

平谷区 2011~2012 学年度第二学期初三第一次统一练习

数学试卷

(120 分钟) 2012.5

考生须知	1. 试卷分为试题和答题卡两部分，共 12 页，所有试题均在答题卡上作答。 2. 答题前，在答题卡上考生务必将自己的考试编号、姓名填写清楚。 3. 把选择题的所选选项填涂在答题卡上；作图题用 2B 铅笔。 4. 修改时，用塑料橡皮擦干净，不得使用涂改液。请保持卡面清洁，不要折叠。
------	---

一、选择题 (本题共 8 个小题，每小题 4 分，共 32 分)

在下列各题的四个备选答案中，只有一个是正确的。

1. -2 的相反数是

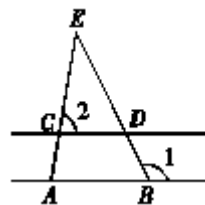
- A. 2 B. -2 C. $\frac{1}{2}$ D. $-\frac{1}{2}$

2. 2010 年上半年，平谷区旅游发展状况良好，全区住宿业收入约为 95 200 000 元，将 95 200 000 用科学记数法表示为

- A. 0.952×10^8 B. 9.52×10^7 C. 95.2×10^6 D. 952×10^5

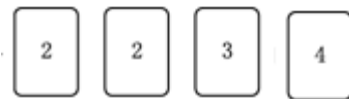
3. 如右图， $CD \parallel AB$ ， $\angle 1 = 120^\circ$ ， $\angle 2 = 80^\circ$ ，则 $\angle E$ 的度数为

- A. 120° B. 80° C. 60° D. 40°



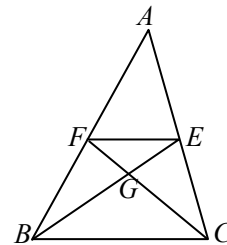
4. 将右面这四张卡片正面朝下混在一起，从中任意选取一张，这张卡片上的数字是 3 的概率是

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



5. 如图，已知点 E、F 分别是 $\triangle ABC$ 中 AC、AB 边的中点，BE、CF 相交于点 G， $FG = 2$ ，则 CG 的长为

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5



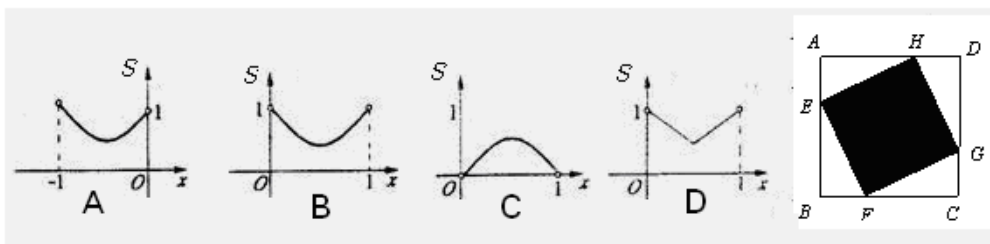
6. 下列分解因式正确的是

- A. $a^2 + 4a + 4 = (a + 4)^2$ B. $2a - 4b + 2 = 2(a - 2b)$
 C. $a^2 - 2a + 1 = (a - 1)^2$ D. $a^2 - 4 = (a - 2)^2$

7. 某中学初三 (1) 班对本班甲、乙两名学生 10 次数学测验的成绩进行统计，得到两组数据，其方差分别为 $s_{甲}^2 = 0.002$ 、 $s_{乙}^2 = 0.03$ ，则下列判断正确的是

- A. 甲比乙的成绩稳定 B. 乙比甲的成绩稳定
 C. 甲、乙的成绩一样稳定 D. 无法确定哪一名同学的成绩更稳定

8. 如图，正方形 ABCD 的边长为 1，E、F、G、H 分别为各边上的点，且 $AE = BF = CG = DH$ ，

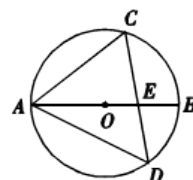


设小正方形 $EFGH$ 的面积为 S ， AE 为 x ，则 S 关于 x 的函数图象大致是

二、填空题 (本题共 16 分，每小题 4 分)

9. 函数 $y = \frac{1}{x-4}$ 中自变量 x 的取值范围是_____.

