

# 杨浦区 2018 学年度第一学期期末质量调研

## 初三数学试卷

2019.1

(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. 下列四组线段中, 成比例的是  
 (A) 1,1,2,3;      (B) 1,2,3,4;      (C) 2,2,3,3;      (D) 2,3,4,5.
2. 如果  $a:b=3:2$ , 且  $b$  是  $a$ 、 $c$  的比例中项, 那么  $b:c$  等于  
 (A) 4:3;      (B) 3:4;      (C) 2:3;      (D) 3:2.
3. 如果  $\triangle ABC$  中,  $\angle C=90^\circ$ ,  $\sin A=\frac{1}{2}$ , 那么下列等式不正确的是  
 (A)  $\cos A=\frac{\sqrt{2}}{2}$ ;      (B)  $\cot A=\sqrt{3}$ ;      (C)  $\sin B=\frac{\sqrt{3}}{2}$ ;      (D)  $\tan B=\sqrt{3}$ .
4. 下列关于向量的运算中, 正确的是  
 (A)  $\vec{a}-\vec{b}=\vec{b}-\vec{a}$ ;      (B)  $-2(\vec{a}-\vec{b})=-2\vec{a}+2\vec{b}$ ;  
 (C)  $\vec{a}+(-\vec{a})=0$ ;      (D)  $0+\vec{a}=\vec{a}$ .
5. 如果二次函数中函数值  $y$  与自变量  $x$  之间的部分对应值如下表所示:

$x$	...	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	1	2	...
$y$	...	$-\frac{3}{4}$	3	$\frac{21}{4}$	6	3	...

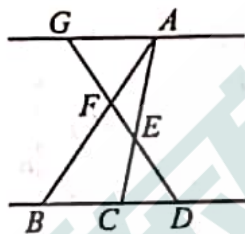
那么这个二次函数的图像的对称轴是直线

- (A)  $x=0$ ;      (B)  $x=\frac{1}{2}$ ;      (C)  $x=\frac{3}{4}$ ;      (D)  $x=1$ .
6. 如果以  $a$ 、 $b$ 、 $c$  为三边的三角形和以 4、5、6 为三边的三角形相似, 那么  $a$  与  $b$  的比值不可能为  
 (A)  $\frac{2}{3}$ ;      (B)  $\frac{3}{4}$ ;      (C)  $\frac{4}{5}$ ;      (D)  $\frac{5}{6}$ .

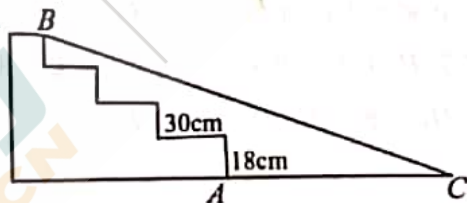
二、填空题: (本大题共 12 题, 每题 4 分, 满分 48 分)

7. 如果  $\frac{x}{x-y}=\frac{5}{3}$ , 那么  $\frac{x}{y}=\underline{\quad\blacktriangle\quad}$ .

8. 等边三角形的中位线与高之比为     ▲    .
9. 如果两个相似三角形的面积比为4:9, 较小三角形的周长为4, 那么这两个三角形的周长和为     ▲    .
10. 在 $\triangle ABC$ 中,  $AB=3$ ,  $AC=5$ ,  $BC=6$ , 点 $D$ 、 $E$ 分别在边 $AB$ 、 $AC$ 上, 且 $AD=1$ , 如果 $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ , 那么 $AE=$      ▲    .
11. 在 $\triangle ABC$ 中,  $AB=AC=5$ ,  $BC=8$ , 如果点 $G$ 为重心, 那么 $\angle GCB$ 的余切值为     ▲    .
12. 如果开口向下的抛物线 $y = ax^2 + 5x + 4 - a^2$  ( $a \neq 0$ ) 过原点, 那么 $a$ 的值是     ▲    .
13. 如果抛物线 $y = -2x^2 + bx + c$ 的对称轴在 $y$ 轴的左侧, 那么 $b$      ▲      $0$  (填入“<”或“>”).
14. 已知点 $A(x_1, y_1)$ 、 $B(x_2, y_2)$ 在抛物线 $y = x^2 + 2x + m$ 上, 如果 $0 < x_1 < x_2$ , 那么 $y_1$      ▲      $y_2$  (填入“<”或“>”).
15. 如图,  $AG \parallel BC$ , 如果 $AF:FB=3:5$ ,  $BC:CD=3:2$ , 那么 $AE:EC=$      ▲    .
16. 某单位门前原有四级台阶, 其横截面如图所示, 每级台阶高为18cm, 宽为30cm, 为方便残障人士, 拟将它改成斜坡, 设台阶的起点为 $A$ 点, 斜坡的起点为 $C$ 点, 准备设计斜坡 $BC$ 的坡度 $i=1:5$ , 则 $AC$ 的长度是     ▲     cm.
17. 如果抛物线 $C_1$ 的顶点在抛物线 $C_2$ 上时, 抛物线 $C_2$ 的顶点也在抛物线 $C_1$ 上, 此时我们称抛物线 $C_1$ 与 $C_2$ 是“互为关联”的抛物线, 那么与抛物线 $y = 2x^2$ 是“互为关联”且顶点不同的抛物线的表达式可以是     ▲     (只需写出一个).
18.  $Rt\triangle ABC$ 中,  $\angle C=90^\circ$ ,  $AC=3$ ,  $BC=2$ , 将此三角形绕点 $A$ 旋转, 当点 $B$ 落在直线 $BC$ 上的点 $D$ 处时, 点 $C$ 落在点 $E$ 处, 此时点 $E$ 到直线 $BC$ 的距离为     ▲    .



