

# 2012 学年普陀区九年级数学期终调研试卷 2012.12.26

(测试时间: 100 分钟, 满分: 150 分)

考生注意:

1. 本试卷含三个大题, 共 25 题. 答题时, 考生务必按答题要求在答题纸规定的位置上作答, 在草稿纸、本试卷上答题一律无效.
2. 除第一、二大题外, 其余各题如无特别说明, 都必须在答题纸的相应位置上写出证明或计算的主要步骤.

一、选择题: (本大题共 6 题, 每题 4 分, 满分 24 分)

1. 如果  $x:y=2:3$ , 那么下列各式不成立的是..... ( ).

(A)  $\frac{x+y}{y}=\frac{5}{3}$ ;      (B)  $\frac{x-y}{y}=-\frac{1}{3}$ ;      (C)  $\frac{x}{2y}=\frac{1}{3}$ ;      (D)  $\frac{x+1}{y+1}=\frac{3}{4}$ .

2. 某一时刻, 身高 1.6 m 的小明在阳光下的影长是 0.4 m, 同一时刻同一地点测得某旗杆的影长是 5m, 那么该旗杆的高度是..... ( ).

(A) 1.25m;      (B) 10m;      (C) 20 m;      (D) 8m.

3. 如果二次函数  $y=x^2+bx+c$  配方后为  $y=(x-2)^2+1$ , 那么  $b, c$  的值分别为... ( ).

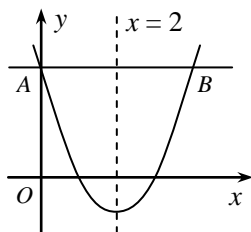
(A) -4, 5;      (B) 4, 3;      (C) -4, 3;      (D) 4, 5.

4. 如图, 已知抛物线  $y=x^2+bx+c$  的对称轴为  $x=2$ , 点  $A, B$  均在抛物线上, 且  $AB$  与  $x$  轴平行, 其中点  $A$  的坐标为  $(0, 3)$ , 则点  $B$  的坐标为..... ( ).

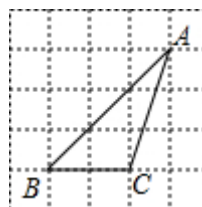
(A)  $(2, 3)$ ;      (B)  $(4, 3)$ ;      (C)  $(3, 3)$ ;      (D)  $(3, 2)$ .

5. 如图所示,  $\triangle ABC$  的顶点是正方形网格的格点, 则  $\sin A$  的值为..... ( ).

(A)  $\frac{1}{2}$ ;      (B)  $\frac{\sqrt{5}}{5}$ ;      (C)  $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ ;      (D)  $\frac{\sqrt{10}}{10}$ .

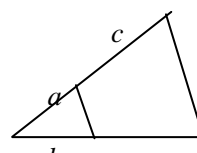
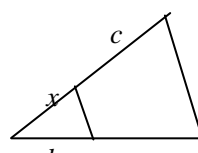
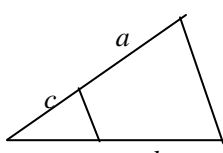
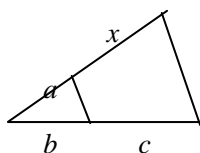


(第 4 题)



(第 5 题)

6. 已知线段  $a, b, c$ , 求作第四比例线段  $x$ , 下列作图正确的是..... ( ).



(A)

(B)

(C)

(D)

二、填空题：(本大题共 12 题，每题 4 分，满分 48 分)

7. 如果在比例尺为  $1:1\,000\,000$  的地图上， $A$ 、 $B$  两地的图上距离是 1.6 厘米，那么  $A$ 、 $B$  两地的实际距离是\_\_\_\_\_千米.

8. 把长度为 4cm 的线段进行黄金分割，则较长线段的长是\_\_\_\_\_cm.

9. 如果两个相似三角形的对应角平分线比是  $1:4$ ，那么它们的周长比是\_\_\_\_\_.

10. 如果抛物线  $y=(m-1)x^2+2mx+1$  的图像开口向下，那么  $m$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

11. 将二次函数  $y=-2x^2$  的图像向右平移 1 个单位，再向下平移 2 个单位，所得图像的解析式为\_\_\_\_\_.

12. 二次函数  $y=ax^2+bx+c$  中，函数  $y$  与自变量  $x$  的部分对应值如下表，则  $m$  的值为\_\_\_\_\_.

