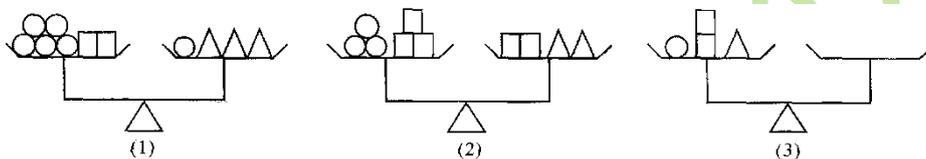


### 昆山提招数学模拟卷（四）

一、选择题(每小题 4 分，共 40 分)

- 已知  $a$  为整数，关于  $x$  的方程  $a^2x - 20 = 0$  的根是质数，且满足  $|ax - 7| > a^2$ ，则  $a$  等于 ( )  
 (A) 2 (B) 2 或 5 (C)  $\pm 2$  (D) -2
- $a, b, c$  是正整数， $a > b > c$  且  $a^2 - ab - ac + bc = 7$ ，则  $b - c$  等于 ( )  
 (A) 1 (B) 6 (C)  $\pm 6$  (D) 1 或 7
- 凸多边形所有内角之和与其中一个外角之和为  $2005^\circ$ ，则这个多边形的边数是 ( )  
 (A) 11 (B) 12 (C) 13 (D) 不能确定

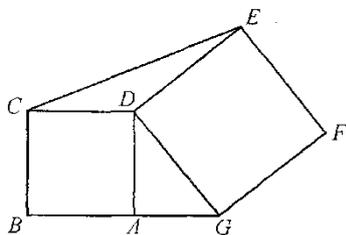
- 如图，三个天平的托盘中形状相同的物体质量相等．图(1)、图(2)所示的两个天平处于平衡状态，要使第三个天平也保持平衡，则需在它的右盘中放置 ( )



第 4 题图

- (A) 3 个球 (B) 4 个球 (C) 5 个球 (D) 6 个球
- 设  $m, n$  是正整数，满足  $m + n > mn$ ，给出以下四个结论：①  $m, n$  都不等于 1；②  $m, n$  都不等于 2；③  $m, n$  都大于 1；④  $m, n$  至少有一个等于 1。其中正确的结论是 ( )  
 (A) ① (B) ② (C) ③ (D) ④
- 在边长为 1 的等边三角形中放置 17 个点，无论怎么放，其中至少有两个点之间距离不超过  $k$ ，则  $k$  的最大值是 ( )  
 (A) 1 (B)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (C)  $\frac{1}{3}$  (D)  $\frac{1}{4}$
- 袋中装有 5 个红球、6 个黑球、7 个白球，从袋中摸出 15 个球，摸出的球中恰好有 3 个红球的概率是 ( )  
 (A)  $\frac{1}{10}$  (B)  $\frac{1}{5}$  (C)  $\frac{3}{10}$  (D)  $\frac{2}{5}$
- 根据：“ $(x - 1)(x + 1) = x^2 - 1$ ， $(x - 1)(x^2 + x + 1) = x^3 - 1$ ， $(x - 1)(x^3 + x^2 + x + 1) = x^4 - 1$ ， $\dots$ ”的规律，求出  $2^{2007} + 2^{2006} + 2^{2005} + \dots + 2^3 + 2^2 + 1$  的末位数字是 ( )  
 (A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 7
- 某人将 2008 看成了一个填数游戏式： $2\square\square 8$ ，于是他在每个框中各填写了一个两位数  $\overline{ab}$  与  $\overline{cd}$ ，结果所得到的六位数  $\overline{2abcd8}$  恰是一个完全立方数，则  $\overline{ab} + \overline{cd} =$  ( )  
 (A) 40 (B) 50 (C) 60 (D) 70

10. 如图, 以  $Rt\triangle ADG$  的直角边  $AD$  和斜边  $DG$  为边作正方形  $ABCD$  和正方形  $DEFG$ , 已知正方形  $ABCD$  和正方形  $DEFG$  的面积分别为  $7cm^2$  和  $11cm^2$ , 则  $\triangle CDE$  的面积是 ( )

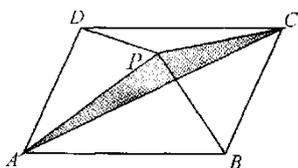


第 10 题图

- (A)  $4cm^2$                       (B)  $\sqrt{11}cm^2$                       (C)  $\sqrt{7}cm^2$                       (D)  $3cm^2$

