

湖南省张家界市 2020 年中考数学

一、选择题

1. $\frac{1}{2020}$ 的倒数是 ()

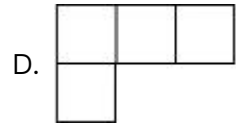
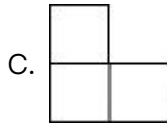
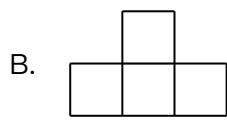
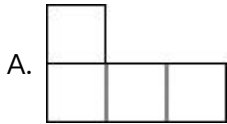
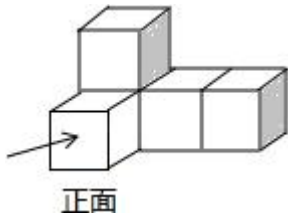
A. $-\frac{1}{2020}$

B. $\frac{1}{2020}$

C. 2020

D. -2020

2. 如图是由 5 个完全相同的小正方体组成的立体图形，则它的主视图是 ()



3. 下列计算正确的是 ()

A. $2a + 3a = 5a^2$

B. $(a^2)^3 = a^5$

C. $(a+1)^2 = a^2 + 1$

D. $(a+2)(a-2) = a^2 - 4$

4. 下列采用的调查方式中，不合适的是 ()

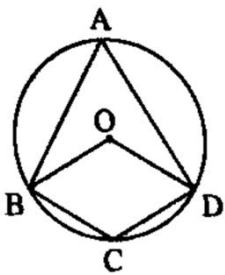
A. 了解澧水河的水质，采用抽样调查.

B. 了解一批灯泡的使用寿命，采用全面调查.

C. 了解张家界市中学生睡眠时间，采用抽样调查.

D. 了解某班同学的数学成绩，采用全面调查.

5. 如图，四边形 $ABCD$ 为 $\odot O$ 的内接四边形，已知 $\angle BCD$ 为 120° ，则 $\angle BOD$ 的度数为 ()



A. 100°

B. 110°

C. 120°

D. 130°

6. 《孙子算经》中有一道题，原文是：今有三人共车，一车空；二人共车，九人步，问人与车各几何？译文

为：今有若干人乘车，每3人共乘一车，最终剩余2辆车：若每2人共乘一车，最终剩余9个人无车可乘，问共有多少人，多少辆车？设共有 x 人，可列方程（ ）

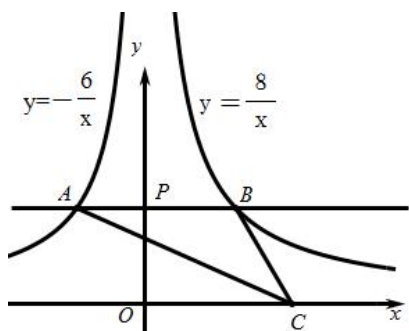
- A. $\frac{x+2}{3} = \frac{x}{2} - 9$ B. $\frac{x}{3} + 2 = \frac{x-9}{2}$ C. $\frac{x}{3} - 2 = \frac{x+9}{2}$ D. $\frac{x-2}{3} = \frac{x}{2} + 9$

7. 已知等腰三角形的两边长分别是一元二次方程 $x^2 - 6x + 8 = 0$ 的两根，则该等腰三角形的底边长为（ ）

- A. 2 B. 4 C. 8 D. 2 或 4

8. 如图所示，过 y 轴正半轴上的任意一点 P ，作 x 轴的平行线，分别与反比例函数 $y = -\frac{6}{x}$ 和 $y = \frac{8}{x}$ 的图象

交于点 A 和点 B ，若点 C 是 x 轴上任意一点，连接 AC, BC ，则 $\triangle ABC$ 的面积为（ ）



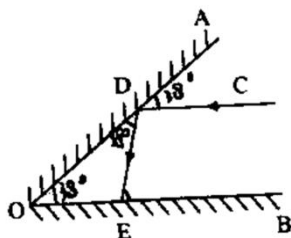
- A. 6 B. 7 C. 8 D. 14

二、填空题

9. 因式分解： $x^2 - 9 = \underline{\hspace{2cm}}$.