10. 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径，弦 DC 与 AB 相交于点 E ，若 $\angle ACD = 50^\circ$ ，则 $\angle DAB =$ _____.



11. 把代数式 $x^2 - 2x - 5$ 配方，化为 $(x-h)^2 + k$ 的形式，则 $h-k =$ _____.

12. \overline{abc} 是一个三位的自然数，已知 $\overline{abc} - \overline{ab} - a = 195$ ，这个三位数是_____；

聪明的小亮在解决这种问题时，采取列成连减竖式的方法（见右图）确定要求的自然数，请你仿照小亮的作法，解决这种问题. 如

$$\begin{array}{r} a \quad b \quad c \quad \text{--- 被减数} \\ \quad a \quad b \quad \quad \quad \text{--- 减数} \\ - \quad \quad \quad a \quad \quad \quad \\ \hline 1 \quad 9 \quad 5 \end{array}$$

果 \overline{abcd} 是一个四位的自然数，且 $\overline{abcd} - \overline{abc} - \overline{ab} - a = 2993$

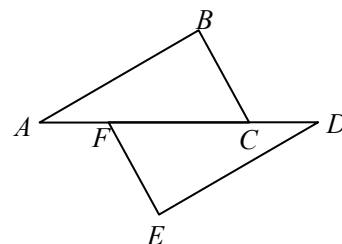
那么，这个四位数是_____.

三、解答题 (本题共 30 分，每小题 5 分)

13. $\left(\frac{1}{5}\right)^{-1} - (-2012)^0 + \sqrt{12} - 2 \sin 60^\circ$.

14. 求满足不等式组 $\begin{cases} 6-3x \geq 0, \\ x - \frac{x+2}{3} > -1 \end{cases}$ 的整数解.

15. 如图，点 A, F, C, D 在同一直线上，点 B 和点 E 分别在直线 AD 的两侧，且 $AB = DE, BC \parallel EF, \angle A = \angle D$. 求证： $AC = DF$.



16. 先化简，再求值： $\left(\frac{x}{x+3} - \frac{1}{x-3}\right) \cdot (x^2 - 9)$ ，其中 x 满足

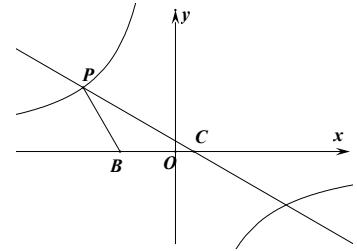
$$x^2 - 4x - 8 = 0.$$

17. 在“家电下乡”活动期间，凡购买指定家用电器的农村居民均可得到该商品售价 13% 的财政补贴. 村民小李购买了一台 A 型洗衣机，小王购买了一台 B 型洗衣机，两人一共得到财

政补贴 351 元，又知 B 型洗衣机售价比 A 型洗衣机售价多 500 元.求：

- (1) A 型洗衣机和 B 型洗衣机的售价各是多少元？
- (2) 小王购买洗衣机除财政补贴外实际付款多少元？

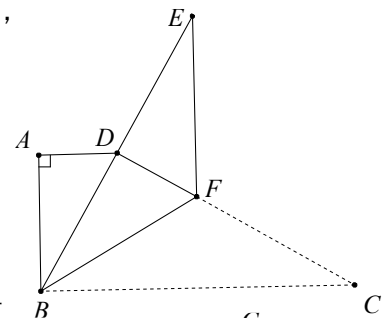
18. 如图，点 C (1,0) 是 x 轴上一点，直线 PC 与双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 交于点 P，且 $\angle PCB = 30^\circ$ ，PC 的垂直平分线交 x 轴于点 B，如果 $BC = 4$ ，



- (1) 求双曲线和直线 PC 的解析式；
- (2) 设 P' 点是直线 PC 上一点，且点 P' 与点 P 关于点 C 对称，直接写出点 P' 的坐标.

