

锦江区 2012~2013 学年度上期初三 “一诊” 考试试题

数 学

(考试时间 120 分钟 满分 150 分)

考试说明：

- 1、本试卷分为 A 卷和第 B 卷两部分，共 28 个小题，满分 150 分，考试时间 120 分钟。
- 2、A 卷分为第 I 卷和第 II 卷两部分，答第 I 卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号、考试科目准确填涂在答题卡上，请注意答题卡的横竖格式。
- 3、第 I 卷选择题共 10 个小题，选出答案后用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，若需改动，用橡皮擦擦干净后，再选涂其它答案，不能答在试卷上。
- 4、第 II 卷共 10 个小题，B 卷共 8 个小题，用钢笔或圆珠笔直接答在试卷上，答题前将密封线内的项目填写清楚。

A 卷	题号	一	二	三	四	五	总分	总分人
	分数							

B 卷	题号	一	二	三	四	总分	总分人
	分数						

A 卷 (共 100 分)

第 I 卷 (选择题 共 30 分)

得分	评卷人

一、选择题：(共 10 个小题，每小题 3 分，满分 30 分) 在下列各小题中，均给出四个答案，其中有且只有一个正确答案，请将正确答案的字母代号在答题卡上涂黑，涂错或不涂均为零分。

1. 一元二次方程 $x^2 - 9 = 0$ 的解是 ()
 - A. $x = 3$
 - B. $x = -3$
 - C. $x_1 = 3, x_2 = -3$
 - D. $x_1 = \sqrt{3}, x_2 = -\sqrt{3}$
2. 某种零件模型如图 1 所示，该几何体 (空心圆柱) 的俯视图是 ()



图 1



A.



B.



C.



D.

3. 图2是我们学过的反比例函数图象,它的函数解析式可能是 ()

- A. $y = x^2$ B. $y = \frac{4}{x}$ C. $y = -\frac{3}{x}$ D. $y = \frac{1}{2}x$

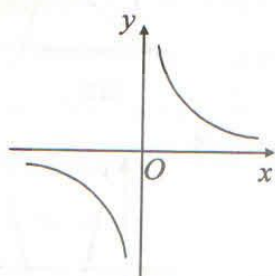


图2

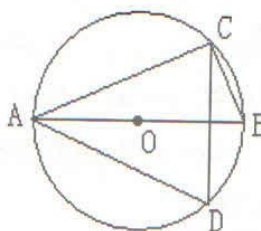


图3

4. 如图3, AB是 $\odot O$ 的直径, 若 $\angle BAC = 35^\circ$, 则 $\angle ADC =$ ()
 A. 35° B. 55° C. 70° D. 110°

5. 下列命题中的假命题是 ()

- A. 一组邻边相等的平行四边形是菱形
 B. 一组邻边相等的矩形是正方形
 C. 一个角是直角的四边形是矩形
 D. 一组对边平行且相等的四边形是平行四边形

6. 到三角形各顶点的距离相等的点是三角形 ()

- A. 三条角平分线的交点 B. 三条高的交点
 C. 三条中线的交点 D. 三边的垂直平分线的交点

7. 小明在一只装有红色和白色球各一只的口袋中摸出一只球, 然后放回搅匀再摸出一只球, 反复多次实验后, 发现某种“状况”出现的机会约为50%, 则这种状况可能是 ()

- A. 两次摸到红色球 B. 两次摸到白色球
 C. 两次摸到不同颜色的球 D. 先摸到红色球, 后摸到白色球

8. 如图4, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $CD \perp AB$, D为垂足. 若 $AC = 4$, $BC = 3$, 则 $\sin \angle ACD$ 的值为 ()

- A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{4}{5}$ D. $\frac{3}{5}$

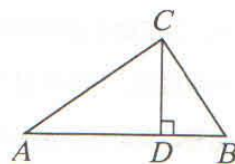


图4

9. 如图 5, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $\angle A=36^\circ$, BD 平分 $\angle ABC$ 交 AC 于点 D . 若 $AC=2$, 则 AD 的长是 ()