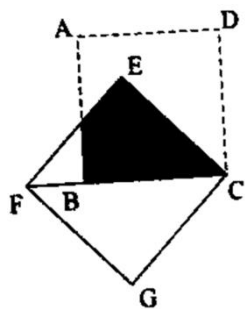
10. 今年夏季我国南方多地连降暴雨，引发了严重的洪涝灾害，给国家和人民的财产造成了严重的损失，为支持地方各级政府组织群众进行抗灾自救，国家发展改革委员会下达了 211000000 元救灾应急资金支持暴雨洪涝灾区用于抗洪救灾，则 211000000 元用科学记数法表示为_____元.

11. 如图， $\angle AOB$ 的一边 OA 为平面镜， $\angle AOB = 38^\circ$ ，一束光线（与水平线 OB 平行）从点 C 射入经平面镜反射后，反射光线落在 OB 上的点 E 处，则 $\angle DEB$ 的度数是_____度.



12. 新学期开学，刚刚组建的七年级（1）班有男生 30 人，女生 24 人，欲从该班级中选出一名值日班长，任何人都有同样的机会，则这班选中一名男生当值日班长的概率是_____.

13.如图,正方形 $ABCD$ 的边长为 1, 将其绕顶点 C 按逆时针方向旋转一定角度到 $CEFG$ 位置, 使得点 B 落在对角线 CF 上, 则阴影部分的面积是_____.



14.观察下面的变化规律:

$$\frac{2}{1 \times 3} = 1 - \frac{1}{3}, \frac{2}{3 \times 5} = \frac{1}{3} - \frac{1}{5}, \frac{2}{5 \times 7} = \frac{1}{5} - \frac{1}{7}, \frac{2}{7 \times 9} = \frac{1}{7} - \frac{1}{9}, \dots$$

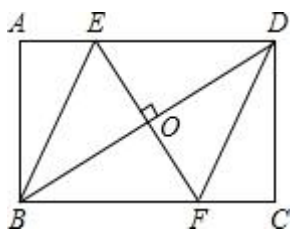
根据上面的规律计算:

$$\frac{2}{1 \times 3} + \frac{2}{3 \times 5} + \frac{2}{5 \times 7} + \dots + \frac{2}{2019 \times 2021} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

三、解答题

15.计算: $|1 - \sqrt{2}| - 2 \sin 45^\circ + (3.14 - \pi)^0 - \left(\frac{1}{2}\right)^{-2}.$

16.如图, 在矩形 $ABCD$ 中, 过对角线 BD 的中点 O 作 BD 的垂线 EF , 分别交 AD, BC 于点 E, F .



(1) 求证: $\triangle DOE \cong \triangle BOF$;

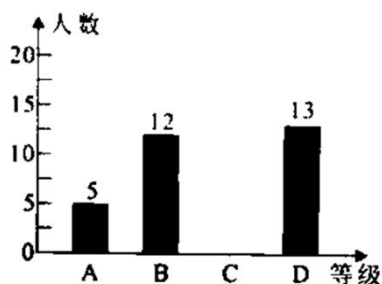
(2) 若 $AB = 6, AD = 8$, 连接 BE, DF , 求四边形 $BFDE$ 的周长.

17.先化简, 再求值: $\left(\frac{4}{x-1} - \frac{2x-2}{x^2-2x+1}\right) \div \frac{x^2-1}{x-1}$, 其中 $x = \sqrt{3}$.

18.为保障学生的身心健康和生命安全, 政府和教育职能部门开展“安全知识进校园”宣传活动. 为了调查学生对安全知识的掌握情况, 从某中学随机抽取 40 名学生进行了相关知识测试, 将成绩 (成绩取整数) 分为 “A: 69 分及以下, B: 70~79 分, C: 80~89 分, D: 90~100 分” 四个等级进行统计, 得到右边未画完整的统计图:

D 组成绩的具体情况是:

分数 (分)	93	95	97	98	99
人数 (人)	2	3	5	2	1



根据以上图表提供的信息, 解答下列问题:

- (1) 请补全条形统计图;
- (2) D 组成绩的中位数是_____分;
- (3) 假设该校有 1200 名学生都参加此次测试, 若成绩 80 分以上 (含 80 分) 为优秀, 则该校成绩优秀的学生人数约有多少人?

