的网格中,除中间的一个为长方形外,其余均为正方形,则从 A 到 B 的最短路程径数为_____。



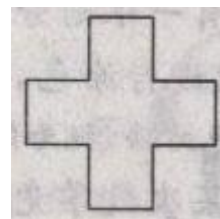
80、如图 25, $BD=2AD$, $AE=CE$, 那么 $\triangle ADE$ 与 $\triangle ABC$ 的面积比是_____。



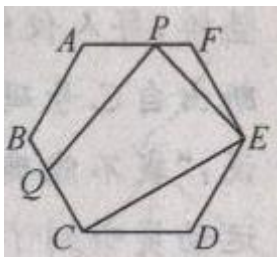
81、如图 26, 六角星的每一条边上的四个点中都只放两枚棋子的方法数是_____ (旋转后能重合的视为同一种)



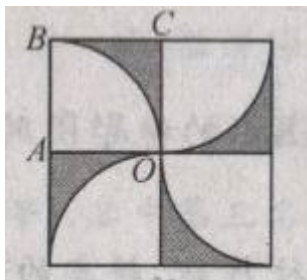
82、用 5 个边长是 10cm 的正方形拼成一个如图 27 所示的十字形, 现有一个半径是 1cm 的圆沿十字形的内侧滚动一圈回到出发点, 则圆心经过的路程长_____ cm (π 取 3.14)



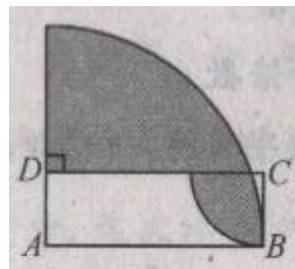
83、如图 28, 正六边形 ABCDEF 的面积是 54, $AP=2PF$, $CQ=2BQ$, 则四边形 CEPQ 的面积是_____。



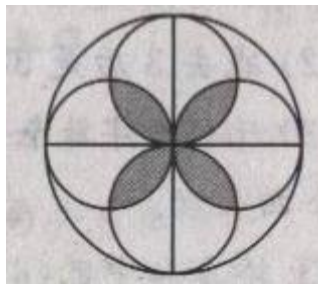
- 84、图 29 是边长为 10cm 的正方形 OABC 绕点 O 旋转 90° , 180° , 270° , 所得, 则阴影部分的面积是_____ cm^2 。
(π 取 3.14)



- 85、如图 30, $AB=6$, $BC=2$, ABCD 是长方形, 则阴影部分的面积是_____。(π 取 3.14)

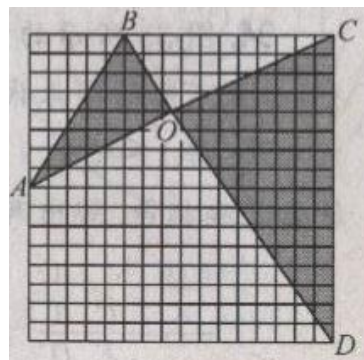


- 86、已知图 31 中最大的圆的半径是 10, 则圈中阴影部分的面积是_____ cm^2 。(π 取 3.14)



- 87、将自然数 1 到 2012 依次等距离地排到在圆周上, 从 1 开始每隔 5 个数删去一个数, 第一次删去的是 7, 在圆周上的如此不断地删下去, 则第 340 次删去的数是_____。

- 88、如图 32 所示的 16×16 的单位方格 (面积为 1 的正方形) 中,
www.skyedu99.com



89、 $99 \cdots \underbrace{9}_{2006 \text{ 个 } 9} \times 99 \cdots \underbrace{9}_{2006 \text{ 个 } 9} + 199 \cdots \underbrace{9}_{2006 \text{ 个 } 9}$ 的得数末尾有_____个连续的零。

90、一个四位数, 它是一个完全平方数, 并且它的前两位数字相同, 后两位数字也相同, 则这个四位数是_____。

91、1 至 5 号运动服分别穿在 5 名运动员身上, 号码在背部, 5 人时和竖排, 每人仅能看到前边人的号码, 教练员问中间的运动员: “你能推断出自己号码的单双数吗?” 中间的运动员看了前边两人号码后, 说: “我不能确定,” 教练员再问排在第二名的运动员同样的问题, 该运动员听到了中间的运动员 (第三名) 的问答, 看了排在第一名的号码后说: “我不能确定,” 假定所有人的推理是完全正确的, 教练员再问排在第一名的运动员同样的问题后, 得到的回答是什么?

