2016 华一高 数学部分

八、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）

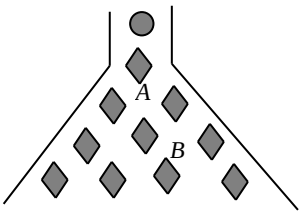
47．设 x_1、x_2 是方程 $x^2+5x-3=0$ 的两个根，则 $x_1^2+x_2^2$ 的值是（　　）

A．19　　B．25　　C．31　　D．30

48．已知函数 $y=x^2-2x+c$（c 为常数）的图象上有两点 $A(x_1,y_1)$，$B(x_2,y_2)$，如果 $x_1<1<x_2$ 且 $x_1+x_2>2$，则 y_1 与 y_2 的大小关系是（　　）

A．$y_1>y_2$　　B．$y_1<y_2$　　C．$y_1=y_2$　　D．y_1 与 y_2 的大小不确定

49．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（　　）

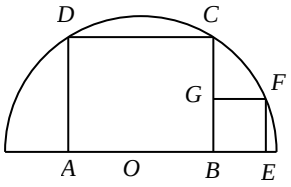


A．$\frac{1}{2}$，$\frac{3}{8}$　　B．$\frac{1}{3}$，$\frac{1}{4}$　　C．$\frac{1}{4}$，$\frac{1}{8}$　　D．$\frac{1}{2}$，$\frac{1}{4}$

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

A．100　　B．200　　C．300　　D．400

51．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 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 16cm^2，则该半圆的半径是（　　）



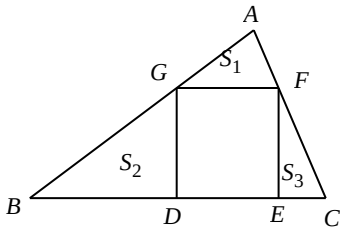
A．$(4+\sqrt{5})\text{cm}$　　B．9cm　　C．$4\sqrt{5}$　　D．$6\sqrt{2}$

九、填空题（本题共 5 小题，每小题 5 分，共 25 分）

52．实数 a、b 满足 $a+b=1$，且 $\frac{b}{a}+\frac{a}{b}=2$，则 $a^2+b^2=$_____

53．若实数 x 满足 $1\leqslant x\leqslant 3$，且 $\sqrt{x^2-2x+1}+\sqrt{x^2-6x+9}+\sqrt{4x^2+4x+1}=5$，那么 $x=$_____。

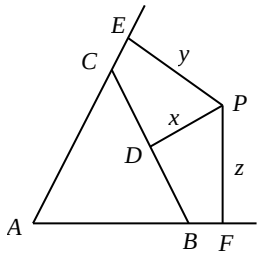
54．如图，正方形 $DEFG$ 内接于 $\triangle ABC$，已知 $\triangle AGF$，$\triangle BDG$ 和 $\triangle CFE$ 的面积分别是 $S_1=1$，$S_2=3$ 和 $S_3=1$，那么正方形 $DEFG$ 的边长是_____。



55．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

_____。

56．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 $x=$_____。

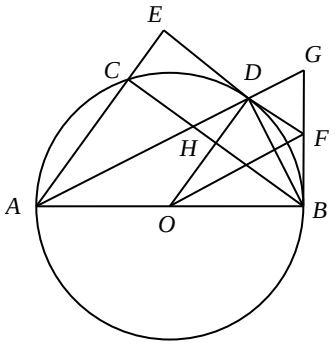


十、解答题（本大题共 3 小题，满分 40 分）

57．如图 $\triangle ABG$ 中，$\angle ABG=90°$，以 AB 为直径作 $\odot O$ 交 AG 于 D 点，D 是弧 BC 的中点，过 D 作 AC 的垂线，垂足为 E，ED 的延长线交 BG 于 F。

（I）求证：$BF=GF$；

（II）连接 BC 交 AG 于 H，若 $2BH=3CH$，求 $\tan\angle G$ 的值。



58．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。

59．二次函数 $y=x^2+bx+c(b>0)$ 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 交与另一点 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。