

2018 年湖南省长沙市中考数学试卷

一、选择题（在下列各题的四个选项中,只有一项是符合要求的,请在答题卡中填涂符合题意的选项,本大题共 12 个小题,每小题 3 分,共 36 分）

1. -2 的相反数是（ ）

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

2. 据统计, 2017 年长沙市地区生产总值约为 10200 亿元, 经济总量迈入“万亿俱乐部”, 数据 10200 用科学记数法表示为（ ）

- A. 0.102×10^5 B. 10.2×10^3 C. 1.02×10^4 D. 1.02×10^3

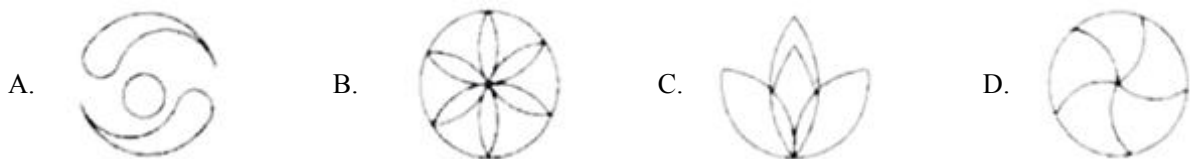
3. 下列计算正确的是（ ）

- A. $a^2 + a^3 = a^5$ B. $3\sqrt{2} - \sqrt{2} = 1$ C. $(x^2)^3 = x^5$ D. $m^5 \div m^3 = m^2$

4. 下列长度的三条线段, 能组成三角形的是（ ）

- A. 4cm, 5cm, 9cm B. 8cm, 8cm, 15cm C. 5cm, 5cm, 10cm D. 6cm, 7cm, 14cm

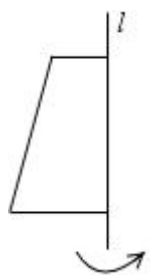
5. 下列四个图形中, 既是轴对称图形又是中心对称图形的是（ ）

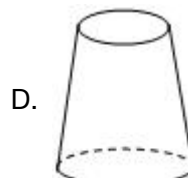
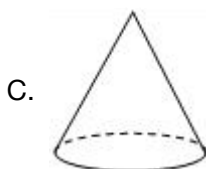
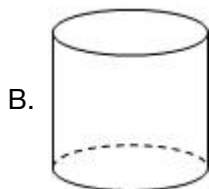
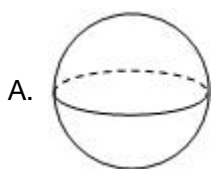


6. 不等式组 $\begin{cases} x+2 > 0 \\ 2x-4 \leq 0 \end{cases}$ 的解集在数轴上表示正确的是（ ）



7. 将下列如图的平面图形绕轴 l 旋转一周, 可以得到的立体图形是（ ）





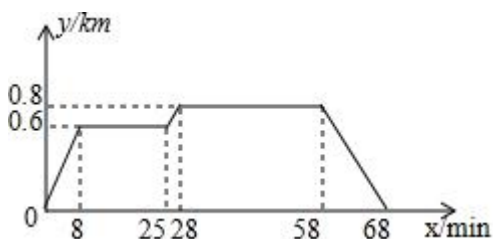
8. 下列判断正确的是 ()

- A. 任意掷一枚质地均匀的硬币 10 次，一定有 5 次正面向上
- B. 天气预报说“明天的降水概率为 40%”，表示明天有 40% 的时间都在降雨
- C. “篮球队员在罚球线上投篮一次，投中”为随机事件
- D. “a 是实数， $|a| \geq 0$ ”是不可能事件

9. 估算 $\sqrt{10} + 1$ 的值在 ()

