

## 2018 年秋期九年级期终调研测试试卷

## 数 学

## 注意事项:

1. 本试卷共 4 页, 三个大题, 23 个小题, 满分 120 分。考试时间 100 分钟。
2. 本试卷上不要答题, 请按答题卡上注意事项的要求直接把答案写在答题卡上。答在试卷上的答案无效。

一、选择题 (每小题 3 分, 共 30 分) 下列各小题均有四个答案, 其中只有一个是正确的。

1、下面根式化简后与  $\sqrt{2}$  是同类二次根式的是

- A.  $\sqrt{3}$       B.  $\sqrt{4}$       C.  $\sqrt{8}$       D.  $\sqrt{12}$

2、已知 2 是关于  $x$  的方程  $\frac{3}{2}x^2 - 2a = 1$  的一个解, 则  $2a - 1$  的值为

- A. 4      B. 5      C. 2      D. -2

3、若  $3x - 4y = 0$ , 则  $\frac{2x}{y}$  的值等于

- A.  $\frac{4}{3}$       B.  $\frac{3}{4}$       C.  $\frac{8}{3}$       D.  $\frac{3}{8}$

4、从某班学生中随机选取一名学生是女生的概率是  $\frac{4}{7}$ , 则该班女生与男生的人数比是

- A. 4:7      B. 7:3      C. 3:4      D. 4:3

5、二次函数  $y = 1 - 6x - 3x^2$  的顶点坐标和对称轴分别是

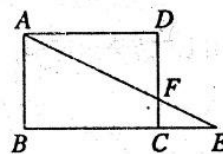
- A. 顶点 (1, 4), 对称轴  $x = 1$       B. 顶点 (-1, 4), 对称轴  $x = -1$   
C. 顶点 (1, 4), 对称轴  $x = 4$       D. 顶点 (-1, 4), 对称轴  $x = 4$

6、如图, E 是矩形 ABCD 边 BC 延长线上的一点, AE 与 CD 相交于点 F, 则图中的相似三角形共有

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

7、在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\angle C = 90^\circ$ , 若  $\angle A = 2\angle B$ , 则  $\sin A$  的值等于

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

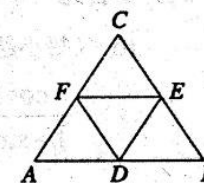


8、如图, 在  $\triangle ABC$  中, D、E、F 分别是三边的中点, 则下面结论:

- ①  $DE \parallel \frac{1}{2}AC$ ; ②  $\triangle DEF \sim \triangle CAB$ ; ③  $\triangle DEF \cong \triangle FAD$ ; ④  $S_{\triangle DEF} = \frac{1}{4}S_{\triangle ABC}$ ,

其中正确的个数是

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



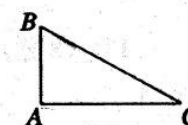
9、已知二次函数  $y = ax^2 + bx + c$ , 且  $a > 0$ ,  $a - b + c < 0$ , 则  $b^2 - 4ac$  \_\_\_\_\_ 0.

- A. >      B. <      C. =      D. 无法确定

10、如图, 旗杆的上一段 BC 被风吹断, 顶端 C 着地与地面成  $30^\circ$  角,

顶端着地处 C 与旗杆底端 A 相距 4 米, 则原旗杆高为

- A. 6 米      B.  $\frac{4\sqrt{3}}{3}$  米      C.  $\frac{8\sqrt{3}}{3}$  米      D.  $4\sqrt{3}$  米



二、填空题 (每小题 3 分, 共 15 分)

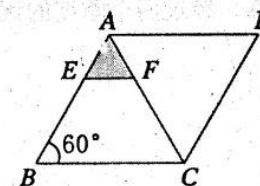
11、二次根式  $\sqrt{3a}$ 、 $\sqrt{12a}$ 、 $\sqrt{\frac{c}{9}}$ 、 $\sqrt{a^2 + b^2}$ 、 $\sqrt{a^3}$  中, 最简二次根式的个数是 \_\_\_\_\_ 个.

12、从只装有 2 个白球和 1 个红球的袋子中随机摸出一球, 若摸到红球的概率是  $p_1$ , 摸到白球的概率是  $p_2$ , 则  $p_1 + p_2$  的值是 \_\_\_\_\_.

13、关于  $x$  的一元二次方程  $(m^2 - 1)x^2 + (m - 1)x + 1 = 0$  有两个相等的实数根, 则  $m$  的取值情况是 \_\_\_\_\_.

