

2019 年蒙自市初中学业水平模拟考试（一）
数学 试题卷

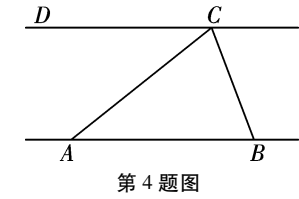
（全卷三个大题，共 23 个小题，共 8 页；满分 120 分，考试用时 120 分钟）

注意事项：

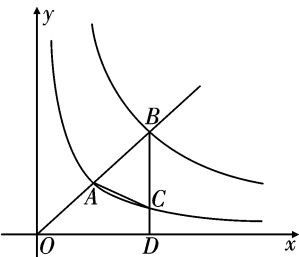
- 1. 本卷为**试题卷**. 考生必须在**答题卡**上解题作答. 答案应书写在**答题卡**的相应位置上，在试题卷、草稿纸上作答无效.
- 2. 考试结束后，请将**试题卷**和**答题卡**一并交回.

一、填空题（本大题共 6 个小题，每小题 3 分，满分 18 分）

- 1. _____的相反数是-2019.
- 2. 分解因式： $3x^2-27=$ _____.
- 3. 函数 $y=\frac{x-1}{\sqrt{x-3}}$ 的自变量 x 的取值范围是_____.
- 4. 如图，已知 $AB\parallel CD$ ， $AB=AC$ ， $\angle ACD=44^\circ$ ，则 $\angle ABC=$ _____.
- 5. 已知 m, n 是两个连续整数，且 $m<\sqrt{3}+1<n$ ，则 $m+n=$ _____.
- 6. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，已知直线 $y=kx(k>0)$ 分别交反比例函数 $y=\frac{4}{x}$ 和 $y=\frac{16}{x}$ 在第一象限的图象于点 A, B ，过点 B 作 $BD\perp x$ 轴于点 D ，交 $y=\frac{4}{x}$ 的图象于点 C ，连接 AC . 若 $BA=BC$ ，则 k 的值是_____.



第 4 题图

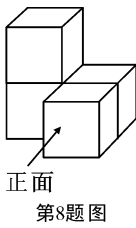
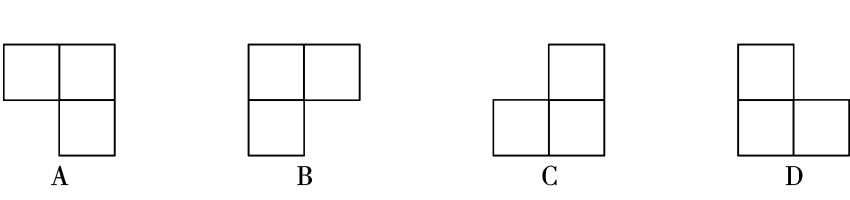


第 6 题图

二、选择题（本大题共 8 个小题，每小题只有一个正确选项，每小题 4 分，满分 32 分）

- 7. 党的十八大以来，我国精准扶贫已经实施了六年，脱贫攻坚战已经打了三年，情况到底怎么样？从今年“两会”新闻中心获知，脱贫攻坚取得了显著成就，我国贫困人口从 2012 年的 9899 万人减少到 2018 年的 1660 万人，6 年时间减少了 8000 多万人，连续 6 年平均每年减贫 1300 多万人. 数字 1660 万用科学记数法表示为（ ）
A. 1.66×10^7 B. 1.66×10^3 C. 166×10^5 D. 1.3×10^7