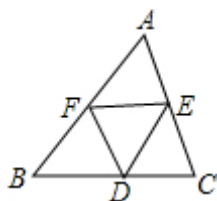
$x$	-2	-1	0	1	2	3	4
$y$	7	2	-1	-2	$m$	2	7

13. 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中， $\angle C=90^\circ$ ， $\angle B=\alpha$ ， $AB=2$ ，那么  $BC=_____$ . (结果用  $\alpha$  的锐角三角比表示)

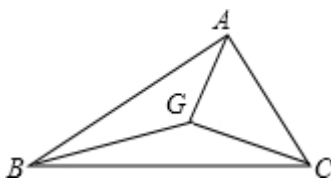
14. 如图，点  $D$ 、 $E$ 、 $F$  分别是  $\triangle ABC$  三边的中点，那么与  $\overrightarrow{DF}$  相等的向量是\_\_\_\_\_.

15. 如图，点  $G$  是  $\triangle ABC$  的重心， $AG \perp GC$ ， $AC=4$ ，那么  $BG$  的长为\_\_\_\_\_.

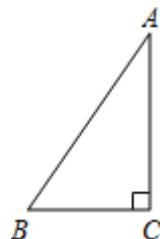
16. 如图， $\triangle ABC$  中， $\angle C=90^\circ$ ， $BC=6\text{cm}$ ， $\cot A=\frac{2}{3}$ ，那么  $\triangle ABC$  的面积是\_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$ .



(第 14 题)



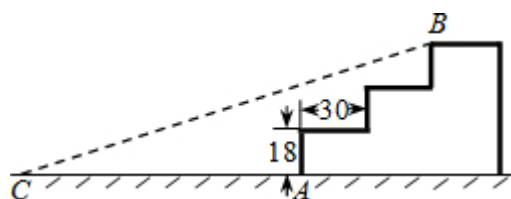
(第 15 题)



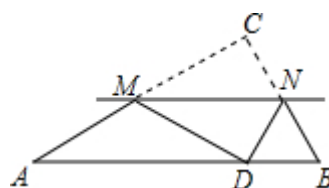
(第 16 题)

17. 如图，某公园入口处原有三级台阶，每级台阶高为 18cm，深为 30cm，为方便残疾人士，拟将台阶改为斜坡，设台阶的起点为  $A$ ，斜坡的起始点为  $C$ ，现设计斜坡  $BC$  的坡度  $i=1:5$ ，那么  $AC$  的长度是\_\_\_\_\_cm.

18. 如图，在  $\triangle ABC$  中， $\angle C=90^\circ$ ，将  $\triangle ABC$  沿直线  $MN$  翻折后，顶点  $C$  恰好落在  $AB$  边上的点  $D$  处，已知  $MN \parallel AB$ ， $MC=6$ ， $NC=2\sqrt{3}$ ，那么四边形  $MABN$  的面积是\_\_\_\_\_.



(第 17 题)



(第 18 题)

三、解答题：（本大题共 7 题，满分 78 分）

19.（本题满分 10 分）

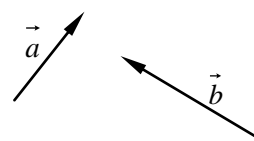
计算： $\cos 30^\circ \cdot (\sin 60^\circ)^2 - \frac{\cot 30^\circ}{\sqrt{2} \cdot \cos 45^\circ}.$

20.（本题满分 10 分）

如图，已知两个不平行的向量  $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ 。

先化简，再求作： $(\frac{1}{2}\vec{a} + 3\vec{b}) - (\frac{3}{2}\vec{a} + \vec{b}).$

（不要求写作法，但要指出所作图中表示结论的向量）



(第 20 题图)

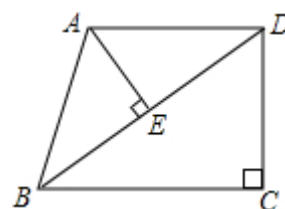
21.（本题满分 10 分）

已知：在直角梯形  $ABCD$  中， $AD \parallel BC$ ， $\angle C = 90^\circ$ ，

$AB = AD = 25$ ， $BC = 32$ 。连接  $BD$ ， $AE \perp BD$ ，垂足为点  $E$ 。

(1) 求证： $\triangle ABE \sim \triangle DBC$ ；

(2) 求线段  $AE$  的长。

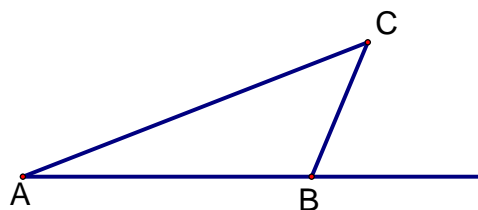


(第 21 题)

22. (本题满分 10 分)

一艘轮船自西向东航行, 在  $A$  处测得东偏北  $21.3^\circ$  方向有一座小岛  $C$ , 继续向东航行 80 海里到达  $B$  处, 测得小岛  $C$  此时在轮船的东偏北  $63.5^\circ$  方向上. 之后, 轮船继续向东航行多少海里, 距离小岛  $C$  最近?