## 二、填空题(每小题 4 分, 共 40 分)

11. 若  $x^2 - 2(m+1)x + m^2 + 5$  是一个完全平方式, 则  $m = \underline{\hspace{2cm}}$ .
12. 某学校建了一个无盖的长方体水箱, 现在用一个半径为  $r$  的圆形砂轮打磨内壁和箱底, 则砂轮磨不到的部分的面积为  $\underline{\hspace{2cm}}$ .
13. 如果有 2009 名学生排成一列, 按 1, 2, 3, 4, 5, 4, 3, 2, 1, 2, 3, 4, 5, 4, 3, 2, 1... 的规律报数, 那么第 2009 名学生所报的数是  $\underline{\hspace{2cm}}$ .
14. 已知一次函数  $y = ax + b$  的图象经过点  $A(\sqrt{3}, \sqrt{3} + 2)$ ,  $B(-1, \sqrt{3})$ ,  $C(-2, c)$ , 则  $a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca = \underline{\hspace{2cm}}$ .
15. 在矩形  $ABCD$  中, 已知  $AD = 12$ ,  $AB = 5$ ,  $P$  是  $AD$  边上任意一点,  $PE \perp BD$  于  $E$ ,  $PF \perp AC$  于  $F$ , 那么  $PE + PF = \underline{\hspace{2cm}}$ .
16. 如图,  $P$  是平行四边形  $ABCD$  内一点, 且  $S_{\triangle PAB} = 5$ ,  $S_{\triangle PAD} = 2$ , 则阴影部分的面积为  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

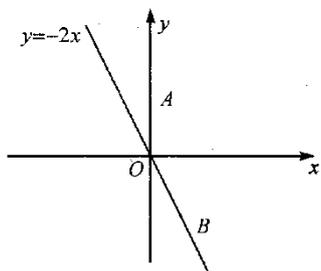


第 16 题图

17. 若直线  $323x + 457y = 1103$  与直线  $177x + 543y = 897$  的交点坐标是  $(a, b)$ , 则  $a^2 + 2004b^2$  的值是  $\underline{\hspace{2cm}}$ .
18. 某校组织师生春游, 如果单独租用 45 座客车若干辆, 刚好坐满; 如果单独租用 60 座客车, 可以少租一辆, 且余 30 个座位, 则该校去参加春游的人数为  $\underline{\hspace{2cm}}$ ; 若已知 45 座客车的租金为每辆 250 元, 60 座客车租金为每辆 300 元, 这次春游同时租用这两种客车, 其中 60 座客车比 45 座客车多租 1 辆, 所以租金比单独一种客车要节省, 按这种方案需要租金  $\underline{\hspace{2cm}}$  元.
19. 设  $(x + \sqrt{x^2 + 1})(y + \sqrt{y^2 + 4}) = 9$ , 则  $x\sqrt{y^2 + 4} + y\sqrt{x^2 + 1} = \underline{\hspace{2cm}}$ .
20. 小明、小强、小华三人参加迎春杯赛, 他们是来自金城、沙市、水乡的选手, 并分别获得一、二、三等奖. 现在知道:  
 (1) 小明不是金城的选手; (2) 小强不是沙市的选手; (3) 金城的选手不是一等奖;  
 (4) 沙市的选手得二等奖; (5) 小强不是三等奖.  
 根据上述情况, 小华是  $\underline{\hspace{2cm}}$  的选手. 他得的是  $\underline{\hspace{2cm}}$  等奖.

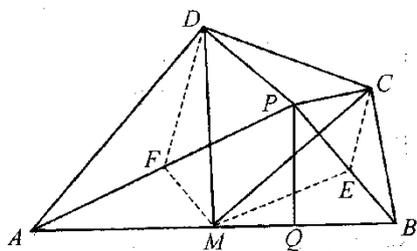
## 三、解答题(21 题满分 10 分, 22 题、23 题每题满分 15 分, 共 40 分)

21. 如图, 直线  $OB$  是一次函数  $y=-2x$  的图象, 点  $A$  的坐标为  $(0, 2)$ , 在直线  $OB$  上找点  $C$ , 使得  $\triangle ACO$  为等腰三角形, 求出点  $C$  坐标.



第 21 题图

22. 如图, 在凸四边形  $ABCD$  中,  $M$  为边  $AB$  的中点, 且  $MC=MD$ , 分别过  $C, D$  两点作边  $BC, AD$  的垂线, 设两条垂线的交点为  $P$ . 过点  $P$  作  $PQ \perp AB$  于  $Q$ . 求证:  $\angle PAD = \angle PBC$ .



第 22 题图

23. 甲、乙、丙三人分糖块，分法如下：先在三张纸片上各写三个正整数  $p, q, r$ ，使  $p < q < r$ ，分糖时，每人抽一张纸片，然后把纸片上的数减去  $p$ ，就是他这一轮分得的糖块数。经过若干轮这种分法后，甲总共得到 20 块糖，乙得到 10 块糖，丙得到 9 块糖，又知最后一次乙拿到的纸片上写的是  $r$ ，而丙在各轮中拿到的纸片上写的数字的和是 18，问  $p, q, r$  分别是哪三个正整数？为什么？

友果培优