- A. 2 和 3 之间
- B. 3 和 4 之间
- C. 4 和 5 之间
- D. 5 和 6 之间

10. 小明家、食堂、图书馆在同一条直线上，小明从家去食堂吃早餐，接着去图书馆读报，然后回家，如图反映了这个过程中，小明离家的距离 y 与时间 x 之间的对应关系。根据图象，下列说法正确的是 ()



- A. 小明吃早餐用了 25min
- B. 小明读报用了 30min
- C. 食堂到图书馆的距离为 0.8km
- D. 小明从图书馆回家的速度为 0.8km/min

11. 我国南宋著名数学家秦九韶的著作《数书九章》里记载有这样一道题：“问有沙田一块，有三斜，其中小斜五里，中斜十二里，大斜十三里，欲知为田几何？”这道题讲的是：有一块三角形沙田，三条边长分别为 5 里，12 里，13 里，问这块沙田面积有多大？题中“里”是我国市制长度单位，1 里=500 米，则该沙田的面积为 ()

- A. 7.5 平方千米
- B. 15 平方千米
- C. 75 平方千米
- D. 750 平方千米

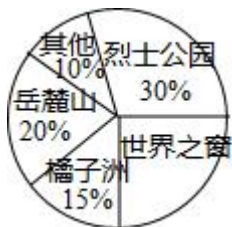
12. 若对于任意非零实数 a，抛物线 $y = ax^2 + ax - 2a$ 总不经过点 P ($x_0 - 3$, $x_0^2 - 16$)，则符合条件的点 P ()

- A. 有且只有 1 个
- B. 有且只有 2 个
- C. 有且只有 3 个
- D. 有无穷多个

二、填空题 (本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分)

13. 计算： $\frac{m}{m-1} - \frac{1}{m-1} = \underline{\hspace{2cm}}$.

14. 某校九年级准备开展春季研学活动，对全年级学生各自最想去的活动地点进行了调查，把调查结果制成了如下扇形统计图，则“世界之窗”对应扇形的圆心角为 _____ 度.

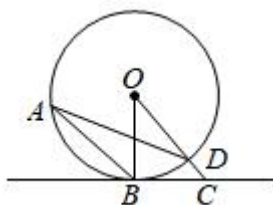


15. 在平面直角坐标系中，将点 $A'(-2, 3)$ 向右平移 3 个单位长度，再向下平移 2 个单位长度，那么平移后对应的点 A' 的坐标是_____.

16. 掷一枚质地均匀的正方体骰子，骰子的六个面上分别刻有 1 到 6 的点数，掷得面朝上的点数为偶数的概率是_____.

17. 已知关于 x 方程 $x^2 - 3x + a = 0$ 有一个根为 1，则方程的另一个根为_____.

18. 如图，点 A, B, D 在 $\odot O$ 上， $\angle A = 20^\circ$ ， BC 是 $\odot O$ 的切线， B 为切点， OD 的延长线交 BC 于点 C ，则 $\angle OCB =$ _____度.



三、解答题（本大题共 8 个小题，第 19、20 题每小题 6 分，第 21、22 题每小题 6 分，第 22、23 题每小题 6 分，第 25、26 题每小题 6 分，共 66 分。解答时写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤）

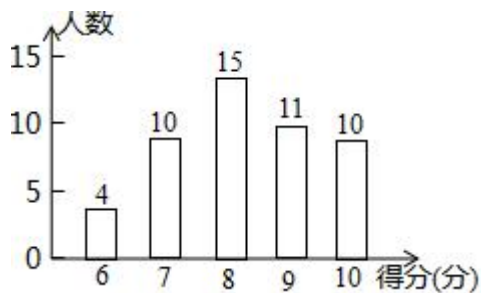
19. 计算： $(-1)^{2018} - \sqrt{8} + (\pi - 3)^0 + 4\cos 45^\circ$

20. 先化简，再求值： $(a+b)^2 + b(a-b) - 4ab$ ，其中 $a=2$ ， $b=-\frac{1}{2}$.