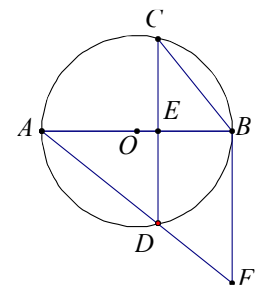
四、解答题 (本题共 20 分，每小题 5 分)

19. 如图，直角梯形纸片 ABCD 中， $AD \parallel BC$ ， $\angle A = 90^\circ$ ， $\angle C = 30^\circ$. 折叠纸片使 BC 经过点 D，点 C 落在点 E 处，BF 是折痕，且 $BF = CF = 8$.



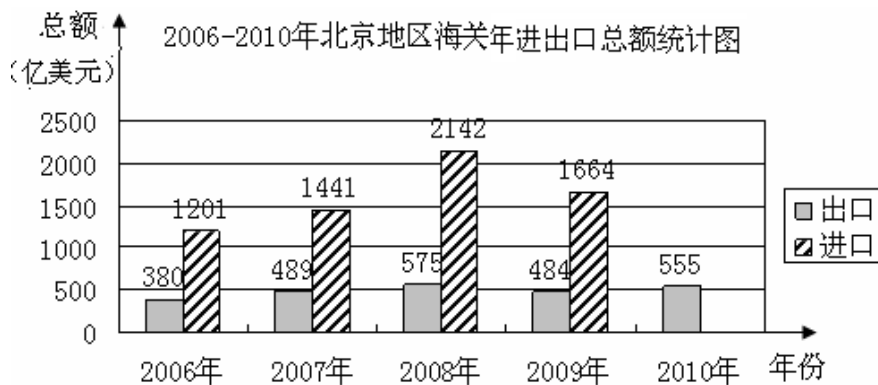
- (1) 求 $\angle BDF$ 的度数；
- (2) 求 AB 的长.

20. 如图， $\odot O$ 的直径 AB 与弦 CD (不是直径) 相交于点 E，且 $CE = DE$ ，过点 B 作 CD 的平行线交 AD 延长线于点 F.



- (1) 求证：BF 是 $\odot O$ 的切线；
- (2) 连结 BC，若 $\odot O$ 的半径为 4， $\sin \angle BCD = \frac{3}{4}$ ，求 CD 的长.

21. 根据北京市统计局 2012 年 2 月公布的北京地区“十一五”期间海关进出口总额的相关数据，绘制统计图如下：

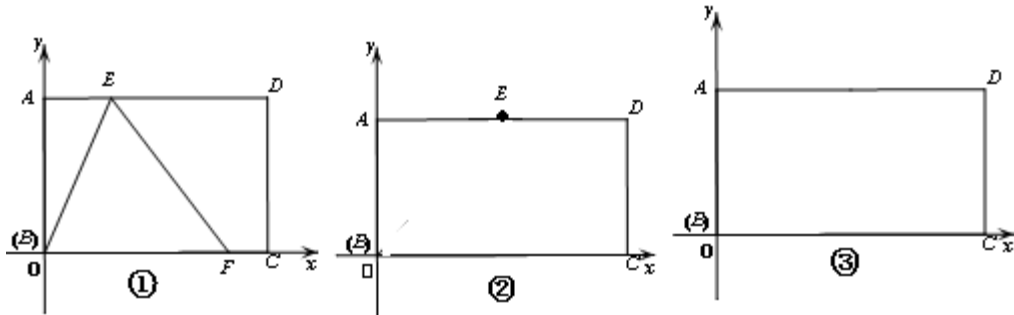


请你根据以上信息解答下列问题：

- (1) 我市海关进出口总额年增长最多的是_____年；
- (2) 求 2006-2010 年北京地区海关进出口总额的年平均增长率；
- (3) 求我市 2010 年进口总额是多少亿美元（结果保留整数），并补全条形统计图。