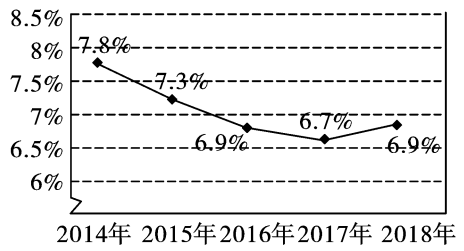
- 8. 由 4 个相同的小正方体组成的几何体如图所示，则它的左视图是（ ）



第8题图

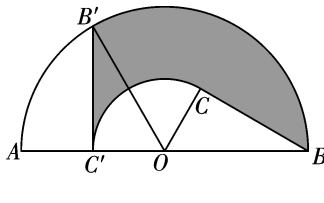
- 9. 下列运算正确的是（ ）
A. $a^6\div a^2=a^3$ B. $(a^3)^2=a^5$
C. $\sqrt{(-2)^2}=-2$ D. $\sqrt{8}\div\sqrt{2}=2$
- 10. 下列一元二次方程中，没有实数根的是（ ）
A. $x^2+5x+2=0$ B. $x^2-6x+9=0$ C. $4x^2-3x+1=0$ D. $3x^2+4x+1=0$
- 11. 一个正 n 边形的每一个外角都是 60° ，则这个正 n 边形是（ ）
A. 正四边形 B. 正五边形
C. 正六边形 D. 正七边形
- 12. 如图是我国 2014~2018 年国内生产总值增长速度统计图，则这 5 年增长速度的众数、中位数分别是（ ）
A. 6.9%，6.7% B. 6.7%，6.9%
C. 6.9%，6.9% D. 7.8%，6.9%

2014~2018年国内生产总值增长速度统计图



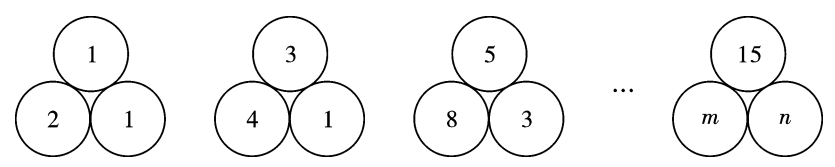
第 12 题图

- 13. 如图，点 C 在以 O 为圆心的半圆内一点，直径 $AB=4\text{cm}$ ， $\angle BCO=90^\circ$ ， $\angle OBC=30^\circ$ ，将 $\triangle BOC$ 绕圆心 O 逆时针旋转到使点 C 的对应点 C' 在半径 OA 上，则边 BC 扫过区域(图中阴影部分)的面积为（ ）
A. $\frac{\pi}{4}\text{ cm}^2$ B. $\pi\text{ cm}^2$
C. $\frac{5}{3}\pi\text{ cm}^2$ D. $\left(\frac{4}{3}\pi-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)\text{ cm}^2$



第 13 题图

14. 观察下图“ d ”形中各数之间的规律，根据观察到的规律得出 n 的值为（ ）



第 14 题图

- A. 241
- B. 113
- C. 143
- D. 271

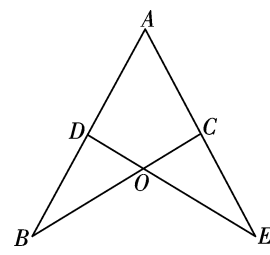
三、解答题（本大题共 9 个小题，满分 70 分）

15. （本小题 6 分）

计算： $|1-\sqrt{3}|+(2019-\pi)^0+\left(\frac{1}{3}\right)^{-1}-\sqrt{3}\tan60^\circ$.

16. （本小题 6 分）

如图，点 D ， C 分别在线段 AB ， AE 上， ED 与 BC 相交于 O 点，已知 $AB=AE$ ，请添加一个条件(不添加辅助线)使 $\triangle ABC\cong\triangle AED$ ，并说明理由.



第 16 题图

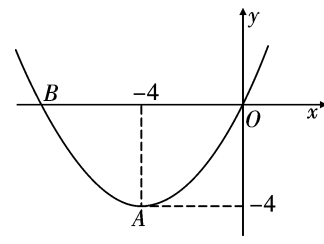
17. （本小题 7 分）

某社区为创建“书香社区”购买了一批图书. 已知购买科普类图书花费 500 元，购买文学类图书花费 450 元，其中科普类图书平均每本的价格是文学类图书平均每本的 1.5 倍，且购买科普书的数量比购买文学书的数量少 2 本. 求科普类图书平均每本的价格是多少元？

18. （本小题 8 分）

已知抛物线 $y=ax^2+bx$ 经过点 $A(-4, -4)$ 和点 $B(m, 0)$ ，且 $m\neq0$.

- (1) 若该抛物线的对称轴经过点 A ，如图，请根据观察图象说明此时 y 的最小值及 m 的值；
- (2) 若 $m=4$ ，求抛物线的解析式(也称关系式)，并判断抛物线的开口方向.