21. 为了了解居民的环保意识，社区工作人员在光明小区随机抽取了若干名居民开展主题为“打赢蓝天保卫战”的环保知识有奖问答活动，并用得到的数据绘制了如图条形统计图（得分为整数，满分为 10 分，最低分为 6 分）

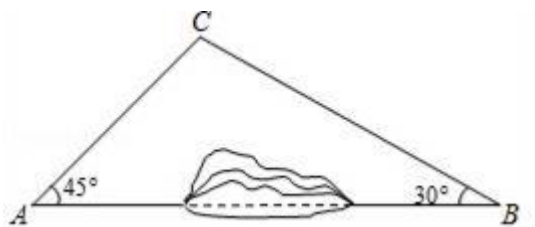
请根据图中信息，解答下列问题：

- (1) 本次调查一共抽取了_____名居民；
- (2) 求本次调查获取的样本数据的平均数、众数和中位数；
- (3) 社区决定对该小区 500 名居民开展这项有奖问答活动，得 10 分者设为“一等奖”，请你根据调查结果，帮社区工作人员估计需准备多少份“一等奖”奖品？



22.为加快城乡对接，建设全域美丽乡村，某地区对 A、B 两地间的公路进行改建. 如图，A、B 两地之间有一座山，汽车原来从 A 地到 B 地需途径 C 地沿折线 ACB 行驶，现开通隧道后，汽车可直接沿直线 AB 行驶. 已知 $BC=80$ 千米， $\angle A=45^\circ$ ， $\angle B=30^\circ$.

- (1) 开通隧道前，汽车从 A 地到 B 地大约要走多少千米？
- (2) 开通隧道后，汽车从 A 地到 B 地大约可以少走多少千米？(结果精确到 0.1 千米)(参考数据: $\sqrt{2} \approx 1.41$, $\sqrt{3} \approx 1.73$)

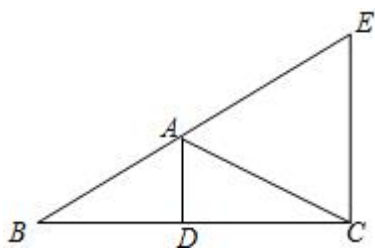


23.随着中国传统节日“端午节”的临近，东方红商场决定开展“欢度端午，回馈顾客”的让利促销活动，对部分品牌粽子进行打折销售，其中甲品牌粽子打八折，乙品牌粽子打七五折，已知打折前，买 6 盒甲品牌粽子和 3 盒乙品牌粽子需 600 元；打折后，买 50 盒甲品牌粽子和 40 盒乙品牌粽子需要 5200 元.

- (1) 打折前甲、乙两种品牌粽子每盒分别为多少元？
- (2) 阳光敬老院需购买甲品牌粽子 80 盒，乙品牌粽子 100 盒，问打折后购买这批粽子比不打折节省了多少钱？

24.如图，在 $\triangle ABC$ 中，AD 是边 BC 上的中线， $\angle BAD=\angle CAD$ ， $CE \parallel AD$ ，CE 交 BA 的延长线于点 E， $BC=8$ ， $AD=3$.

- (1) 求 CE 的长；
- (2) 求证: $\triangle ABC$ 为等腰三角形.
- (3) 求 $\triangle ABC$ 的外接圆圆心 P 与内切圆圆心 Q 之间的距离.

