

湖南省怀化市 2020 年中考数学真题

一、选择题 (每小题的四个选项中只有一项是正确的, 请将正确选项的代号填涂在答题卡的相应位置上)

1. 下列数中, 是无理数的是 ()

- A. -3 B. 0 C. $\frac{1}{3}$ D. $\sqrt{7}$

2. 下列运算正确的是 ()

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

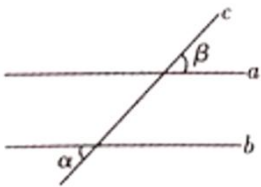
3. 《三国演义》《红楼梦》《水浒传》《西游记》是我国古典长篇小说四大名著. 其中 2016 年光明日报出版社出版的《红楼梦》有 350 万字, 则“350 万”用科学记数法表示为 ()

- A. 3.5×10^6 B. 0.35×10^7 C. 3.5×10^2 D. 350×10^4

4. 若一个多边形的内角和为 1080° , 则这个多边形的边数为 【 】

- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9

5. 如图, 已知直线 a , b 被直线 c 所截, 且 $a \parallel b$, 若 $\angle\alpha = 40^\circ$, 则 $\angle\beta$ 的度数为 ()

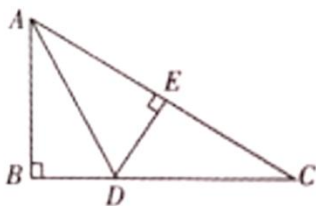


- A. 140° B. 50° C. 60° D. 40°

6. 小明到某公司应聘, 他想了解自己入职后的工资情况, 他需要关注该公司所有员工工资的 ()

- A. 众数 B. 中位数 C. 方差 D. 平均数

7. 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle B = 90^\circ$, AD 平分 $\angle BAC$, 交 BC 于点 D , $DE \perp AC$, 垂足为点 E , 若 $BD = 3$, 则 DE 的长为 ()

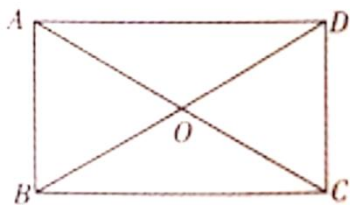


- A. 3 B. $\frac{3}{2}$ C. 2 D. 6

8. 已知一元二次方程 $x^2 - kx + 4 = 0$ 有两个相等的实数根，则 k 的值为 ()

- A. $k = 4$ B. $k = -4$ C. $k = \pm 4$ D. $k = \pm 2$

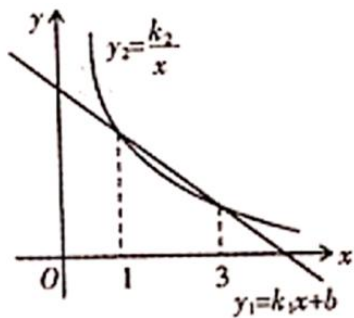
9. 在矩形 $ABCD$ 中， AC 、 BD 相交于点 O ，若 $\triangle AOB$ 的面积为 2，则矩形 $ABCD$ 的面积为 ()



- A. 4 B. 6 C. 8 D. 10

10. 在同一平面直角坐标系中，一次函数 $y_1 = k_1x + b$ 与反比例函数 $y_2 = \frac{k_2}{x}$ ($x > 0$) 的图像如图所示，则当

$y_1 > y_2$ 时，自变量 x 的取值范围为 ()



- A. $x < 1$ B. $x > 3$ C. $0 < x < 1$ D. $1 < x < 3$

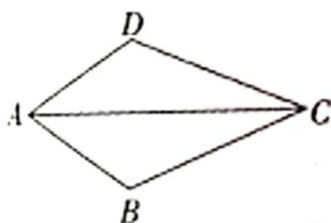
二、填空题 (请将答案直接填写在答题卡的相应位置上)

11. 代数式 $\frac{1}{\sqrt{x-1}}$ 有意义，则 x 的取值范围是__.

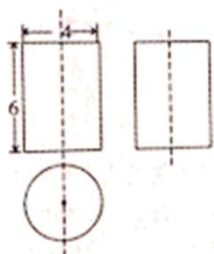
12. 若因式分解: $x^3 - x =$ _____.