(第15题图)



(第16题图)



(第18题图)

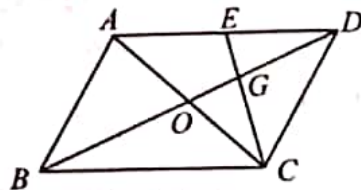
三、解答题: (本大题共7题, 满分78分)

19. (本题满分10分, 第(1)小题6分, 第(2)小题4分)

如图, 已知 $\square ABCD$ 的对角线交于点 $O$ , 点 $E$ 为边 $AD$ 的中点,  $CE$ 交 $BD$ 于点 $G$ .

(1) 求 $\frac{OG}{DG}$ 的值;

(2) 如果设 $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ ,  $\overrightarrow{BC} = \vec{b}$ , 试用 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ 表示 $\overrightarrow{GO}$ .

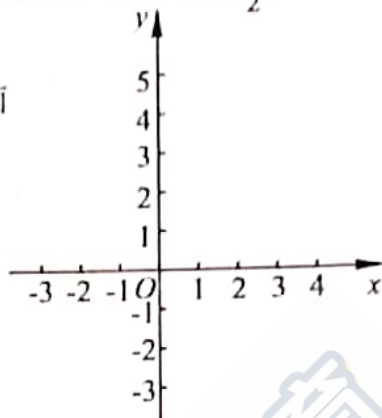


(第19题图)

20. (本题满分 10 分, 每小题各 5 分)

已知二次函数  $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$  的图像过点  $(1, -2)$  和  $(-1, 0)$  和  $(0, -\frac{3}{2})$ .

- (1) 求此二次函数的解析式;  
 (2) 按照列表、描点、连线的步骤, 在如图所示的平面直角坐标系内画出该函数的图像 (要求至少 5 点).



(第 20 题图)

21. (本题满分 10 分, 第 (1) 小题 6 分, 第 (2) 小题 4 分)

如图,  $AD$  是  $\triangle ABC$  的中线,  $\tan B = \frac{1}{5}$ ,  $\cos C = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ,  $AC = \sqrt{2}$ .

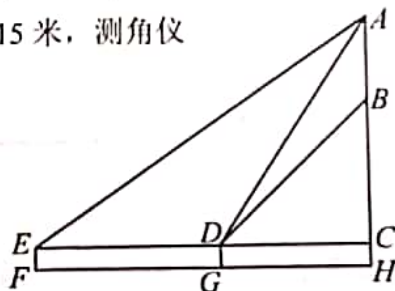
- 求: (1)  $BC$  的长;  
 (2)  $\angle ADC$  的正弦值.



(第 21 题图)

22. (本题满分 10 分)

某学生为测量一棵大树  $AH$  及其树叶部分  $AB$  的高度, 将测角仪放在  $F$  处测得大树顶端  $A$  的仰角为  $30^\circ$ , 放在  $G$  处测得大树顶端  $A$  的仰角为  $60^\circ$ , 树叶部分下端  $B$  的仰角为  $45^\circ$ , 已知点  $F, G$  与大树底部  $H$  共线, 点  $F, G$  相距 15 米, 测角仪高度为 1.5 米. 求该树的高度  $AH$  和树叶部分的高度  $AB$ .

