

2018 年山东省日照市中考数学试卷（解析版）

一、选择题

1. $|-5|$ 的相反数是 ()

- A. -5 B. 5 C. $\frac{1}{5}$ D. $-\frac{1}{5}$

2. 在下列图案中，既是轴对称又是中心对称图形的是 ()



3. 下列各式中，运算正确的是 ()

- A. $(a^3)^2 = a^5$ B. $(a-b)^2 = a^2 - b^2$ C. $a^6 \div a^2 = a^4$ D. $a^2 + a^2 = 2a^4$

4. 若式子 $\frac{\sqrt{m+2}}{(m-1)^2}$ 有意义，则实数 m 的取值范围是 ()

- A. $m > -2$ B. $m > -2$ 且 $m \neq 1$ C. $m \geq -2$ D. $m \geq -2$ 且 $m \neq 1$

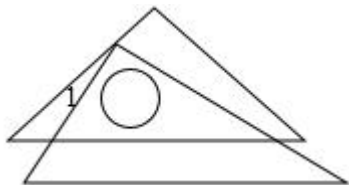
5. 某校为了了解学生的课外阅读情况，随机抽取了一个班级的学生，对他们一周的读书时间进行了统计，统计数据如下表所示：

读书时间 (小时)	7	8	9	10	11
学生人数	6	10	9	8	7

则该班学生一周读书时间的中位数和众数分别是 ()

- A. 9, 8 B. 9, 9 C. 9.5, 9 D. 9.5, 8

6. 如图，将一副直角三角板按图中所示位置摆放，保持两条斜边互相平行，则 $\angle 1$ 的度数是 ()



- A. 30° B. 25° C. 20° D. 15°

7. 计算: $(\frac{1}{2})^{-1} + \tan 30^\circ \cdot \sin 60^\circ =$ ()

- A. $-\frac{3}{2}$ B. 2 C. $\frac{5}{2}$ D. $\frac{7}{2}$

8. 在四边形 $ABCD$ 中，对角线 AC ， BD 相交于点 O ， $AO = CO$ ， $BO = DO$ ，添加下列条件，不能判

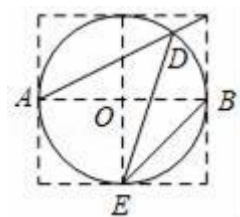
定四边形 $ABCD$ 是菱形的是 ().

- A. $AB = AD$ B. $AC = BD$ C. $AC \perp BD$ D. $\angle ABO = \angle CBO$

9. 已知反比例函数 $y = -\frac{8}{x}$, 下列结论: ①图象必经过 $(-2, 4)$; ②图象在二, 四象限内; ③ y 随 x 的增大而增大; ④当 $x > -1$ 时, 则 $y > 8$. 其中错误的结论有 () 个

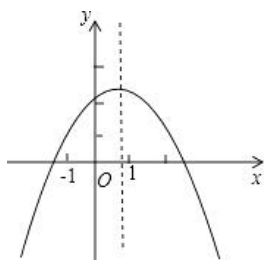
- A. 3 B. 2 C. 1 D. 0

10. 如图, 边长为 1 的小正方形构成的网格中, 半径为 1 的 $\odot O$ 的圆心 O 在格点上, 则 $\angle BED$ 的正切值等于 ()



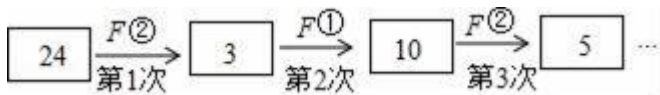
- A. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ C. 2 D. $\frac{1}{2}$

11. 已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的图象如图所示, 下列结论: ① $2a + b < 0$; ② $abc > 0$; ③ $4a - 2b + c > 0$; ④ $a + c > 0$, 其中正确结论的个数为 ()



- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

12. 定义一种对正整数 n 的“F”运算: ①当 n 为奇数时, $F(n) = 3n + 1$; ②当 n 为偶数时, $F(n) = \frac{n}{2^k}$ (其中 k 是使 $F(n)$ 为奇数的正整数) ……., 两种运算交替重复进行, 例如, 取 $n = 24$, 则:



