

# 济南外国语学校 2012-2013 学年度第一学期 初三数学期中试题

2012 年 11 月

(时间: 120 分钟 分值: 120 分)

题号	一	二	三	总分	等级
得分					

注意事项:

1. 本试卷分第 I 卷 (选择题) 和第 II 卷 (非选择题), 满分 120 分, 考试时间 120 分钟。
2. 答卷前务必将密封线内的项目用钢笔或圆珠笔填写清楚。
3. 选择题选出答案后, 请填写在相应的答题框里。
4. 请用蓝、黑色钢笔或圆珠笔答题。
5. 数学考试不允许使用计算器。

## 第 I 卷 选择题 (共 45 分)

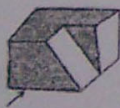
题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案															

一、选择题 (下列各题中只有一个正确选项, 请把下列各题中的正确选项填写答题框里, 每题 3 分, 共 45 分)

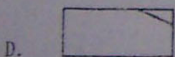
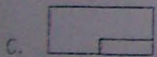
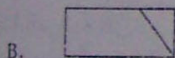
1. 方程  $x^2 = 3x$  的解是 ( )

- A.  $x = -3$     B.  $x_1 = \sqrt{3}, x_2 = 0$     C.  $x_1 = 3, x_2 = 0$     D.  $x = 0$

2. 如图所示的工作的主视图是 ( )



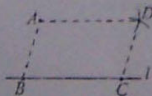
正面



第 2 题

3. 如图, 点 A 是直线 l 外一点, 在 l 上取两点 B、C, 分别以 A、C 为圆心, BC、AB 长为半径画弧, 两弧交于点 D, 分别连结 AB、AD、CD, 则四边形 ABCD 一定是 ( )

- A. 平行四边形    B. 矩形  
C. 菱形    D. 梯形



第 3 题

4. 对于反比例函数  $y = \frac{2}{x}$ ，下列说法正确的是 ( )

- A. 图象经过点  $(-2, 1)$       B. 当  $x < 0$  时， $y$  随  $x$  的增大而增大  
C. 图象位于第二、四象限      D. 图象是中心对称图形

5. 如图，把一个转盘先分成两个半圆，再把其中一个半圆平分成 5 份，并分别标上 1、2、3、4、5，另一个半圆标上 6，则任意转动转盘，当转盘停止时指针指向偶数的机会为

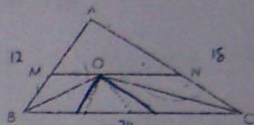
- A.  $\frac{1}{6}$       B.  $\frac{1}{3}$       C.  $\frac{1}{2}$       D.  $\frac{7}{10}$



第 5 题

6. 如图，在  $\triangle ABC$  中， $\angle B$  与  $\angle C$  的平分线相交于  $O$  点，过  $O$  点作  $MN \parallel BC$  交  $AB$  于  $M$ ，交  $AC$  于  $N$ ，若  $AB=12$ ， $BC=24$ ， $AC=18$ ，则  $\triangle AMN$  的周长为 ( )

- A. 39      B. 33  
C. 36      D. 30



第 6 题

7. 等腰三角形的底和腰是方程  $x^2 - 6x + 8 = 0$  的两个根，则这个三角形的周长是

- A. 8      B. 10      C. 8 或 10      D. 不能确定

8. 某市 2010 年平均房价为每平方米 4000 元，连续两年增长后，2012 年平均房价达到每平方米 5500 元，设这两年平均房价年平均增长率为  $x$ ，根据题意，下面所列方程正确的是

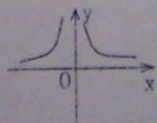
- A.  $5500(1+x)^2 = 4000$       B.  $5500(1-x)^2 = 4000$   
C.  $4000(1-x)^2 = 5500$       D.  $4000(1+x)^2 = 5500$

9. 关于  $x$  的一元二次方程  $kx^2 - 4x + 1 = 0$  有两个不相等的实数根，则  $k$  的取值范围是

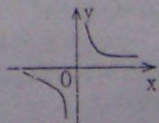
- A.  $k \geq 4$       B.  $k < 4$       C.  $k < 4$  且  $k \neq 0$       D.  $k \leq 4$  且  $k \neq 0$

$$\begin{aligned} b^2 - 4ac &> 0 \\ 16 - 4k > 0 \\ 4 > k \end{aligned}$$

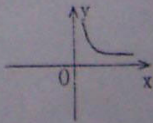
10. 如果矩形的面积为  $7\text{cm}^2$ ，那么它的长  $y\text{cm}$  与宽  $x\text{cm}$  之间的函数关系用图象表示大致