13. 某校招聘教师，其中一名教师的笔试成绩是 80 分，面试成绩是 60 分，综合成绩笔试占 60%，面试占 40%，则该教师的综合成绩为_____分.

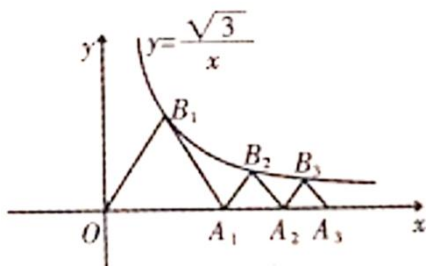
14. 如图，在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADC$ 中， $AB = AD$ ， $BC = DC$ ， $\angle B = 130^\circ$ ，则 $\angle D$ _____°.



15.如图是一个几何体的三视图，根据图中所示数据求得这个几何体的侧面积是_____ (结果保留 π).



16.如图， $\triangle OB_1A_1$ ， $\triangle A_1B_2A_2$ ， $\triangle A_2B_3A_3$ ， $\dots$ ， $\triangle A_{n-1}B_nA_n$ ，都是一边在 x 轴上的等边三角形，点 B_1 ， B_2 ， B_3 ， $\dots$ ， B_n 都在反比例函数 $y = \frac{\sqrt{3}}{x} (x > 0)$ 的图象上，点 A_1 ， A_2 ， A_3 ， $\dots$ ， A_n 都在 x 轴上，则 A_n 的坐标为_____.

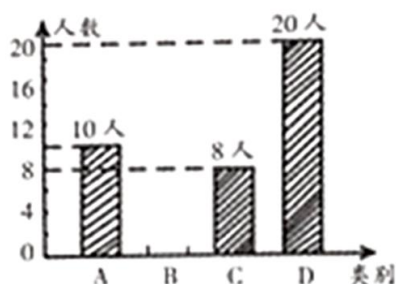


三、解答题

17.计算： $\sqrt{8} + 2^{-2} - 2\cos 45^\circ + |2 - \sqrt{2}|$

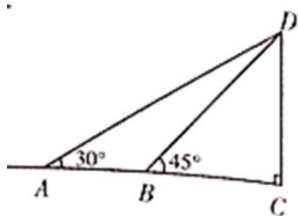
18.先化简，再求值： $\left(\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+1}\right) \div \frac{x+2}{x^2-1}$ ，然后从 -1 ， 0 ， 1 中选择适当的数代入求值.

19.为了丰富学生们的课余生活，学校准备开展第二课堂，有四类课程可供选择，分别是“A. 书画类、B. 文艺类、C. 社会实践类、D. 体育类”. 现随机抽取了七年级部分学生对报名意向进行调查，并根据调查结果绘制了两幅不完整的统计图，请你根据图表信息回答下列问题:



- (1) 本次被抽查的学生共有_____名，扇形统计图中“A. 书画类”所占扇形的圆心角的度数为_____度；
- (2) 请你将条形统计图补全；
- (3) 若该校七年级共有 600 名学生，请根据上述调查结果估计该校学生选择“C. 社会实践类”的学生共有多少名？
- (4) 本次调查中抽中了七（1）班王芳和小颖两名学生，请用列表法或画树状图法求她们选择同一个项目的概率。

20.如图，某数学兴趣小组为测量一棵古树的高度，在距离古树 A 点处测得古树顶端 D 的仰角为 30° ，然后向古树底端 C 步行 20 米到达点 B 处，测得古树顶端 D 的仰角为 45° ，且点 A、B、C 在同一直线上求古树 CD 的高度。（已知： $\sqrt{2} = 1.414$, $\sqrt{3} \approx 1.732$ ，结果保留整数）



