

6. 函数的自变量 x 满足 $\frac{1}{2} \leq x \leq 2$ 时, 函数值 y 满足 $\frac{1}{4} \leq y \leq 1$, 则这个函数可以是()

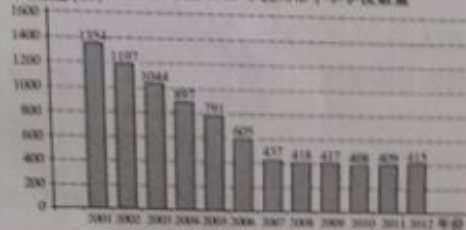
- A. $y = \frac{1}{2x}$ B. $y = \frac{2}{x}$ C. $y = \frac{1}{8x}$ D. $y = \frac{8}{x}$

7. 若 $(\frac{4}{a^2-4} + \frac{1}{2-a}) \cdot w = 1$, 则 $w =$ ()

- A. $a+2(a \neq -2)$ B. $-a+2(a \neq 2)$ C. $a-2(a \neq 2)$ D. $-a-2(a \neq -2)$

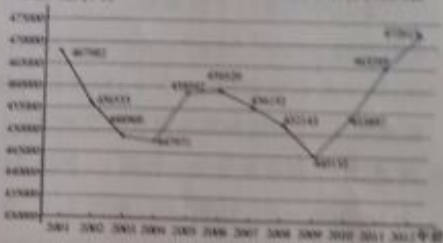
8. 已知 2001 年至 2012 年杭州市小学学校数量(单位: 所)和在校学生人数(单位: 人)的两幅统计图. 由图得出如下四个结论:

学校数量(所) 2001年至2012年杭州市小学学校数量



(第8题-1)

学生人数(人) 2001年至2012年杭州市小学在校学生人数



(第8题-2)

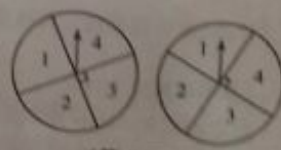
- ① 学校数量 2007~2012 年比 2001~2006 年更稳定;
 ② 在校学生人数有两次连续下降, 两次连续增长的变化过程;
 ③ 2009 年的 $\frac{\text{在校学生人数}}{\text{学校数量}}$ 大于 1000;
 ④ 2009~2012 年, 各相邻两年的学校数量增长和在校学生人数增长最快的都是 2011~2012 年.

其中, 正确的结论是()

- A. ①②③④ B. ①②③ C. ①② D. ③④

9. 让图中两个转盘分别自由转动一次, 当转盘停止转动时, 两个指针分别落在某两个数所表示的区域, 则这两个数的和是 2 的倍数或是 3 的倍数的概率等于()

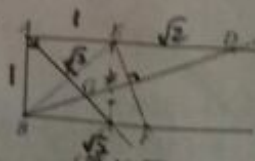
- A. $\frac{3}{16}$ B. $\frac{3}{8}$
 C. $\frac{5}{8}$ D. $\frac{13}{16}$



(第9题)

10. 已知 $AD \parallel BC$, $AB \perp AD$, 点 E, 点 F 分别在射线 AD, 射线 BC 上. 若点 E 与点 B 关于 AC 对称, 点 E 与点 F 关于 BD 对称, AC 与 BD 相交于点 G, 则()

- A. $1 + \tan \angle ADB = \sqrt{2}$ B. $2BC = 5CF$
 C. $\angle AEB + 22^\circ = \angle DEF$ D. $4\cos \angle AGB = \sqrt{6}$



(第10题)

真填一填(本题有6个小题,每小题4分,共24分)
 要注意认真看清题目的条件和要填写的内容,尽量完整地填写答案.
 1. 12年末统计,杭州市常住人口是880.2万人,用科学记数法表示

为 8.802×10^6 人.

2. 已知直线 $a \parallel b$, 若 $\angle 1 = 40^\circ 50'$, 则 $\angle 2 =$ $139^\circ 10'$.

3. 实数 x, y 满足方程组 $\begin{cases} \frac{1}{3}x - y = 4, \\ \frac{1}{3}x + y = 2. \end{cases}$ 则 $x + y =$ -6 .

4. 杭州市某天六个整点时的气温绘制成的统计图, 则这六个整点时气温的中位数是 15.5 $^{\circ}\text{C}$.

5. 抛物线 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 过 $A(0, 2), B(4, 3), C(3, 1)$, 其中点 C 在直线 $x = 2$ 上, 且点 C 到抛物线的对称轴的距离等于 1, 则抛物线的函数解析式为 $y = x^2 - 2x + 2$.

6. A, B, C 都在半径为 r 的圆上, 直线 $AD \perp$ 直线 BC , 垂足为 D , 直线 $BE \perp$ 直线 AC , 垂足为 E , 直线 AD 与 BE 相交于点 H . 若 $BH = \sqrt{3} AC$, 则 $\angle ABC$ 所对的弧长等于 $\frac{2\sqrt{3}}{3}r$ (长度单位).

7. 面答一答(本题有7个小题,共66分)
 解答应写出文字说明, 证明过程或推演步骤. 如果觉得有的题目有点困难, 那么把自己能解答的写出一部分也可以.