- A. $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$
 C. $\sqrt{5}-1$ D. $\sqrt{5}+1$

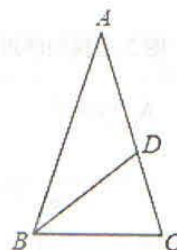


图 5

10. 已知函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象如图 6 所示, 那么关于 x 的方程 $ax^2+bx+c+2=0$ 的根的情况是 ()

- A. 无实数根 B. 有两个相等实数根
 C. 有两个异号实数根 D. 有两个同号不等实数根

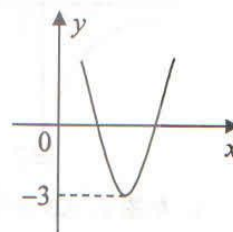


图 6

第 II 卷(非选择题, 共 70 分)

得分	评卷人

二、填空题: (本大题共 4 个小题, 每小题 4 分, 满分 16 分)

11. 分解因式: $3a^2-12ab+12b^2=$ _____.

12. 已知反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象分布在第二、四象限, 则一次函数 $y=kx+b$ 中, y 随 x 的增大而_____.(填“增大”、“减小”、“不变”)

13. 如图 7, 在 $\triangle ABC$ 中, 分别以点 A 和点 B 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}AB$ 的长为半径画弧, 两弧相交于点 M 、 N , 作直线 MN , 交 BC 于点 D , 连接 AD . 若 $\triangle ADC$ 的周长为 10, $AB=7$, 则 $\triangle ABC$ 的周长为_____.

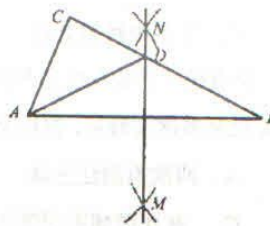


图 7

14. 为了估计水库中鱼的数量, 先从水库中捕捉 50 条鱼做记号, 然后放回水库里, 经过一段时间, 等带有记号的鱼完全混于鱼群中之后, 再捕捞 300 条鱼, 发现有 10 条鱼做了记号, 则可估计水库中大约有_____条鱼.

得分	评卷人

三、解答题：(15 小题每小题 6 分，16 小题 6 分，共 18 分)

15. (每小题 6 分，共 12 分)

(1) 计算： $\sin^2 45^\circ + \left| \frac{1}{\tan 60^\circ - 2} \right| - (\pi - \cos 30^\circ)^\circ$

(2) 解方程： $2x^2 - 5x - 3 = 0$



学而思1对1

16. (本小题满分 6 分) 学习投影后，小明、小颖利用灯光下自己的影子长度来测量一路灯的高度。如图 8，在同一时间，身高为 1.6m 的小明(AB)的影子 BC 长是 3m，而小颖(EH)刚好在路灯灯泡的正下方 H 点，并测得 HB=6m。



图 8

- 请在图中画出形成影子的光线，并确定路灯灯泡所在的位置 G；
- 求路灯灯泡的垂直高度 GH.

得分	评卷人

四、解答题：（每小题 8 分，共 16 分）

17. (本小题满分 8 分) 如图 9，在平行四边形 ABCD 中，BE 平分 $\angle ABC$ 交 AD 于点 E，DF 平分 $\angle ADC$ 交 BC 于点 F。

求证：(1) $\triangle ABE \cong \triangle CDF$

(2) 若 $BD \perp EF$ ，判断四边形 EBF D 是什么特殊四边形，请证明你的结论。

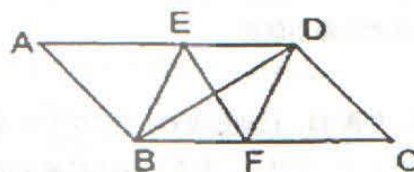


图 9

18. (本小题满分 8 分) 如图 10，已知直线 $y = -x + 4$ 与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象相交于