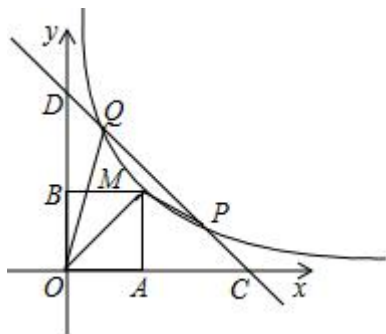


25.如图，在平面直角坐标系 xOy 中，函数 $y=\frac{m}{x}$ (m 为常数， $m>1$ ， $x>0$) 的图象经过点 $P(m, 1)$ 和 $Q(1, m)$ ，直线 PQ 与 x 轴， y 轴分别交于 C, D 两点，点 $M(x, y)$ 是该函数图象上的一个动点，过点 M 分别作 x 轴和 y 轴的垂线，垂足分别为 A, B 。

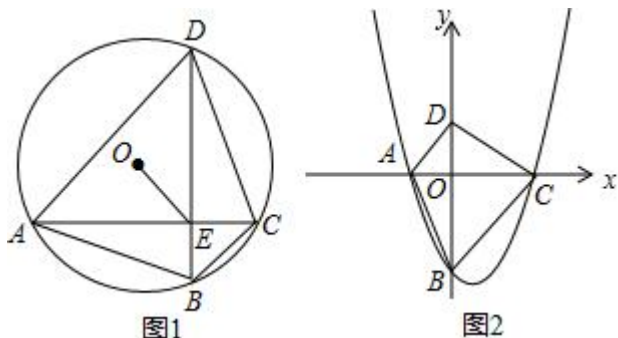
(1) 求 $\angle OCD$ 的度数；

(2) 当 $m=3$ ， $1<x<3$ 时，存在点 M 使得 $\triangle OPM \sim \triangle OCP$ ，求此时点 M 的坐标；

(3) 当 $m=5$ 时，矩形 $OAMB$ 与 $\triangle OPQ$ 的重叠部分的面积能否等于 4.1？请说明你的理由。



26.我们不妨约定：对角线互相垂直的凸四边形叫做“十字形”。



(1) ①在“平行四边形，矩形，菱形，正方形”中，一定是“十字形”的有_____；

②在凸四边形 $ABCD$ 中， $AB=AD$ 且 $CB \neq CD$ ，则该四边形_____“十字形”。(填“是”或“不是”)

(2) 如图 1， A, B, C, D 是半径为 1 的 $\odot O$ 上按逆时针方向排列的四个动点， AC 与 BD 交于点 E ， $\angle ADB - \angle CDB = \angle ABD - \angle CBD$ ，当 $6 \leq AC^2 + BD^2 \leq 7$ 时，求 OE 的取值范围；

(3) 如图 2，在平面直角坐标系 xOy 中，抛物线 $y=ax^2+bx+c$ (a, b, c 为常数， $a>0$ ， $c<0$) 与 x 轴交于 A, C 两点 (点 A 在点 C 的左侧)， B 是抛物线与 y 轴的交点，点 D 的坐标为 $(0, -ac)$ ，记“十字形” $ABCD$ 的面积为 S ，记 $\triangle AOB$ ， $\triangle COD$ ， $\triangle AOD$ ， $\triangle BOC$ 的面积分别为 S_1, S_2, S_3, S_4 。求同时满足下列三个条件的抛物线的解析式；

① $\sqrt{S} = \sqrt{S_1} + \sqrt{S_2}$ ；② $\sqrt{S} \sqrt{S} = \sqrt{S_3} + \sqrt{S_4}$ ；③“十字形” $ABCD$ 的周长为 $12\sqrt{10}$ 。

试卷相关说明

本试卷的题干、答案和解析均由组卷网 (<http://zujuan.xkw.com>) 专业教师团队编校出品。

登录组卷网可对本试卷进行**单题组卷**、**细目表分析**、**布置作业**、**举一反三**等操作。

试卷地址: [在组卷网浏览本卷](#)

组卷网是学科网旗下的在线题库平台, 覆盖小初高全学段全学科、超过 900 万精品解析试题。

关注组卷网服务号, 可使用移动教学助手功能 (布置作业、线上考试、加入错题本、错题训练)。



学科网长期征集全国最新统考试卷、名校试卷、原创题, 赢取丰厚稿酬, 欢迎合作。

钱老师 QQ: 537008204 曹老师 QQ: 713000635