第 18 题图

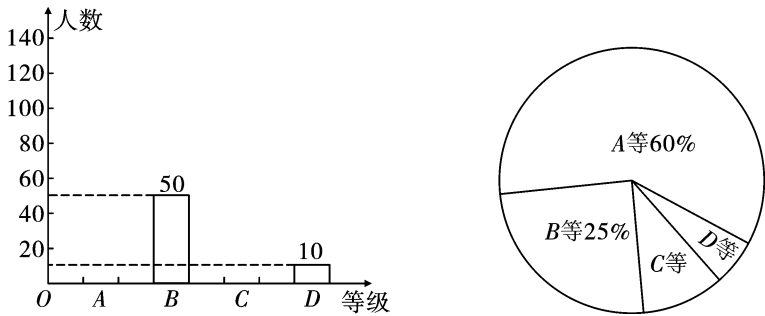
19.（本小题 8 分）

在一个不透明的袋子里，装有 3 个分别标有数字-1，1，2 的乒乓球，他们的形状、大小、质地等完全相同，随机取出 1 个乒乓球.

- （1）写出取一次取到负数的概率；
- （2）小明随机取出 1 个乒乓球，记下数字后放回袋子里，摇匀后再随机取出 1 个乒乓球，记下数字. 用画树状图或列表的方法求“第一次得到的数与第二次得到的数的积为正数”发生的概率.

20.（本小题 8 分）

为积极响应创建“全国卫生城市”的号召，某校 1500 名学生参加了卫生知识竞赛，成绩记为 A ， B ， C ， D 四等. 从中随机抽取了部分学生的成绩进行统计，绘制成如图的两幅不完整的统计图，根据统计图信息，回答下列问题.



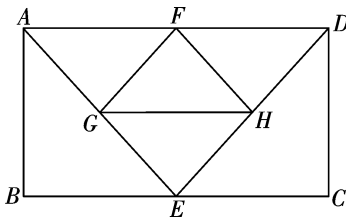
第 20 题图

- （1）此次被抽取的学生成绩共有多少份？
- （2） D 等学生成绩所在扇形的圆心角的度数是多少度？补全条形统计图；
- （3）估计该校学生成绩为 A 等的学生大约有多少人？

21. (本小题 7 分)

如图，已知在矩形 $ABCD$ 中， E 是 BC 边上的一个动点，点 F, G, H 分别是 AD, AE, DE 的中点.

- (1) 求证：四边形 $AGHF$ 是平行四边形；
- (2) 若 $BC=10\text{cm}$ ，当四边形 $EHFG$ 是正方形时，求矩形 $ABCD$ 的面积.



第 21 题图

22. (本小题 8 分)

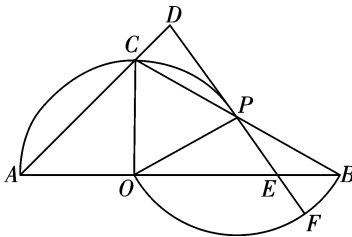
某体育健身中心为市民推出两种健身活动付费方式，第一种方式：办会员证，每张会员证 300 元，只限本人当年使用，凭证进入健身中心每次再付费 20 元；第二种方式：不办会员证，每次进入健身中心付费 25 元. 设小芳计划今年进入健身中心活动的次数为 x (x 为正整数). 第一种方式的总费用为 y_1 元，第二种方式的总费用为 y_2 元.

- (1) 直接写出两种方式的总费用 y_1, y_2 分别与 x 的函数关系式；若小芳计划今年进入健身中心活动的总费用为 1700 元，选择哪种付费方式，她进入健身中心活动的次数比较多？
- (2) 当 $x>50$ 时，小芳选择哪种付费方式更合算？并说明理由.

23. (本小题 12 分)

如图，已知点 O, P 分别为 $\triangle ABC$ 的边 AB, BC 上的两点，且点 A, C, P 在 $\odot O$ 上，点 B, F, O 在 $\odot P$ 上. 连接 FP 并延长交 AC 的延长线于点 D ，交 AB 于点 E ，连接 OC, OP .

- (1) 若 $\angle ABC=\alpha$ ，请将 $\angle CAB$ 用含 α 的代数式表示；
- (2) 若 $EP=EB$ ， $\angle CAB=45^\circ$ ，求证：直线 PF 是 $\odot O$ 的切线；
- (3) 在 (2) 的条件下，若 $\odot O$ 的半径为 $\sqrt{3}$ ，求 $\frac{ED}{EF}$ 的值.



第 23 题图