A (-2, a)、B 两点，并且与 x 轴相交于点 C。

- (1) 求 a 的值；
- (2) 求反比例函数的解析式；
- (3) 求 $\triangle AOB$ 的面积。

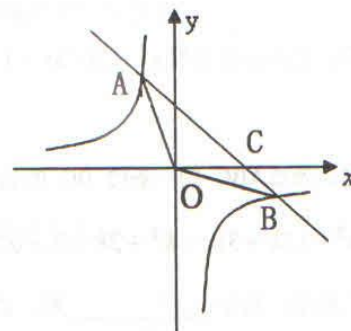


图 10

得分	评卷人

五、解答题：(每小题 10 分，共 20 分)

19.(本小题满分 10 分) 在一次数学活动中，黑板上画着如图 11 所示的图形，活动前老师在准备的四张纸片上分别写有如下四个等式中的一个等式：

- ① $AB = DC$ ② $\angle ABE = \angle DCE$ ③ $AE = DE$ ④ $\angle A = \angle D$

小明同学闭上眼睛从四张纸片中随机抽取一张，再从剩下的纸片中随机抽取另一张。请结合图形解答下列问题：

(1) 当抽得①和②时，用①，②作为条件能判定 $\triangle BEC$ 是等腰三角形吗？说说你的理由；

(2) 请你用树状图或表格表示抽取两张纸片上的等式所有可能出现的结果（用序号表示），并求以已经抽取的两张纸片上的等式为条件，使 $\triangle BEC$ 不能构成等腰三角形的概率。

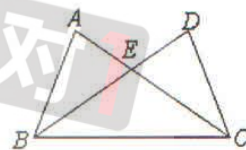


图 11

20. (本题满分 10 分) 已知：如图 12 所示的一张矩形纸片 $ABCD$ ($AD > AB$)，将纸片折叠一次，使点 A 与 C 重合，再展开，折痕 EF 交 AD 边于 E ，交 BC 边于 F ，分别连结 AF 和 CE 。

(1) 求证：四边形 $AFCE$ 是菱形；

(2) 若 $AE = 13$ cm， $\triangle ABF$ 的周长为 30cm，求 $\triangle ABF$ 的面积；

(3) 在线段 AC 上是否存在一点 P ，使得 $2AE^2 = AC \cdot AP$ ？若存在，请说明点 P 的位置，并予以证明；若不存在，请说明理由。

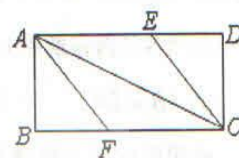


图 12



学而思1对1

B 卷 (50 分)

得分	评卷人

一、填空题：(每小题 4 分，共 20 分)

21. 已知函数 $y = \sqrt{-3x-1} - 2\sqrt{2}$ ，则 x 的取值范围是_____，若 x 是整数，则此函数的最小值是_____。

22. 如图 13，已知线段 OA 交 $\odot O$ 于点 B ，且 $OB=AB$ ，点 P 是 $\odot O$ 上的一个动点，那么 $\angle OAP$ 的最大值是_____。

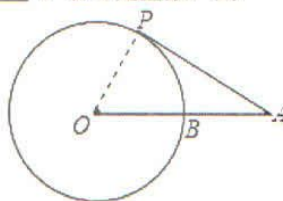


图 13

23. 如图 14，矩形 $ABCD$ 的对角线 BD 经过坐标原点 O ，矩形的边分别平行于坐标轴，点 C 在反比例函数 $y = \frac{k^2 - 2k + 1}{x}$ 的图象上，若点 A 的坐标为 $(-3, -3)$ ，则 k 的值为_____。

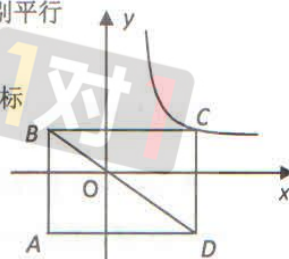


图 14

24. 已知 a 是方程 $x^2 - 2013x + 1 = 0$ 一个根，求 $a^2 - 2012a + \frac{2013}{a^2 + 1}$ 的值为_____。

