

# 2016-2017 学年第一学期期末质量检测

## 九年级期末数学试卷

### 一. 选择题 (共 10 小题)

1. 若反比例函数  $y = -\frac{1}{x}$  的图象经过点 A (2, m), 则 m 的值是 ( )

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

2. 下列四边形中, 是轴对称但不是中心对称的图形是 ( )



3. 2016 年 1 月 1 日起, 全面两孩政策正式实施, 据统计, 今年我国公民的生育登记申请数量明显增长势头, 上半年全国出生人口 831 万人, 同比增长 6.9%, 其中数量 831 万用科学记数法表示为 ( )

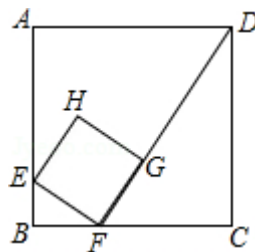
- A.  $8.31 \times 10^7$     B.  $8.31 \times 10^6$     C.  $0.831 \times 10^7$     D.  $8.31 \times 10^2$

4. 定义运算:  $a \star b = a(1 - b)$ . 若 a, b 是方程  $x^2 - x + \frac{1}{4}m = 0$  ( $m < 0$ ) 的两根, 则  $b \star b - a \star a$  的值为 ( )

- A. 0                      B. 1                      C. 2                      D. 与 m 有关

5. 如图, 在边长为 12 的正方形 ABCD 中, 有一个小正方形 EFGH, 其中 E、F、G 分别在 AB、BC、FD 上. 若 BF=3, 则小正方形边长为 ( )

- A. 6                      B. 5                      C.  $\frac{15}{4}$                       D.  $\sqrt{12}$



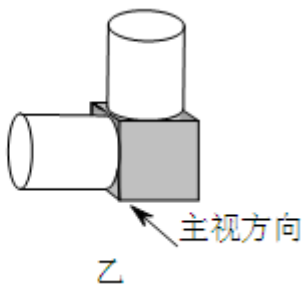
6. 在菱形 ABCD 中, 对角线 AC=4,  $\angle BAD = 120^\circ$ , 则菱形 ABCD 的周长是 ( )

- A. 20                      B. 18                      C. 16                      D. 15

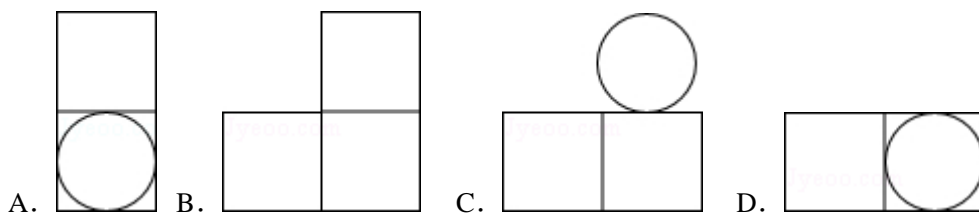
7. 我国古代数学家利用“牟合方盖”(如图甲)找到了球体体积的计算方法. “牟合方盖”是由两个圆柱分别从纵横两个方向嵌入一个正方体时两圆柱公共部分形成的几何体. 图乙所示的几何体是可以形成“牟合方盖”的一种模型, 它的主视图是 ( )



甲



乙



8. 下列命题正确的是 ( )

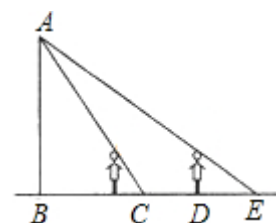
- A. 菱形的对角线互相平分
- B. 顺次连接菱形各边中点得到的四边形是正方形
- C. 对角线相等的四边形是矩形
- D. 顺次连接矩形各边中点得到的四边形是正方形

9. 近几年, 我国经济高速发展, 但退休人员待遇持续偏低. 为了促进社会公平, 国家决定大幅增加退休人员退休金. 深圳企业退休职工李师傅 2014 年月退休金为 3500 元, 2016 年达到 4200 元. 设李师傅的月退休金从 2014 年到 2016 年年平均增长率为  $x$ , 可列方程为 ( )

- A.  $3500(1+x)=4200$
- B.  $3500(1+x)+3500(1+x)^2=4200$
- C.  $3500(1-x)=4200$
- D.  $3500(1+x)^2=4200$