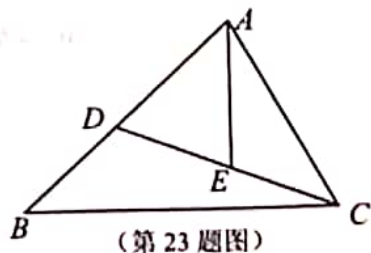


(第 22 题图)

23. (本题满分 12 分, 每小题各 6 分)

已知: 如图, 在  $\triangle ABC$  中, 点  $D$  在边  $AB$  上, 点  $E$  在线段  $CD$  上, 且  $\angle ACD = \angle B = \angle BAE$ .

- (1) 求证:  $\frac{AD}{BC} = \frac{DE}{AC}$ ;  
 (2) 当点  $E$  为  $CD$  中点时, 求证:  $\frac{AE^2}{CE^2} = \frac{AB}{AD}$ .



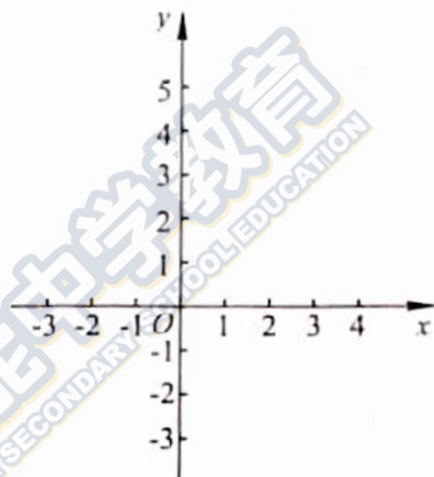
(第 23 题图)



24. (本题满分 12 分, 每小题各 4 分)

在平面直角坐标系  $xOy$  中, 抛物线  $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$  与  $y$  轴交于点  $C(0, 2)$ , 它的顶点为  $D(1, m)$ , 且  $\tan \angle COD = \frac{1}{3}$ .

- (1) 求  $m$  的值及抛物线的表达式;
- (2) 将此抛物线向上平移后与  $x$  轴正半轴交于点  $A$ , 与  $y$  轴交于点  $B$ , 且  $OA = OB$ . 若点  $A$  是由原抛物线上的点  $E$  平移所得, 求点  $E$  的坐标;
- (3) 在 (2) 的条件下, 点  $P$  是抛物线对称轴上的一点 (位于  $x$  轴上方), 且  $\angle APB = 45^\circ$ . 求  $P$  点的坐标.

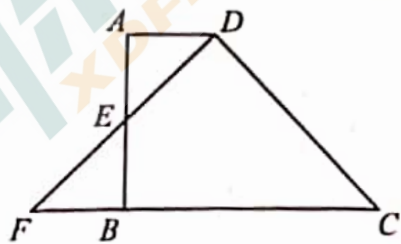


(第 24 题图)

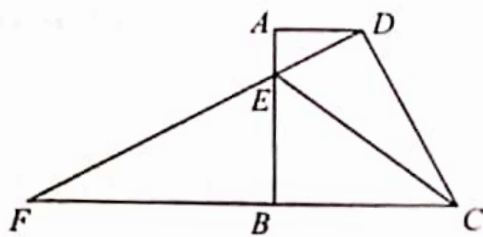
25. (本题满分 14 分, 第 (1) 小题 4 分, 第 (2)、(3) 小题各 5 分)

已知: 梯形  $ABCD$  中,  $AD \parallel BC$ ,  $AB \perp BC$ ,  $AD = 3$ ,  $AB = 6$ ,  $DF \perp DC$  分别交射线  $AB$ 、射线  $CB$  于点  $E$ 、 $F$ .

- (1) 当点  $E$  为边  $AB$  的中点时 (如图 1), 求  $BC$  的长;
- (2) 当点  $E$  在边  $AB$  上时 (如图 2), 联结  $CE$ , 试问:  $\angle DCE$  的大小是否确定? 若确定, 请求出  $\angle DCE$  的正切值; 若不确定, 则设  $AE = x$ ,  $\angle DCE$  的正切值为  $y$ , 请求出  $y$  关于  $x$  的函数解析式, 并写出定义域;
- (3) 当  $\triangle AEF$  的面积为 3 时, 求  $\triangle DCE$  的面积.



(图 1)



(图 2)

(第 25 题图)



2019 全市中考一模解析, 请添加小 U 老师并备注“行政区+年级+昵称”

小 U 拉你入群哦~