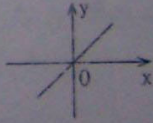
A



B



C

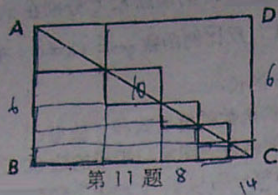


D

座号

11、如图，矩形ABCD的对角线AC=10，BC=8，则图中五个小矩形的周长之和为

- A. 14                      B. 18  
C. 28                      D. 36



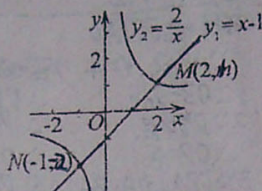
12、顺次连接等腰梯形四边中点所得的四边形一定是 ( )

- A. 正方形                  B. 菱形                  C. 矩形                  D. 平行四边形

13、如图，函数  $y_1 = x - 1$  和函数  $y_2 = \frac{2}{x}$  的图象相交于点  $M(2, m)$ ，

$N(-1, n)$ ，若  $y_1 > y_2$ ，则  $x$  的取值范围是

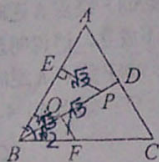
- A.  $x < -1$  或  $0 < x < 2$                       B.  $x < -1$  或  $x > 2$   
C.  $-1 < x < 0$  或  $0 < x < 2$                       D.  $-1 < x < 0$  或  $x > 2$



第 13 题

14、如图， $\triangle ABC$  是等边三角形， $P$  是  $\angle ABC$  的平分线  $BD$  上一点， $PE \perp AB$  于点  $E$ ，线段  $BP$  的垂直平分线交  $BC$  于点  $F$ ，垂足为点  $Q$ 。若  $BQ = 2$ ，则  $PE$  的长为

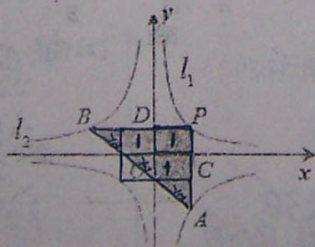
- A. 2                  B.  $2\sqrt{3}$                   C.  $\sqrt{3}$                   D. 3



第 14 题

15、如图，两个反比例函数  $y = \frac{1}{x}$  和  $y = -\frac{2}{x}$  的图象分别是  $l_1$  和  $l_2$ 。设点  $P$  在  $l_1$  上， $PC \perp x$  轴，垂足为  $C$ ，交  $l_2$  于点  $A$ ， $PD \perp y$  轴，垂足为  $D$ ，交  $l_2$  于点  $B$ ，则三角形  $PAB$  的面积为 ( )

- A. 5                  B.  $\frac{9}{2}$                   C.  $\frac{7}{2}$                   D. 3



第 15 题



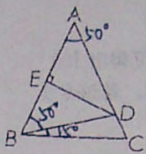
## 第II卷 (非选择题 共 75 分)

### 二、填空题 (每小题 3 分, 共 18 分)

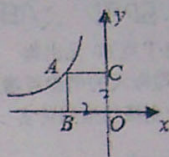
6、方程  $(m+3)x^{|m+1|} + 3mx + 1 = 0$  是关于  $x$  的一元二次方程, 则  $m =$  \_\_\_\_\_

7、如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $AB=AC$ ,  $\angle A=50^\circ$ ,  $AB$  的垂直平分线  $DE$  交  $AC$  于  $D$ ,

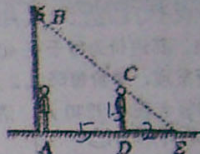
则  $\angle DBC$  的度数是 \_\_\_\_\_。



第 17 题



第 18 题



第 19 题

8、如图, 正方形  $ABOC$  的边长为 2, 反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  的图象过点  $A$ , 则  $k$  的值是 \_\_\_\_\_

9、如图, 小明从路灯下向前走了 5 米, 发现自己在地面上的影子长  $DE$  是 2 米, 如果小明的身高为 1.5 米, 那么路灯离地面的高度  $AB$  是 \_\_\_\_\_ 米

10、若  $M\left(-\frac{1}{2}, y_1\right)$ ,  $N\left(-\frac{1}{4}, y_2\right)$ ,  $P\left(\frac{1}{2}, y_3\right)$  三点都在函数  $y = -\frac{3}{x}$  的图象上, 则  $y_1$ 、

