

2017—2018 学年度第一学期

## 海南侨中九年级数学科期末检测题

时间：100 分钟

满分：120 分

### 一、选择题（每小题 3 分，共 42 分）

- 化简  $\sqrt{(-5)^2}$  的结果是  
A. 5                      B. -5                      C.  $\pm 5$                       D. 25
- 下列计算，正确的是  
A.  $\sqrt{8} - \sqrt{2} = \sqrt{6}$       B.  $\sqrt{8} + \sqrt{2} = \sqrt{10}$       C.  $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}} = 4$       D.  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{\frac{1}{8}} = \frac{1}{2}$
- 已知最简二次根式  $\sqrt{a^2 - 3}$  与  $\sqrt{2a}$  是同类二次根式，则  $a$  的值是  
A. 2                      B. -1                      C. 3                      D. -1 或 3
- 方程  $x^2 = 2x$  的解是  
A.  $x = 0$                       B.  $x = 2$                       C.  $x_1 = 0, x_2 = 2$                       D.  $x_1 = 0, x_2 = -2$
- 若方程  $x^2 + px + 3 = 0$  的一个根是 -3，则它的另一个根是  
A. -1                      B. 0                      C. 1                      D. 2
- 2017 年海南房价不断攀升，某楼盘年初的均价是 1 万/ $\text{m}^2$ ，经过两次调价后，年底均价为 1.69 万/ $\text{m}^2$ ，则平均每次提价的百分率是  
A. 10%                      B. 20%                      C. 30%                      D. 40%
- 将抛物线  $y = 3(x - 2)^2$  向右平移 1 个单位，再向上平移 2 个单位后，得到的抛物线的顶点坐标是  
A. (3, 2)                      B. (0, 2)                      C. (-3, 0)                      D. (-2, 1)
- 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中，若  $\angle C = 90^\circ$ ， $AB = 5$ ， $BC = 3$ ，则  $\cos A$  的值是  
A.  $\frac{3}{5}$                       B.  $\frac{4}{5}$                       C.  $\frac{3}{4}$                       D.  $\frac{4}{3}$
- 小明同学爱好登山运动，一天他沿坡角为  $60^\circ$  的斜坡登山，此山的坡度是  
A. 1 : 2                      B. 2 : 1                      C. 1 :  $\sqrt{3}$                       D.  $\sqrt{3}$  : 1
- 在一个不透明的口袋中，装有 3 个红球 2 个白球，它们除颜色外其余都相同，从中任意摸出一个球，摸到白球的概率为  
A.  $\frac{1}{2}$                       B.  $\frac{1}{5}$                       C.  $\frac{2}{5}$                       D.  $\frac{3}{5}$

11. 如图 1, 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\angle BAC=90^\circ$ ,  $D$ 、 $E$ 、 $F$  分别是边  $BC$ 、 $AB$ 、 $AC$  的中点, 若  $EF=2$ , 则  $AD$  长是

A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 4

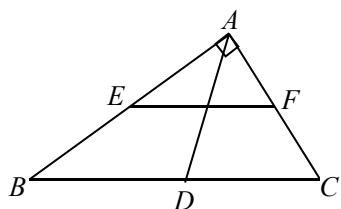


图 1

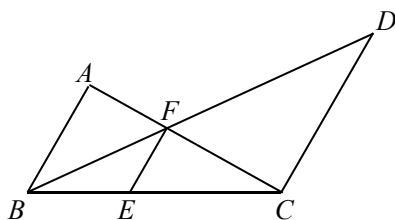


图 2

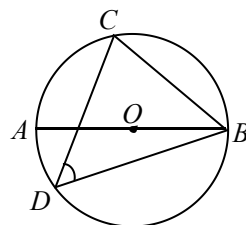


图 3

12. 如图 2,  $AB \parallel EF \parallel CD$ , 点  $E$  在  $BC$  上,  $AC$  与  $BD$  交于点  $F$ , 若  $S_{\triangle ABF} : S_{\triangle CDF} = 4 : 9$  则  $S_{\triangle BEF} : S_{\triangle BCD} =$
- A. 2 : 3                      B. 4 : 9                      C. 4 : 25                      D. 9 : 25