92、有一个四位数具有如下特点:

- (1) 加 1 后是 15 的位数;
- (2) 减去 3 后是 38 的倍数;
- (3) 千位数字与个位数字交换, 所得新数与原数的和是 10 的倍数, 求这个四位数。

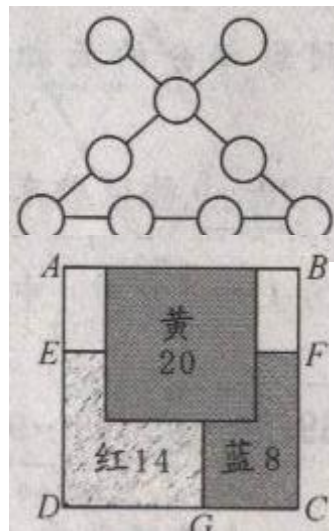
- 93、轿车和中巴（小公共汽车）都从 A 地开往 B 地，轿车的速度是中巴的 1.25 倍，中巴要在两地之间的中点停留 10 分钟，轿车中途不停，轿车比中巴晚出发 11 分钟，并且早 7 分钟到达 B 地，若中巴 10 点钟出发，那么轿车在几点几分超过中巴？

- 94、图 33 所示的乘法算式，每个字母都代表 0~9 的一个数字，而且不同的字母代表不同的数字，那么 D 代表的数字是几？

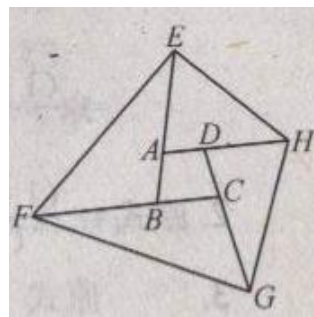
$$\begin{array}{r} A \\ \times C B \\ \hline E D \\ G F \\ \hline D D D \end{array}$$

- 95、将 1~9 这 9 个数字填入图 34 中，使每条边上的四个圆圈内的数之和相等，给出两种不同填法。

- 96、今有红、黄、蓝三张大小一样的正方形纸片，互相重叠地放在一张更大的白色正方形纸片上，如图 35，已知它们可以看见的部分的面积分别是：红色是 14，黄色是 20，蓝色是 8，求白色正方形纸片的面积。



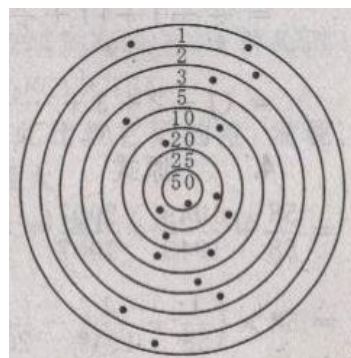
- 97、如图 36，将四边形 ABCD 的各边都延长 2 倍，得到一个新四边形 EFGH，如果四边形 ABCD 的面积是 5 平方厘米，则四边形 EFGH 的面积是多少平方厘米？



- 98、今有 6 支球队进行单循环赛，每两个队赛且仅赛一场，胜者得 3 分，负者得 0 分，平局各得 1 分，比赛结束，各队得分由高到低恰好是等差数

列（排名相邻两队得分差相等），其中第三名得 8 分，这次比赛中平局共有几场？

- 99、三个男孩甲、乙、丙用小口径步枪对图 37 所示的特设靶子进行射击，每人射 6 发子弹，中靶的位置在图上用黑色圆点表示，计算成绩时，发现每人都得 71 分，同时，18 发子弹中只有一发射中靶心得到 50 分，现已知甲前 2 发子弹共得 22 分；丙第一发子弹得 3 分，那么射中靶心的是谁？



- 100、已知 a, b, c, d 都是大于零的自然数，且 $\frac{5}{2012} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d}$ ，求 a, b, c, d 的值。