$y_2$ 、 $y_3$  的大小关系为 \_\_\_\_\_

11、一个口袋中装有 10 个红球和若干个黄球。在不允许将球倒出来数的前提下, 为估计口袋中黄球的个数, 小明采用了如下的方法: 每次先从口袋中摸出 10 个球, 求出其中红球数与 10 的比值, 再把球放回口袋中摇匀。不断重复上述过程 20 次, 得到红球数与 10 的比值的平均数为 0.4。根据上述数据, 估计口袋中大约有 \_\_\_\_\_ 个黄球。

### 三、解答题 (本大题共 7 个小题, 其中第 22、23 题各 7 分, 第 24、25 题各 8 分, 第 26、27、28 题各 9 分)

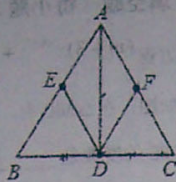
22、解方程:  $3x(x-1) + 2x = 2$ .

(2 计算)  $\cos^2 60^\circ - \sqrt{3} \tan 60^\circ + \cos 30^\circ \sin 60^\circ$

座号

12

23. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中,  $AD \perp BC$ 于D, 点D, E, F分别是BC, AB, AC的中点. 求证: 四边形AEDF是菱形.



24. 特产专卖店销售核桃, 其进价为每千克40元, 按每千克60元出售, 平均每天可售出100千克, 后来经过市场调查发现, 单价每降低2元, 则平均每天的销售可增加20千克, 若该专卖店销售这种核桃要想平均每天获利2240元, 请回答每千克核桃应降价多少元?

25. 在一个不透明的盒子中, 共有“一白三黑”四个围棋子, 其除颜色外无其他区别.

(1) 随机地从盒子中提出1子, 则提出的是白子的概率是多少?

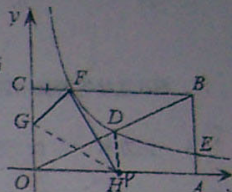
(2) 随机地从盒子中提出1子, 不放回再提出第二子, 请用画树状图或列表的方式表示出所有可能的结果, 并求出恰好提出“一黑一白”的概率是多少?

26. 如图, 为了开发利用海洋资源, 某勘测飞机预测量一岛屿两端A, B的距离, 飞机在距海平面垂直高度为100米的点C处测得端点A的俯角为 $60^\circ$ , 然后沿着平行于AB的方向水平飞行了500米, 在点D测得端点B的俯角为 $45^\circ$ , 求岛屿两端A, B的距离.



27、如图，矩形OABC的顶点A、C分别在x、y轴的正半轴上，点D为对角线OB的中点，点E(4, n)在边AB上，反比例函数 $y = \frac{k}{x}$  ( $k \neq 0$ )在第一象限内的图象经过点D、E，且 $\tan \angle BOA = \frac{1}{2}$ 。

- (1) 求边AB的长；
- (2) 求反比例函数的解析式和n的值；
- (3) 若反比例函数的图象与矩形的边BC交于点F，将矩形折叠，使点O与点F重合，折痕分别与x、y轴正半轴交于点H、G，求线段OG的长。



28、如图， $\triangle ABC$ 是等腰直角三角形，四边形ADEF是正方形，D、F分别在AB、AC边上，此时 $BD=CF$ ， $BD \perp CF$ 成立。

- 1) 当正方形ADEF绕点A逆时针旋转 $90^\circ$  ( $0^\circ < \theta < 90^\circ$ )时，如图2， $BD=CF$ 成立吗？若成立，请证明；若不成立，请说明理由。
  - 2) 当正方形ADEF绕点A逆时针旋转 $45^\circ$ 时，如图3，延长BD交CF于点G。
- ①求证： $BD \perp CF$ ；②当 $AB=4$ ， $AD=\sqrt{2}$ 时，求线段BG的长。

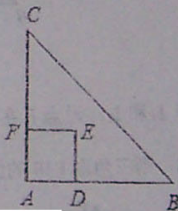


图1

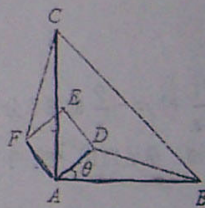


图2

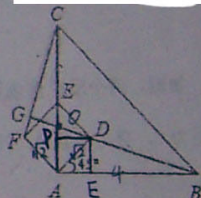


图3