若 $n = 13$, 则第 2018 次“F”运算的结果是 ()

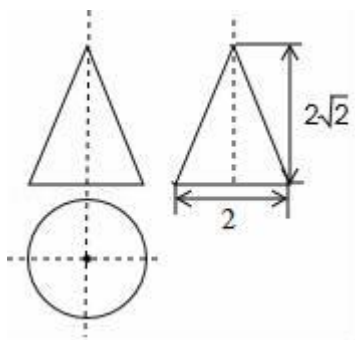
- A. 1 B. 4 C. 2018 D. 4^{2018}

二、填空题

13. 一个角是 $70^\circ 39'$, 则它的余角的度数是__.

14. 为创建“国家生态园林城市”, 某小区在规划设计时, 在小区中央设置一块面积为 1200 平方米的矩形绿地, 并且长比宽多 40 米. 设绿地宽为 x 米, 根据题意, 可列方程为_____.

15. 如图是一个几何体的三视图（图中尺寸单位：cm），根据图中所示数据计算这个几何体的表面积是__.



16. 在平面直角坐标系中，我们把横、纵坐标均为整数的点叫做整点. 已知反比例函数 $y = \frac{m}{x}$ ($m < 0$) 与 $y = x^2 - 4$ 在第四象限内围成的封闭图形（包括边界）内的整点的个数为 2，则实数 m 的取值范围为__.

三、解答题

17. (1) 实数 x 取哪些整数时，不等式 $2x - 1 > x + 1$ 与 $\frac{1}{2}x - 1 \leq 7 - \frac{3}{2}x$ 都成立？

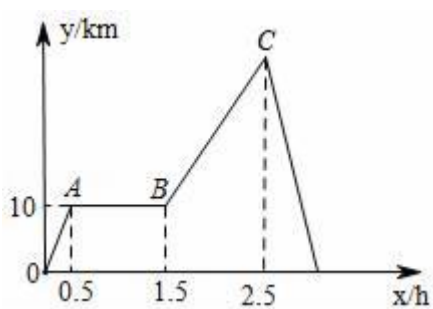
(2) 化简： $\left(\frac{x+2}{x^2-2x} - \frac{x-1}{x^2-4x+4} \right) \div \frac{x-4}{x}$ ，并从 $0 \leq x \leq 4$ 中选取一个合适的

整数代入求值.

18. “低碳生活，绿色出行”的理念已深入人心，现在越来越多的人选择骑自行车上下班或外出旅游. 周末，小红相约到郊外游玩，她从家出发 0.5 小时后到达甲地，玩一段时间后按原速前往乙地，刚到达乙地，接到妈妈电话，快速返回家中. 小红从家出发到返回家中，行进路程 y (km) 随时间 x (h) 变化的函数图象大致如图所示.

(1) 小红从甲地到乙地骑车的速度为__km/h;

(2) 当 $1.5 \leq x \leq 2.5$ 时，求出路程 y (km) 关于时间 x (h) 的函数解析式；并求乙地离小红家多少千米？



19. (1) 某校招聘教师一名，现有甲、乙、丙三人通过专业知识、讲课、答辩三项测试，他们各自的成绩如下表所示：

应聘者	专业知识	讲课	答辩
甲	70	85	80

乙	90	85	75
丙	80	90	85

按照招聘简章要求，对专业知识、讲课、答辩三项赋权 5：4：1。请计算三名应聘者的平均成绩，从成绩看，应该录取谁？

(2) 我市举行了某学科实验操作考试，有 A、B、C、D 四个实验，规定每位学生只参加其中一个实验的考试，并由学生自己抽签决定具体的考试实验。小王，小张，小厉都参加了本次考试。