22. 如图①，在矩形 $ABCD$ 中，将矩形折叠，使点 B 落在 AD （含端点）上，落点记为 E ，这时折痕与边 BC 或边 CD （含端点）交于点 F 。然后再展开铺平，则以 B 、 E 、 F 为顶点的 $\triangle BEF$ 称为矩形 $ABCD$ 的“折痕三角形”。

- (1) 由“折痕三角形”的定义可知，矩形 $ABCD$ 的任意一个“折痕 $\triangle BEF$ ”一定是一个_____三角形；
- (2) 如图②，在矩形 $ABCD$ 中， $AB=2$ ， $BC=4$ ，当它的“折痕 $\triangle BEF$ ”的顶点 E 位于边 AD 的中点时，画出这个“折痕 $\triangle BEF$ ”，并求出点 F 的坐标；
- (3) 如图③，在矩形 $ABCD$ 中， $AB=2$ ， $BC=4$ 。当点 F 在 OC 上时，在图③中画出该矩形中面积最大的“折痕 $\triangle BEF$ ”，并直接写出这个最大面积。



五、解答题（本题共 22 分，第 23 题 7 分，第 24 题 7 分，第 25 题 8 分）

23. 已知关于 x 的二次函数 $y = x^2 - mx + \frac{m^2 + 1}{2}$ 与 $y = x^2 - mx - \frac{m^2 + 2}{2}$ ，这两个二次函数

图象中的一条与 x 轴交于 A 、 B 两个不同的点。

- (1) 试判断哪个二次函数的图象经过 A 、 B 两点（写出判断过程）；
- (2) 若 A 点坐标为 $(-1, 0)$ ，求点 B 的坐标；
- (3) 在 (2) 的条件下，设点 C 是抛物线上的一点，且 $\triangle ABC$ 的面积为 10，直接写出点 C 的坐标

24. 如图，已知四边形 $ABCD$ 是正方形，对角线 AC 、 BD 相交于 O 。

- (1) 如图 1，设 E 、 F 分别是 AD 、 AB 上的点，且 $\angle EOF = 90^\circ$ ，线段 AF 、 BF 和 EF 之间存在一定的数量关系。请你用等式直接写出这个数量关系；

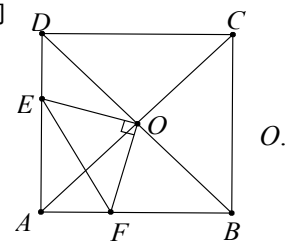


图 1

- (2) 如图 2，设 E 、 F 分别是 AB 上不同的两个点，且

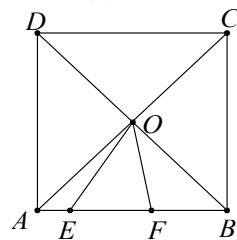


图 2

$\angle EOF=45^\circ$ ，请你用等式表示线段 AE 、 BF 和 EF 之间的数量关系，并证明。

25. 已知抛物线 $y = -\frac{1}{2}x^2 + bx + 4$ 上有不同的两点

$E(k+3, -k^2+1)$ 和 $F(-k-1, -k^2+1)$ ($k \neq -2$) .

(1) 求抛物线的解析式 .

(2) 如图，抛物线 $y = -\frac{1}{2}x^2 + bx + 4$ 与 x 轴和 y 轴的正半轴分别交于点 A 和 B ， M 为 AB 的中点， $\angle PMQ$ 在 AB 的同侧以 M 为中心旋转，且 $\angle PMQ = 45^\circ$ ， MP 交 y 轴于点 C ， MQ 交 x 轴于点 D . 设 AD 的长为 m ($m > 0$)， BC 的长为 n ，求 n 和 m 之间的函数关系式 .

(3) 当 m, n 为何值时， $\angle PMQ$ 的边过点 F .