14、二次函数  $y = 4x^2 - mx + 5$ , 当  $x < -2$  时,  $y$  随  $x$  的增大而减小; 当  $x > -2$  时,  $y$  随  $x$  的增大而增大, 则当  $x = -1$  时,  $y$  的值为 \_\_\_\_\_.

15、如图, 平行四边形 ABCD 中,  $\angle B = 60^\circ$ ,  $AB = 4$ ,  $BC = 5$ , E 是 AB 边上一点, 且  $AE = 1$ , 过点 E 作  $EF \parallel BC$  交 AC 于点 F, 则图中阴影部分的面积是 \_\_\_\_\_ (结果保留根号)



三、解答题（本大题 8 个小题，共 75 分）

16、（每小题 6 分，共 12 分）计算：

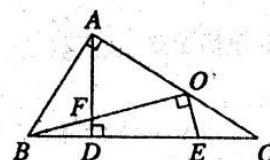
(1)  $\frac{\cos 30^\circ}{1 + \sin 30^\circ} + \frac{1}{\tan 60^\circ}$ .

(2)  $2\sqrt{\frac{2}{3}} - 3\sqrt{\frac{3}{2}} + \sqrt{24} + (\sqrt{3} + \sqrt{2})^2$ .

17、（8 分）用配方法解方程： $2x^2 - 5x - 1 = 0$ .

18、（8 分）一家医院某天出生了 3 个婴儿，假设生男生女的机会相同，那么这 3 个婴儿中，出现 1 个男婴、2 个女婴的概率是多少？

19、（8 分）如图，在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中， $\angle BAC = 90^\circ$ ， $AD \perp BC$  于点  $D$ ，点  $O$  是  $AC$  边上的点，连接  $BO$  交  $AD$  于点  $F$ ， $OE \perp OB$ ，交  $BC$  边于点  $E$ ，求证： $\triangle ABF \sim \triangle COE$ .

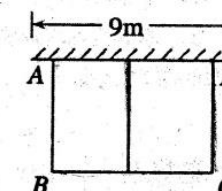


20、（9 分）某产品受中美贸易摩擦的影响，出口量大幅度减少，由原来一个季度出口 2000 吨，经过两个季度的调整之后，出口量缩减为 980 吨，求平均每季度缩减的百分率.

21、（9 分）如图，用长为 30m 的篱笆，一面利用墙（墙的最大可用长度为 9m），围成中间隔有一道篱笆（平行于  $AB$ ）的矩形花圃，设花圃的一边  $AB$  的长为  $x$  m，面积为  $y$   $\text{m}^2$ .

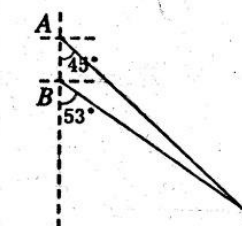
(1) 求  $y$  与  $x$  之间的函数关系式；

(2) 判断该花圃是否有最大面积？如果有，请求出最大面积；如果没有，请说明理由.



22、（10 分）如图所示，我国两艘海监船  $A$ 、 $B$  在南海海域巡航，某一时刻，两船同时收到指令，立即前往救援遇险抛锚的渔船  $C$ . 此时， $B$  船在  $A$  船的正南方向 10 海里处， $A$  船测得渔船  $C$  在其南偏东  $45^\circ$  方向， $B$  船测得渔船  $C$  在其南偏东  $53^\circ$  方向. 已知  $A$  船的航速为 30 海里/小时， $B$  船的航速为 25 海里/小时，问  $C$  船至少要等待多长时间才能得到救援？

（参考数据： $\sin 53^\circ \approx \frac{4}{5}$ ， $\cos 53^\circ \approx \frac{3}{5}$ ， $\tan 53^\circ \approx \frac{4}{3}$ ， $\sqrt{2} \approx 1.41$ ）



23、（11 分）如图，已知抛物线  $y = ax^2 + bx + 3$  与  $x$  轴交于  $A(-1, 0)$ 、 $B(3, 0)$  两点，与  $y$  轴交于点  $C$ ，顶点为  $D$ .

(1) 求抛物线的解析式；

(2) 判断  $\triangle AOC$  与  $B$ 、 $C$ 、 $D$  三点组成的三角形是否相似？若相似，请给出证明；若不相似，请说明理由.