19. 今年疫情防控期间, 某学校花 2000 元购买了一批消毒液以满足全体师生的需要. 随着疫情的缓解以及各种抗疫物资供应更充足, 消毒液每瓶下降了 2 元, 学校又购买了一批消毒液, 花 1600 元购买到的数量与第一次购买到的数量相等, 求第一批购进的消毒液的单价.

20. 阅读下面的材料:

对于实数 a, b , 我们定义符号 $\min\{a, b\}$ 的意义为: 当 $a < b$ 时, $\min\{a, b\} = a$; 当 $a \geq b$ 时, $\min\{a, b\} = b$,

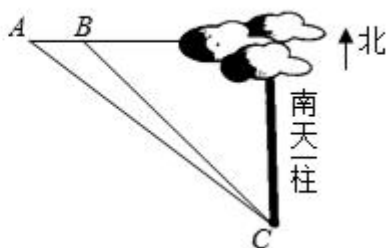
如: $\min\{4, -2\} = -2, \min\{5, 5\} = 5$.

根据上面的材料回答下列问题:

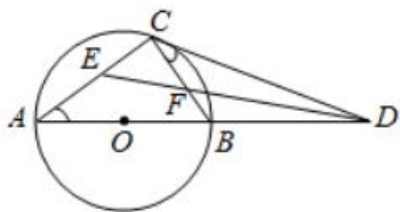
- (1) $\min\{-1, 3\} =$ _____;
- (2) 当 $\min\left\{\frac{2x-3}{2}, \frac{x+2}{3}\right\} = \frac{x+2}{3}$ 时, 求 x 的取值范围.

21. “南天一柱”是张家界“三千奇峰”中的一座, 位于世界自然遗产武陵源风景名胜区袁家界景区南端. 2010 年 1 月 25 日, “南天一柱”正式命名为《阿凡达》的“哈利路亚山”. 如图, 航拍无人机以 9m/s 的速度在空中

向正东方向飞行, 拍摄云海中的“南天一柱”美景. 在 A 处测得“南天一柱”底部 C 的俯角为 37° , 继续飞行 6s 到达 B 处, 这时测得“南天一柱”底部 C 的俯角为 45° , 已知“南天一柱”的高为 150m, 问这架航拍无人机继续向正东飞行是否安全? (参考数据: $\sin 37^\circ \approx 0.60$, $\cos 37^\circ \approx 0.80$, $\tan 37^\circ \approx 0.75$)

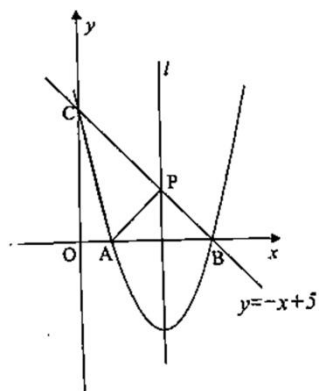


22. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, 以 AB 为直径作 $\odot O$, 过点 C 作直线 CD 交 AB 的延长线于点 D , 使 $\angle BCD = \angle A$.



- (1) 求证: CD 为 $\odot O$ 的切线;
- (2) 若 DE 平分 $\angle ADC$, 且分别交 AC, BC 于点 E, F , 当 $CE = 2$ 时, 求 EF 的长.

23. 如图, 抛物线 $y = ax^2 - 6x + c$ 交 x 轴于 A, B 两点, 交 y 轴于点 C . 直线 $y = -x + 5$ 经过点 B, C .



- (1) 求抛物线的解析式;
- (2) 抛物线的对称轴 l 与直线 BC 相交于点 P , 连接 AC, AP , 判定 $\triangle APC$ 的形状, 并说明理由;
- (3) 在直线 BC 上是否存在点 M , 使 AM 与直线 BC 的夹角等于 $\angle ACB$ 的 2 倍? 若存在, 请求出点 M 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

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