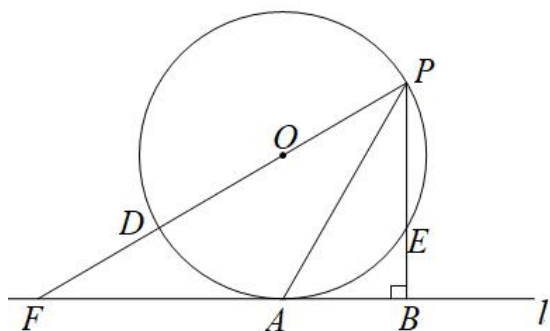
①小厉参加实验 D 考试的概率是_____；

②用列表或画树状图的方法求小王、小张抽到同一个实验的概率。

20. 如图所示， $\odot O$ 的半径为 4，点 A 是 $\odot O$ 上一点，直线 l 过点 A；P 是 $\odot O$ 上的一个动点（不与点 A 重合），过点 P 作 $PB \perp l$ 于点 B，交 $\odot O$ 于点 E，直径 PD 延长线交直线 l 于点 F，点 A 是 $\widehat{DE}$ 的中点。

(1) 求证：直线 l 是 $\odot O$ 的切线；

(2) 若 $PA=6$ ，求 PB 的长。

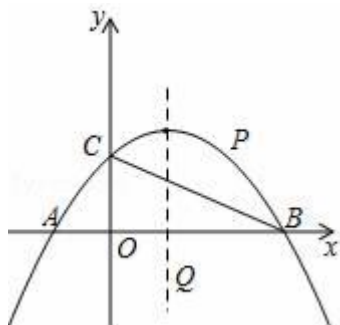


21. 如图，已知点 A (-1, 0)，B (3, 0)，C (0, 1) 在抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 上。

(1) 求抛物线解析式；

(2) 在直线 BC 上方的抛物线上求一点 P，使 $\triangle PBC$ 面积为 1；

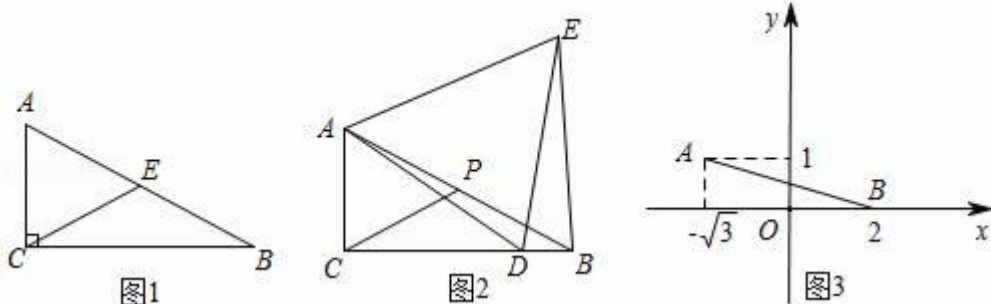
(3) 在 x 轴下方且在抛物线对称轴上，是否存在一点 Q，使 $\angle BQC = \angle BAC$ ？若存在，求出 Q 点坐标；若不存在，说明理由。



22. 问题背景：我们学习等边三角形时得到直角三角形的一个性质：在直角三角形中，如果一个锐角等于

30°，那么它所对的直角边等于斜边的一半。即：如图 1，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $\angle ABC=30^\circ$ ，则：

$$AC=\frac{1}{2}AB.$$



探究结论：小明同学对以上结论作了进一步研究.

(1) 如图 1，连接 AB 边上中线 CE ，由于 $CE=\frac{1}{2}AB$ ，易得结论：① $\triangle ACE$ 为等边三角形；② BE 与 CE 之间的数量关系为_____.

(2) 如图 2，点 D 是边 CB 上任意一点，连接 AD ，作等边 $\triangle ADE$ ，且点 E 在 $\angle ACB$ 的内部，连接 BE 。试探究线段 BE 与 DE 之间的数量关系，写出你的猜想并加以证明.

(3) 当点 D 为边 CB 延长线上任意一点时，在 (2) 条件的基础上，线段 BE 与 DE 之间存在怎样的数量关系？请直接写出你的结论_____.

拓展应用：如图 3，在平面直角坐标系 xOy 中，点 A 的坐标为 $(-\sqrt{3}, 1)$ ，点 B 是 x 轴正半轴上的一动点，以 AB 为边作等边 $\triangle ABC$ ，当 C 点在第一象限内，且 $B(2, 0)$ 时，求 C 点的坐标.