13. 如图 3,  $AB$  是  $\odot O$  的直径, 点  $C$ 、 $D$  在圆上, 若  $\angle D=45^\circ$ , 则  $\tan \angle ABC$  等于

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

14. 如图 4, 二次函数  $y=ax^2+bx+c$  的图象如图 4 所示, 则一次函数  $y=ax+c$  和反比例函数  $y=\frac{b}{x}$  在同一平面直角坐标系中的图象大致是

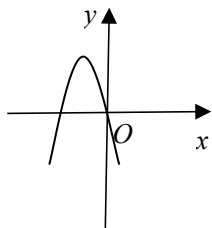
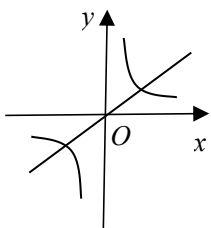
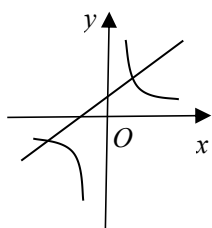


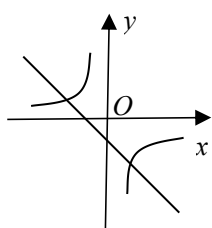
图 4



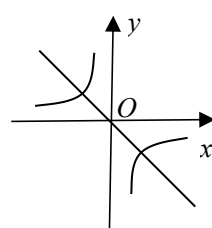
A.



B.



C.



D.

## 二、填空题 (每小题 4 分, 共 16 分)

15. 如图 5, 线段  $AB$  两个端点的坐标分别为  $A(6, 6)$ ,  $B(8, 2)$ , 以原点  $O$  为位似中心, 在第一象限内将线段  $AB$  缩小为原来的  $\frac{1}{2}$  后得到线段  $CD$ , 则端点  $C$  的坐标为\_\_\_\_\_.

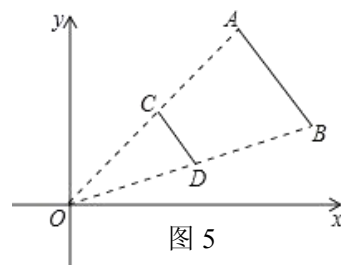


图 5

16. 抛物线  $y=x^2-2x-3$  与  $x$  轴的交点坐标是\_\_\_\_\_.

17. 如图 6, 在  $\odot O$  中, 直径  $AB=4$ , 弦  $CD \perp AB$  于  $E$ , 若  $\angle A=30^\circ$ , 则  $CD=$ \_\_\_\_\_.

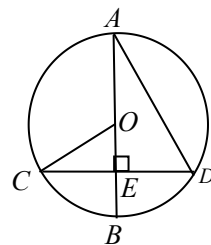


图 6

18. 点  $P$  是  $\triangle ABC$  斜边  $BC$  上的一个点 (不与  $B$ 、 $C$  重合), 过点  $P$  作直线  $PD$  截  $\triangle ABC$ , 使截得的三角形与  $\triangle ABC$  相似, 满足这样的条件的截线共有\_\_\_\_\_条.

### 三、解答题 (共 62 分)

19. 计算 (每小题 5 分, 共 10 分)

(1)  $\frac{\sqrt{48}-\sqrt{6}}{\sqrt{3}}-2\sin^2 45^\circ$ ;

(2)  $2x^2+1=3(x+2)$ .

20. (8 分) 如图 7, 某小区在宽  $20m$ , 长  $32m$  的矩形场地上修同样宽的三条人行道(阴影部分), 余下的部分种花草. 若种植花草的面积为  $589m^2$ , 求道路的宽度.

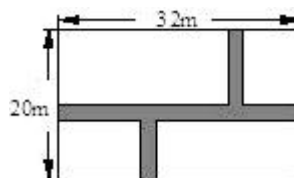


图 7

21. (8 分) 一个不透明的口袋中有 1 个白球 3 个红球, 每个小球除颜色外其他都相同.