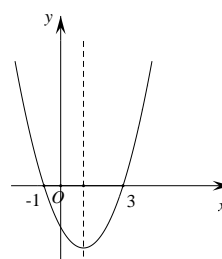
9. 如图一天晚上, 小颖由路灯 A 下的 B 处走到 C 处时, 测得影子 CD 的长为 1 米, 当她继续往前走到 D 处时, 测得影子 DE 的长刚好是自己的身高, 已知小颖的身高为 1.5 米, 那么路灯 A 的高度 AB 为 ( )

- A. 8 米 B. 6 米 C. 4.5 米 D. 3 米

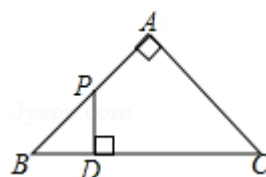


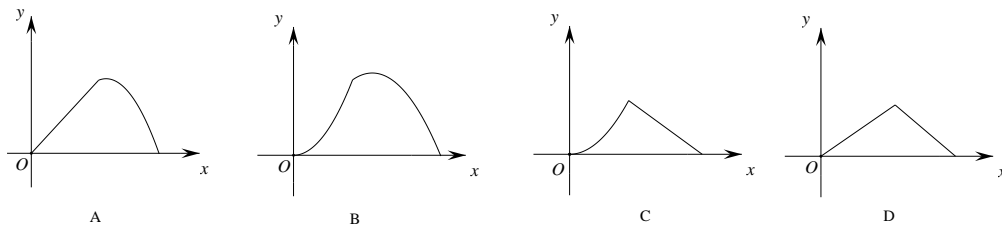
11. 如图为二次函数  $y=ax^2+bx+c$  的图像, 则下列说法中错误的是 ( )

- A.  $ac < 0$
- B.  $2a+b=0$
- C. 对于任意  $x$  均有  $ax^2+bx \geq a+b$
- D.  $4a+2b+c > 0$



12. 如图,  $\triangle ABC$  是等腰直角三角形,  $\angle A=90^\circ$ ,  $BC=4$ , 点 P 是  $\triangle BAC$  边上一动点, 沿  $B \rightarrow A \rightarrow C$  的路径移动, 过 P 点作  $PD \perp BC$  于 D 点,  $BD=x$ ,  $\triangle BDP$  的面积为  $y$ , 则下列能大致反映  $y$  与  $x$  的函数关系的图象的是 ( )



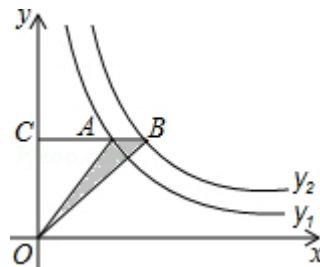


## 二. 填空题（共 4 小题）

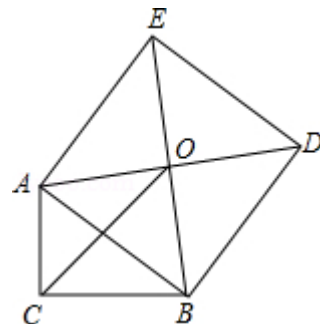
13. 若关于  $x$  的方程  $x^2 - 2x + m = 0$  有且只有 1 个实数根，则  $m = \underline{\hspace{2cm}}$ .

14. 生物工作者为了估计一片山林中雀鸟的数量，设计了如下方案：先捕捉 100 只雀鸟，给它们做上标记后放回山林；一段时间后，再从林中随机捕捉 500 只，其中有标记的雀鸟有 10 只. 请你帮助工作人员估计这片山林中雀鸟的数量约为  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

15. 反比例函数  $y_1 = \frac{8}{x}$ ,  $y_2 = \frac{k}{x}$  ( $k \neq 0$ ) 在第一象限的图象如图，过  $y_1$  上的任意一点 A，作  $x$  轴的平行线交  $y_2$  于点 B，交  $y$  轴于点 C，若  $S_{\triangle AOB} = 2$ ，则  $k = \underline{\hspace{2cm}}$ .



16. 如图， $\text{Rt}\triangle ABC$  中， $\angle C = 90^\circ$ ，以斜边  $AB$  为边向外作正方形  $ABDE$ ，且正方形对角线交于点  $O$ ，连接  $OC$ ，已知  $AC = 5$ ， $OC = 6\sqrt{2}$ ，则另一直角边  $BC$  的长为  $\underline{\hspace{2cm}}$ .



