2017-2018 学年度下学期期中教学诊断

初二年级　综数试卷

考试时间: 90 分钟　试卷满分: 100 分

一、填空题 (每题 5 分, 共 60 分)

1. $\left\{-\sqrt{3}\right\}=$ ________.

2. $\tan 1^\circ\cdot\tan 2^\circ\cdot\tan 3^\circ\cdot\cdots\cdot\tan 87^\circ\cdot\tan 88^\circ\cdot\tan 89^\circ+\sin^2 1^\circ+\sin^2 2^\circ+\sin^2 3^\circ+\cdots+\sin^2 87^\circ+\sin^2 88^\circ+\sin^2 89^\circ$ 的值为 ____________.

3. 设正整数 $n<30$ 且使 $6\mid 2n^2-3n-2$, 则符合条件的所有正整数 n 的和是 ________.

4. 如图 1, 已知在正方形 $ABCD$ 中, 点 E、F 分别在边 BC、CD 上, 且 $BE=CF=\dfrac{1}{3}AB$, BF 与 DE 交于点 G. 则 $\dfrac{S_{\text{四边形}ABGD}}{S_{\text{四边形}ABCD}}=$ ________.

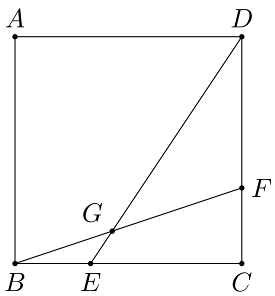

图 1

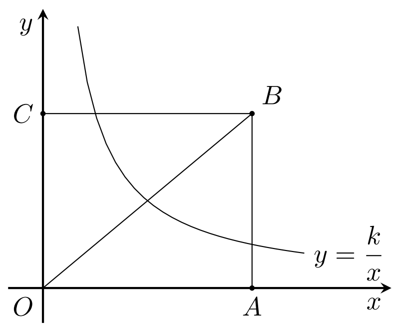

图 2

5. 函数 $y=\sqrt{\dfrac{2}{x^2-ax+5}}$ 中自变量 x 可以取任意实数, 则 a 的取值范围是 ________________.

6. 锐角 α、β 满足 $\sin\alpha=0.6719$, $\cos\beta=0.7918$, 则 $\alpha+\beta$ ________ 90° (填 "$>$"、"$=$" 或 "$<$").

7. 方程 $x^3+2x^2-x-1=0$ 的实根有 ____________ 个.

8. 已知方程 $4x^2-2(m+1)x+m=0$ 的两根, 恰好是一个直角三角形的两个内角的正弦, 则 m 的值为 ____________.

9. 满足 $n^2+10n+1$ 是完全平方数的所有整数 n 的和为 ________________.

10. 如图 2, 反比例函数 $y=\dfrac{k}{x}\,(x>0)$ 的图象过面积等于 4 的长方形 $OABC$ 的对角线 OB 的中点, P 为函数图象上任意一点, 则 OP 的最小值为 ________.

11. 已知函数 $f(x)=\sqrt{ax^2+2bx+3c}\,(a<0)$ 的自变量的取值范围记为 D, 由所有点 $\big(m,f(n)\big)$ (其中 m, n 的值取自于 D) 构成一个长宽比为 $1:2$ 的矩形区域, 则 $a=$ ____________.

12. 以圆周上的 9 个等分点为顶点的锐角三角形有 ____________ 个.

二、解答题 (每题 10 分, 共 40 分)

13. 求方程 $x^2-5[x]+4=0$ 的所有实数解.

14. 图 3 中所示的四个三角形的面积相等, 且都等于 1cm^2. 求证: 无阴影部分的三个四边形的面积相等, 并计算这几个小四边形的面积.

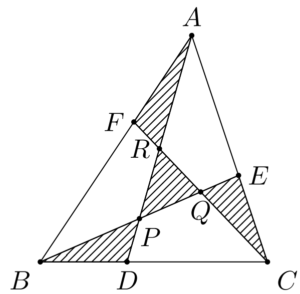

图 3

15. 如图 4, 在平面直角坐标系中, A, B, C 三点的坐标分别为: $A(1,4)$, $B(0,3)$, $C(3,0)$. 若 P 为 x 轴上一点, 且 $\angle BPC = 2\angle ACB$. 求点 P 的坐标.

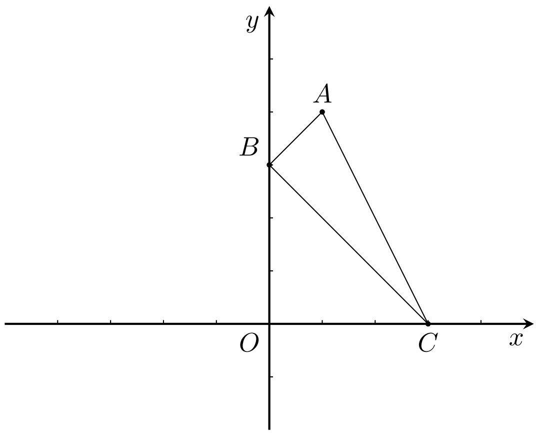

图 4

16. 如图 5, 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c\,(a > 0)$ 与正比例函数的图象交于 A、C 两点, 与 x 轴交于 B、D 两点, 若 A 点坐标为 $(4,3)$, C 点在第三象限, 线段 AC 的长为 $\dfrac{25}{4}$. 顺次连结 A、B、C、D, 当 a 为何值时, 四边形 $ABCD$ 的面积最小? 求出这个最小值, 并写出相应的抛物线解析式.

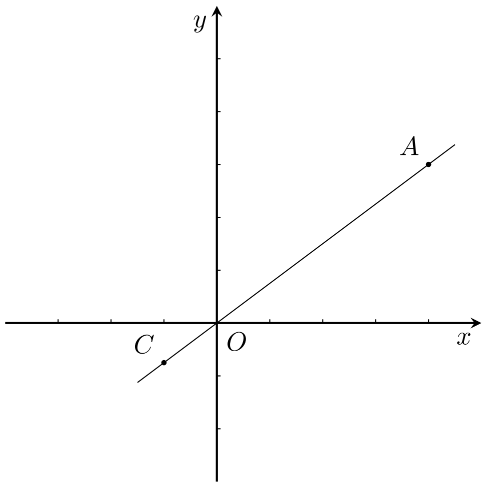

图 5