21.定义：对角线互相垂直且相等的四边形叫做垂等四边形。

- (1) 下面四边形是垂等四边形的是_____（填序号）
 ①平行四边形；②矩形；③菱形；④正方形
- (2) 图形判定：如图 1，在四边形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， $AC \perp BD$ ，过点 D 作 BD 垂线交 BC 的延长线于点 E，且 $\angle DBC = 45^\circ$ ，证明：四边形 $ABCD$ 是垂等四边形。
- (3) 由菱形面积公式易知性质：垂等四边形的面积等于两条对角线乘积的一半。应用：在图 2 中，面积为 24 的垂等四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$ 中， $\angle BCD = 60^\circ$ 。求 $\odot O$ 的半径。

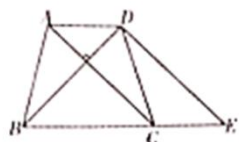


图 1

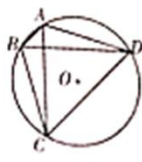
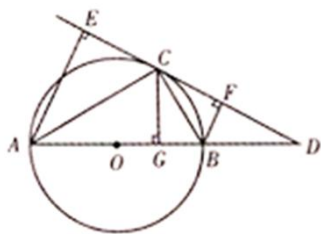


图 2

22.某商店计划采购甲、乙两种不同型号的平板电脑共 20 台，已知甲型平板电脑进价 1600 元，售价 2000 元；乙型平板电脑进价为 2500 元，售价 3000 元.

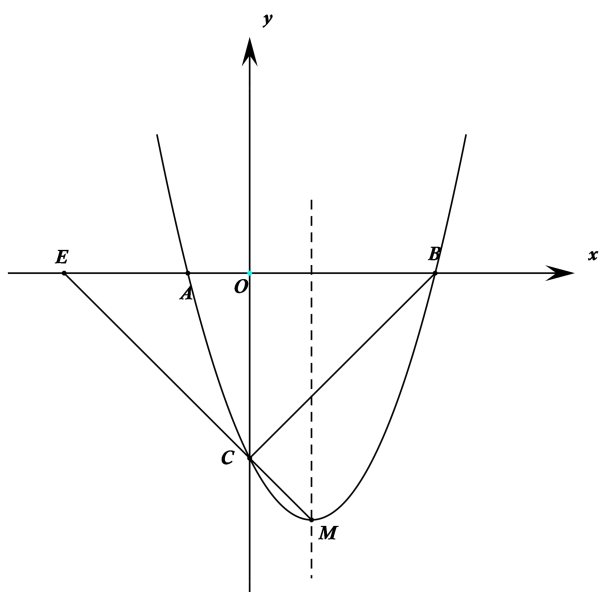
- (1) 设该商店购进甲型平板电脑 x 台，请写出全部售出后该商店获利 y 与 x 之间函数表达式.
- (2) 若该商店采购两种平板电脑的总费用不超过 39200 元，全部售出所获利润不低于 8500 元，请设计出所有采购方案，并求出使商店获得最大利润的采购方案及最大利润.

23.如图，在 $\odot O$ 中， AB 为直径，点 C 为圆上一点，延长 AB 到点 D ，使 $CD=CA$ ，且 $\angle D = 30^\circ$.



- (1) 求证: CD 是 $\odot O$ 的切线.
- (2) 分别过 A 、 B 两点作直线 CD 的垂线，垂足分别为 E 、 F 两点，过 C 点作 AB 的垂线，垂足为点 G . 求证: $CG^2 = AE \cdot BF$.

24.如图所示，抛物线 $y = x^2 - 2x - 3$ 与 x 轴相交于 A 、 B 两点，与 y 轴相交于点 C ，点 M 为抛物线的顶点.



- (1) 求点 C 及顶点 M 的坐标.

(2) 若点 N 是第四象限内抛物线上的一个动点, 连接 BN 、 CN 求 $\triangle BCN$ 面积的最大值及此时点 N 的坐标.

(3) 若点 D 是抛物线对称轴上的动点, 点 G 是抛物线上的动点, 是否存在以点 B 、 C 、 D 、 G 为顶点的四边形是平行四边形. 若存在, 求出点 G 的坐标; 若不存在, 试说明理由.

(4) 直线 CM 交 x 轴于点 E , 若点 P 是线段 EM 上的一个动点, 是否存在以点 P 、 E 、 O 为顶点的三角形与 $\triangle ABC$ 相似. 若存在, 求出点 P 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