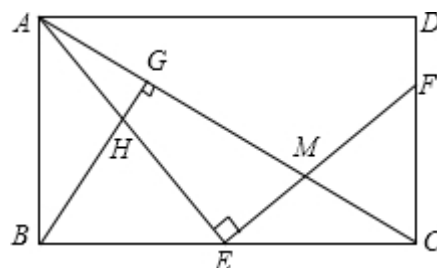
(参考数据:  $\sin 21.3^\circ \approx \frac{9}{25}$ ,  $\tan 21.3^\circ \approx \frac{2}{5}$ ,  $\sin 63.5^\circ \approx \frac{9}{10}$ ,  $\tan 63.5^\circ \approx 2$ )



(第 22 题)

23. (本题满分 12 分, 其中第 (1) 小题 3 分, 第 (2) 小题 4 分, 第 (3) 小题 5 分)

如图, 点  $E$  是矩形  $ABCD$  的边  $BC$  上一点,  $EF \perp AE$ ,  $EF$  分别交  $AC$ 、 $CD$  于点  $M$ 、 $F$ ,  $BG \perp AC$ , 垂足为点  $G$ ,  $BG$  交  $AE$  于点  $H$ .

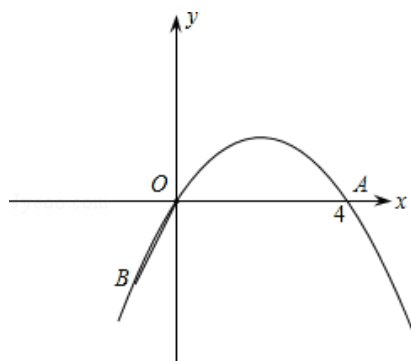


(第 23 题)

- (1) 求证:  $\triangle ABE \sim \triangle ECF$ ;
- (2) 找出与  $\triangle ABH$  相似的三角形, 并证明;
- (3) 若  $E$  是  $BC$  中点,  $BC=2AB$ ,  $AB=2$ , 求  $EM$  的长.

24. (本题满分 12 分, 其中第 (1) 小题 2 分, 第 (2) 小题 5 分, 第 (3) 小题 5 分)

如图, 点  $A$  在  $x$  轴上,  $OA=4$ , 将线段  $OA$  绕点  $O$  顺时针旋转  $120^\circ$  至  $OB$  的位置.



- (1) 求点  $B$  的坐标;
- (2) 求经过点  $A$ 、 $O$ 、 $B$  的抛物线的解析式;
- (3) 在此抛物线的对称轴上, 是否存在点  $P$ , 使得以点  $P$ 、 $O$ 、 $B$  为顶点的三角形是等腰三角形?

若存在, 求点  $P$  的坐标; 若不存在, 说明理由.

(第 24 题)

25. (本题满分 14 分, 其中第 (1) 小题 3 分, 第 (2) 小题 5 分, 第 (3) 小题 6 分)

将  $\triangle ABC$  绕点  $A$  按逆时针方向旋转  $\theta$  度, 并使各边长变为原来的  $n$  倍, 得  $\triangle AB'C'$ , 即如图①, 我们将这种变换记为  $[\theta, n]$ .

- (1) 如图①, 对  $\triangle ABC$  作变换  $[60^\circ, \sqrt{3}]$  得  $\triangle AB'C'$ , 那么  $\frac{S_{\triangle AB'C'}}{S_{\triangle ABC}} =$  \_\_\_\_\_;

直线  $BC$  与直线  $B'C'$  所夹的锐角为 \_\_\_\_\_ 度.

- (2) 如图②,  $\triangle ABC$  中,  $\angle BAC=30^\circ$ ,  $\angle ACB=90^\circ$ , 对  $\triangle ABC$  作变换  $[\theta, n]$  得  $\triangle AB'C'$ , 使点  $B$ 、 $C$ 、 $C'$  在同一直线上, 且四边形  $ABB'C'$  为矩形, 求  $\theta$  和  $n$  的值.

- (3) 如图③,  $\triangle ABC$  中,  $AB=AC$ ,  $\angle BAC=36^\circ$ ,  $BC=1$ , 对  $\triangle ABC$  作变换  $[\theta, n]$  得  $\triangle AB'C'$ , 使点  $B$ 、 $C$ 、 $B'$  在同一直线上, 且四边形  $ABB'C'$  为平行四边形, 求  $\theta$  和  $n$  的值.