25. 若 $\triangle ABC$ 的一条边 BC 的长为 5，另两边 AB 、 AC 的长是关于 x 的一元二次方程 $x^2 - (2k+3)x + k^2 + 3k + 2 = 0$ 的两个实数根，当 $k =$ _____时， $\triangle ABC$ 是等腰三角形；当 $k =$ _____时， $\triangle ABC$ 是以 BC 为斜边的直角三角形。

考号

姓名

班

学校

线

封

密

得分	评卷人

二、解答题：(8分)

26. 某商场销售一批名牌衬衫，平均每天可售出 20 件，每件赢利 50 元，为了扩大销售，增加赢利，尽快减少库存，商场决定采取适当的降价措施，经调查发现，如果每件衬衫每降价 1 元，商场平均每天可多售出 2 件。

- 求：(1) 若商场平均每天要赢利 1600 元，每件衬衫应降价多少元？
 (2) 每件衬衫降价多少元时，商场平均每天赢利最多？



学而思1对1

得分	评卷人

三、解答题：(10分)

27. 如图 15，已知 $\odot O$ 上 A、B、C 三点， $\angle BAC = \angle BCD$ ，D 是 OB 延长线上的点， $\angle BDC = 30^\circ$ ， $\odot O$ 半径为 2. $AO \perp BO$ ，BO 与 AC 交于点 E，

- (1) 求证：CD 是 $\odot O$ 的切线；
 (2) 求证： $AB^2 = AE \cdot AC$ ；
 (3) 求 AC : AE 的值；

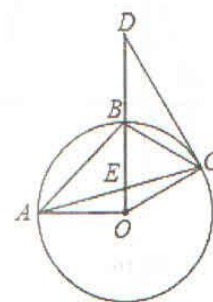


图 15

得分	评卷人

四、解答题：(12分)

28. 如图 16, 已知抛物线 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) 的顶点为 $C(1, 4)$, 交 x 轴于 A, B 两点, 交 y 轴于点 D , 点 B 的坐标为 $(3, 0)$.

(1) 求点 A 的坐标和抛物线的解析式;

(2) 如图 17, 设 G 为已知抛物线的对称轴上的任意一点, 当 $\triangle BGD$ 的面积等于 $\triangle ADB$ 的面积时, 求点 G 的坐标;

(3) 如图 18, 在抛物线上是否存在一点 T , 过点 T 作 x 轴的垂线, 垂足为点 M , 过点 M 作 $MN \parallel BD$, 交线段 AD 于点 N , 连接 MD , 使 $\triangle DNM \sim \triangle BMD$? 若存在, 求出点 T 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

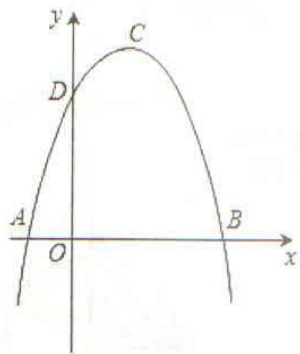


图 16

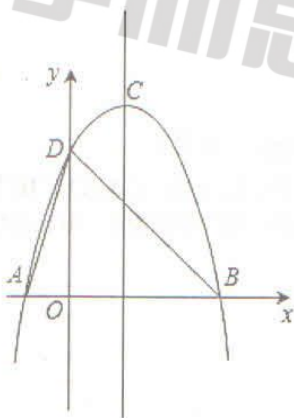


图 17

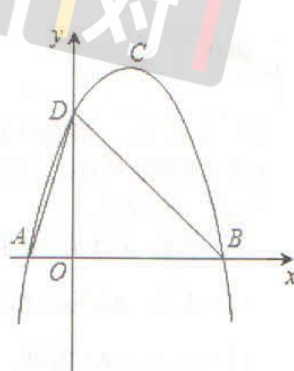


图 18

线
封
密