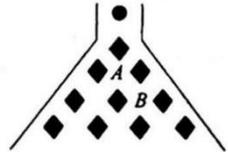


华中师大一附中 2016 年高中招生考试网招生综合测试（数学）

七、选择题（本题共 5 小题，每小题有且只有一个选项符合题意，每小题 5 分，共 25 分）

38. 若  $x = \frac{\sqrt{5}+1}{2}$ , 则  $\frac{x^2-x+1+2\sqrt{3}}{(x^2-x)^2+2+\sqrt{3}}$  的值等于

- A.  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$       B.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$       C.  $\sqrt{3}$       D.  $\sqrt{3}$  或  $\frac{\sqrt{3}}{3}$



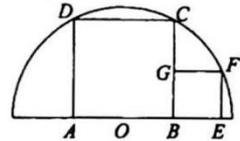
39. 如图一小球从三角仪器的入口处落下，当它碰到每层菱形挡板时，向左或向右落下的可能性相同。则小球通过第二层 A 位置和第三层，B 位置的概率分别是

- A.  $\frac{1}{2}, \frac{3}{8}$       B.  $\frac{1}{3}, \frac{1}{4}$       C.  $\frac{1}{4}, \frac{1}{8}$       D.  $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}$

40. 已知  $x-y=m$ ,  $z-y=20$ , 则  $x^2+y^2+z^2-xy-yz-zx$  的最小值为

- A. 100      B. 200      C. 300      D. 400

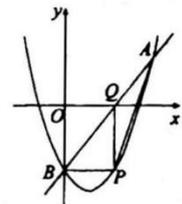
41. 如图，已知半圆  $O$  中，正方形  $ABCD$  的边  $AB$  在直径上， $C, D$  两点在半圆周上，正方形  $BEFG$  的边  $BE$  在直径上，点  $F$  在半圆周上，点  $G$  在线段  $BC$  上，若正方形  $BEFG$  的面积为  $16\text{cm}^2$  则该半圆的半径为



- A.  $(4+\sqrt{5})\text{cm}$       B.  $9\text{cm}$       C.  $\sqrt{5}\text{cm}$       D.  $6\sqrt{2}$

42. 如图，直线  $y=kx-6k$  与  $x$  轴交于  $Q$ ，与  $y$  轴交于  $B$ ，抛物线  $y=x^2-2kx-6k$

与直线  $y=kx-6k$  交于  $A, B$  两点， $B$  点关于抛物线的对称轴对称的点为  $P$ ，且



$PQ \perp x$  轴，则  $\triangle APB$  的面积为

- A. 27      B. 54      C. 81      D. 162

八、填空题（本题共 5 小题，每小题 5 分，共 25 分）

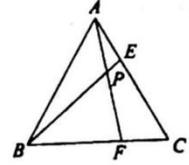
43. 实数  $a, b$  满足  $a+b=1$ , 且  $b/a+a/b=2$ , 则  $a^2+b^2 =$  \_\_\_\_\_

44. 如果关于  $x$  的不等式  $(3a-b)x+a-4b>0$  的解集是  $x<5$ , 那么关于  $x$  的不等式  $ax-b>0$  的解集是 \_\_\_\_\_

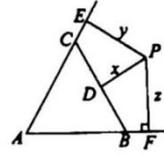
45. 计算: (1)  $\sqrt{1^3}$ ; (2)  $\sqrt{1^3+2^3}$ ; (3)  $\sqrt{1^3+2^3+3^3}$  (4)  $\sqrt{1^3+2^3+3^3+4^3}$  观察你计

算的结果用你发现的规律直 A 写出下面式子的值  $\sqrt{1^3+2^3+3^3+\dots+200^3} =$  \_\_\_\_\_.

46.如图,已知等边 $\triangle ABC$ 的边长为 $a$ ,点 $E, F$ 分别为 $AC, BC$ 边上动点,且 $AE=CF$ ,  $AF$ 与 $BE$ 相交于点 $P$ .当点 $E$ 从点 $A$ 运动到点 $C$ 时,点 $P$ 经过的路径长为\_\_\_\_\_.



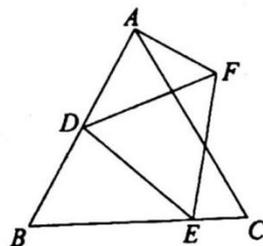
47.如图,在边长为1的等边 $\triangle ABC$ 外,同时在 $\angle BAC$ 内任取一点 $P$  ( $P$ 不在直线 $BC, CA, AB$ 上),点 $P$ 到直线 $BC, CA, AB$ 的距离分别为 $x, y, z$ ,若 $y+z=2$ ,则 $x=_____$ .



### 九、解答题 (本大题共3小题, 满分30分)

48. (本小题满分10分) 小明妈妈在洗涤衣物时,发现每次用 $m$  ( $m>0$ )升清水洗涤一次后,衣物中的污物残留量与清洗前的污物残留量之比为 $\frac{1}{1+m}$ ,现有 $a$  ( $a>0$ )升清水,可以将这些清水平均分成两份先后各洗涤一次 (称为方式一),也可以先用 $\frac{1}{3}$ 的水量洗涤一次,再用余下的水洗涤一次 (称为方式二).设衣物洗涤前污物残留量为1单位.试问经过哪种方式洗涤后,原衣物中的污物残留量更少,请说明理由.

49. (本小题满分 10 分) 如图,  $\triangle ABC$ 、 $\triangle DEF$  均为等边三角形,  $D$  为线段  $AB$  中点,  $E$  为线段  $BC$  上一点, 连接  $AF$ , 若  $AF \perp AB$ , 求  $\frac{BE}{EC}$  的值.



50. (本小题满分 10 分) 二次函数  $y = x^2 + bx + c$  ( $b < 0$ ) 的图象  $C$  与  $x$  轴有且仅有一个公共点  $M$ ,  $C$  与  $y$  轴相交于点  $N$ , 过点  $N$  的直线  $l: y = -x + m$  与  $C$  交于另一点  $A$ ,  $l$  与  $x$  轴交于点  $B$ . 若  $9S_{\triangle AMN} = 7S_{\triangle BMN}$ , 求二次函数的解析式.