1. 一个布袋中装有只有颜色不同的 $a (a > 12)$ 个球, 分别是 2 个白球, 4 个黑球, 6 个红球和 b 个黄球, 从中任意摸出一个球, 把摸出白球, 黑球, 红球, 黄球的概率绘制成统计图(未绘制完整). 请补全该统计图并求出 $\frac{b}{a}$ 的值.

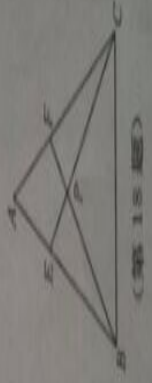
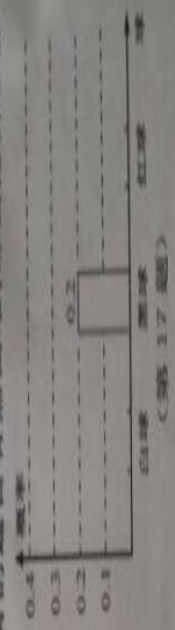
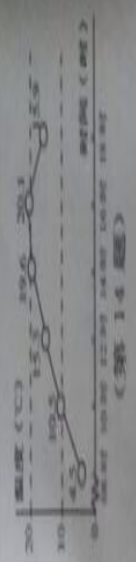
(本小题满分 8 分)

2. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, 点 E, F 分别在 AB, AC 上, $AE = AF$, BF 与 CE 相交于点 P . 求证: $PB = PC$. 并直接写出图中其他相等的线段.

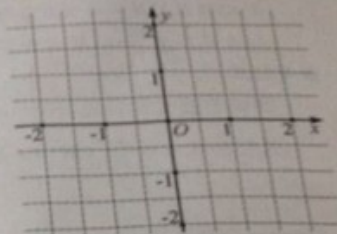
(本小题满分 8 分)

3. 设 $y = kx$, 是否存在实数 k , 使得代数式 $(x^2 - y^2)(4x^2 - y^2) + 3x^2(4x^2 - y^2)$ 能化简为 $x^3 + 7$ 若能, 请求出所有满足条件的 k 的值, 若不能, 请说明理由.

(本小题满分 8 分)



20. (本小题满分 10 分)
把一条 12 个单位长度的线段分成三条线段, 其中一条线段长为 4 个单位长度, 另两条线段长都是单位长度的整数倍.
(1) 不同分法得到的三条线段能组成多少个不全等的三角形? 用直尺和圆规作这些三角形(用给定的单位长度, 不写作法, 保留作图痕迹);
(2) 求出(1)中所作三角形外接圆的周长.



(第 21 题)

21. (本小题满分 10 分)

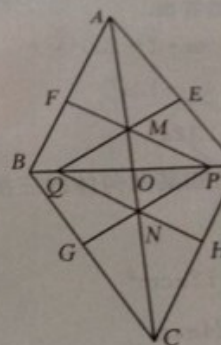
在直角坐标系中, 设 x 轴为直线 l , 函数 $y = -\sqrt{3}x$, $y = \sqrt{3}x$ 的图象分别是直线 l_1, l_2 , 圆 P (以点 P 为圆心, 1 为半径) 与直线 l, l_1, l_2 中的两条相切. 例如 $(\sqrt{3}, 1)$ 是其中一个圆 P 的圆心坐标.

- (1) 写出其余满足条件的圆 P 的圆心坐标;
- (2) 在图中标出所有圆心, 并用线段依次连接各圆心, 求所得几何图形的周长.

22. (本小题满分 12 分)

菱形 $ABCD$ 的对角线 AC, BD 相交于点 O , $AC = 4\sqrt{3}, BD = 4$. 动点 P 在线段 BD 上从点 B 向点 D 运动, $PF \perp AB$ 于点 F , 四边形 $PFBG$ 关于 BD 对称, 四边形 $QEDH$ 与四边形 $PFBG$ 关于 AC 对称. 设菱形 $ABCD$ 被这两个四边形盖住部分的面积为 S_1 , 未被盖住部分的面积为 $S_2, BP = x$.

- (1) 用含 x 的代数式分别表示 S_1, S_2 ;
- (2) 若 $S_1 = S_2$, 求 x 的值.



(第 22 题)

23. (本小题满分 12 分)

复习课中, 教师给出关于 x 的函数 $y = 2kx^2 - (4k+1)x - k + 1$ (k 是实数).

教师: 请独立思考, 并把探索发现的与该函数有关的结论(性质)写到黑板上.

学生思考后, 黑板上出现了一些结论. 教师作为活动一员, 又补充一些结论, 并从中下四条:

- ① 存在函数, 其图象经过 $(1, 0)$ 点;
- ② 函数图象与坐标轴总共有三个不同的交点;
- ③ 当 $x > 1$ 时, 不是 y 随 x 的增大而增大就是 y 随 x 的增大而减小;
- ④ 若函数有最大值, 则最大值必为正数, 若函数有最小值, 则最小值必为负数.

教师: 请你分别判断四条结论的真假, 并给出理由. 最后简单写出解决问题时所用的