## 三. 解答题（共 6 小题）

17. 计算

$$\left(-\frac{1}{2006}\right)^0 + |\sqrt{3} - 2| - 3\tan 30^\circ + \sqrt{2}\cos 45^\circ$$

18. 解下列一元二次方程

1,  $x^2 - 5x + 2 = 0$

2,  $2(x-3)^2 = x(x-3)$

19. 网上购物已经成为人们常用的一种购物方式，售后评价特别引人关注，消费者在网店购买某种商品后，对其有“好评”、“中评”、“差评”三种评价，假设这三种评价是等可能的.

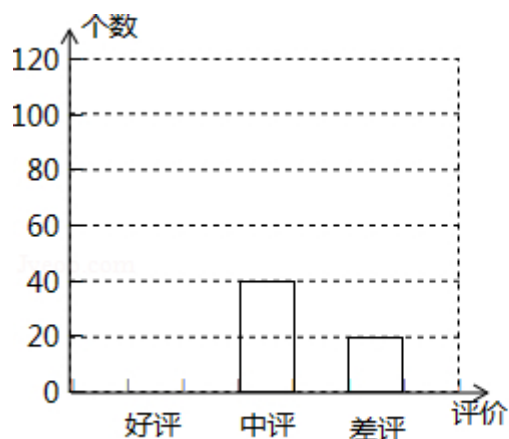


图1

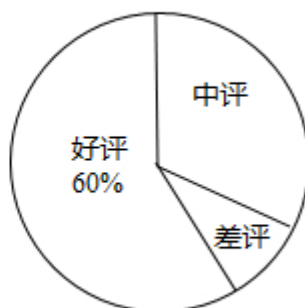
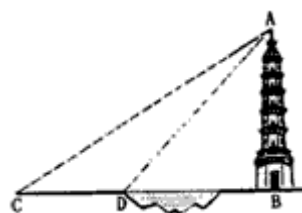


图2

小明对一家网店销售某种商品显示的评价信息进行了统计，并列出了两幅不完整的统计图. 利用图中所提供的信息解决以下问题：

- (1) 请将图 1 补充完整；
- (2) 图 2 中“差评”所占的百分比是\_\_\_\_\_；
- (3) 若甲、乙两名消费者在该网店购买了同一商品，请你用列表格或画树状图的方法帮助店主求一下两人中至少有一个给“好评”的概率.

20. 如图，河岸边有座塔 AB，小敏在河对岸 C 处测得塔顶 A 的仰角为  $30^\circ$ ，向塔前进 20 米到达 D 处，又测得塔顶 A 的仰角为  $45^\circ$ ，请根据上述数据计算水塔的高

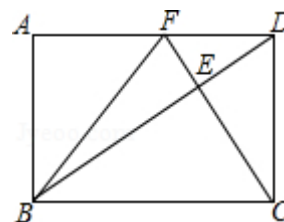


21. 某水果批发商场经销一种高档水果，如果每千克盈利 10 元，每天可售出 500 千克．经市场调查发现，在进货价不变的情况下，出售价格每涨价 1 元，日销售量将减少 20 千克．现该商场要保证每天盈利 6 000 元，同时又要顾客得到实惠，那么每千克应涨价多少元？

22. 在矩形  $ABCD$  中， $DC=2\sqrt{3}$ ， $CF \perp BD$  分别交  $BD$ 、 $AD$  于点  $E$ 、 $F$ ，连接  $BF$ ．

(1) 求证： $\triangle DEC \sim \triangle FDC$ ；

(2) 当  $F$  为  $AD$  的中点时，求  $BC$  的长度．



23. 如图, 在平面直角坐标系中, 二次函数  $y=x^2+bx+c$  的图象与 X 轴交于点 A,B 两点 B 处的坐标为(3,0), 与 y 轴交于 c (0, -3), , 点 P 是直线 BC 下方抛物线上的动点。

(1) 求出二次函数的解析式

(2) 连接 PO, PC, 并将  $\triangle POC$  沿 y 轴对折, 得到四边形 POP 'C, 那么是否存在点 P, 使得四边形 POP 'C 为菱形? 若存在, 求出点 P 的坐标, 若存在, 请说明理由;

(3) 当点 P 运动到什么位置时, 四边形 ABPC 的面积最大? 求出此时 p 的坐标和四边形 ABPC 的最大面积。