(1) 搅匀后, 甲先从袋中随机取出 1 个小球, 记下颜色后不放回; 乙再从袋中随机取出 1 个小球.

用画树状图或列表的方法, 求甲乙两人取出的都是红球的概率;

(2) 搅匀后从中任意取出一个球, 要使取出红球的概率为  $\frac{1}{2}$ , 应添加几个什么颜色的球?

22. (9 分) 如图 8, 教学楼  $AB$  的后面有一建筑物  $CD$ , 当光线与地面的夹角是  $22^\circ$  时, 教学楼在建筑物的墙上留下高 2 米的影子  $CE$ ; 而当光线与地面夹角是  $45^\circ$  时, 教学楼顶  $A$  在地面上的影子  $F$  离墙角  $C$  是 13 米 ( $B, F, C$  在一条直线上).

(1) 求教学楼  $AB$  的高度;

(2) 求点  $A$ 、点  $E$  之间的距离 (结果保留整数).

(参考数据:  $\sin 22^\circ \approx \frac{3}{8}$ ,  $\cos 22^\circ \approx \frac{15}{16}$ ,  $\tan 22^\circ \approx \frac{2}{5}$ )

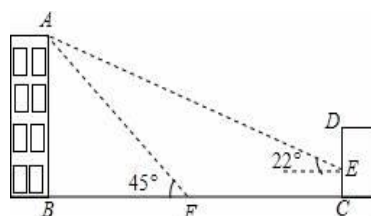


图 8

23. (本题满分 13 分)如图 9, 已知矩形  $ABCD$  的边长  $AB=3\text{cm}$ ,  $BC=4\text{cm}$ . 动点  $M$  从  $A$  出发, 在边  $AB$  上以  $1\text{cm/s}$  的速度向  $B$  点匀速运动, 同时, 动点  $N$  从  $D$  出发, 在边  $DA$  上以  $2\text{cm/s}$  的速度向  $A$  点匀速运动,  $MN$  与  $AC$  相交于点  $Q$ .

- (1) 经过多少时间,  $\triangle AMN$  的面积等于矩形  $ABCD$  面积的  $\frac{1}{12}$ ?
- (2) 是否存在时刻  $t$ , 使以  $A$ 、 $M$ 、 $N$  为顶点的三角形与  $\triangle ACD$  相似? 若存在, 求  $t$  的值; 若不存在, 请说明理由.

(3) 求  $t$  为何值时,  $QA=QN$ ?

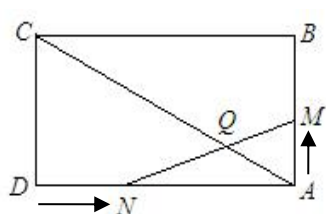
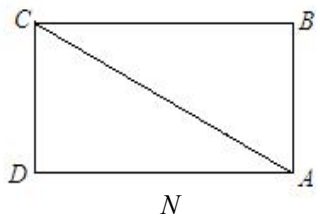


图 9



备用图

24. (满分 14 分) 如图 10, 直线  $y=x+2$  与抛物线  $y=ax^2+bx+6$  相交于  $A(\frac{1}{2}, \frac{5}{2})$  和  $B(4, m)$ , 点  $P$  是线段  $AB$  上异于  $A$ 、 $B$  的动点, 过点  $P$  作  $PC \perp x$  轴于点  $D$ , 交抛物线于点  $C$ .

- (1) 求抛物线的解析式;
- (2) 连结  $AC$ 、 $BC$ ,  $\triangle ABC$  的面积是否存在最大值? 若存在, 请求出此时点  $P$  的坐标及面积的最大值; 若不存在, 请说明理由.
- (3) 若  $\triangle PAC$  为直角三角形, 求点  $P$  的坐标.

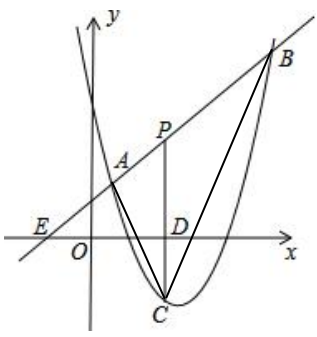


图 10