

2021 年四川省宜宾市中考数学试卷

一、选择题：本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分，在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的，请将正确选项填涂在答题卡对应题目上.

1. -2 的绝对值是 ()

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

2. 下列图形是轴对称图形的是 ()



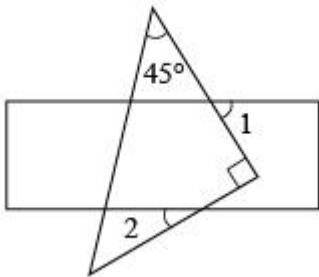
3. 2021 年宜宾市中考人数已突破 64000 人，数据 64000 用科学记数法表示为 ()

- A. 64×10^3 B. 6.4×10^4 C. 0.64×10^5 D. 6.4×10^5

4. 若长度分别是 a 、3、5 的三条线段能组成一个三角形，则 a 的值可以是 ()

- A. 1 B. 2 C. 4 D. 8

5. 一块含有 45° 的直角三角板和直尺如图放置，若 $\angle 1 = 55^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数是 ()



- A. 30° B. 35° C. 40° D. 45°

6. 下列运算正确的是 ()

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

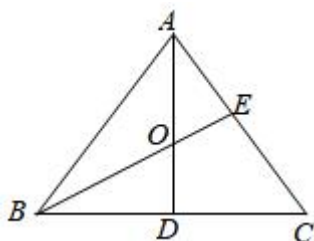
7. 下列说法正确的是 ()

- A. 平行四边形是轴对称图形 B. 平行四边形的邻边相等
C. 平行四边形的对角线互相垂直 D. 平行四边形的对角线互相平分

8. 若关于 x 的分式方程 $\frac{x}{x-2} - 3 = \frac{m}{x-2}$ 有增根，则 m 的值是 ()

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

9. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，点 O 是角平分线 AD 、 BE 的交点，若 $AB=AC=10$ ， $BC=12$ ，则 $\tan\angle OBD$ 的值是（ ）

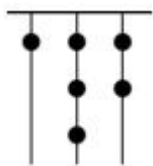


- A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. $\frac{\sqrt{6}}{3}$ D. $\frac{\sqrt{6}}{4}$

10. 若 m 、 n 是一元二次方程 $x^2+3x-9=0$ 的两个根，则 m^2+4m+n 的值是（ ）

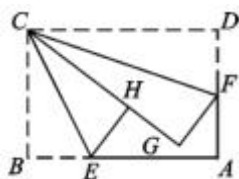
- A. 4 B. 5 C. 6 D. 12

11. 在我国远古时期，人们通过在绳子上打结来记录数量，即“结绳计数”，类似现在我们熟悉的“进位制”。如图所示是远古时期一位母亲记录孩子自出生后的天数，在从右向左依次排列的不同绳子上打结，满五进一，根据图示可知，孩子已经出生的天数是（ ）



- A. 27 B. 42 C. 55 D. 210

12. 如图，在矩形纸片 $ABCD$ 中，点 E 、 F 分别在矩形的边 AB 、 AD 上，将矩形纸片沿 CE 、 CF 折叠，点 B 落在 H 处，点 D 落在 G 处，点 C 、 H 、 G 恰好在同一直线上，若 $AB=6$ ， $AD=4$ ， $BE=2$ ，则 DF 的长是（ ）



- A. 2 B. $\frac{7}{4}$ C. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ D. 3

二、填空题：本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分，请把答案直接填在答题卡对应题中横线上.

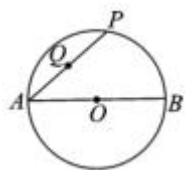
13. 不等式 $2x-1>1$ 的解集是_____.

14. 分解因式: $a^3 - 2a^2 + a =$ _____.

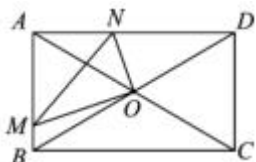
15. 从甲、乙、丙三人中选一人参加环保知识决赛, 经过两轮测试, 他们的平均成绩都是 88.9, 方差分别是 $S_{\text{甲}}^2 = 2.25, S_{\text{乙}}^2 = 1.81, S_{\text{丙}}^2 = 3.42$, 你认为最适合参加决赛的选手是_____ (填“甲”或“乙”或“丙”).

16. 据统计, 2021 年第一季度宜宾市实现地区生产总值约 652 亿元, 若使该市第三季度实现地区生产总值 960 亿元, 设该市第二、三季度地区生产总值平均增长率为 x , 则可列方程_____.

17. 如图, $\odot O$ 的直径 $AB = 4$, P 为 $\odot O$ 上的动点, 连结 AP , Q 为 AP 的中点, 若点 P 在圆上运动一周, 则点 Q 经过的路径长是_____.



18. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AD = \sqrt{3} AB$, 对角线相交于点 O , 动点 M 从点 B 向点 A 运动 (到点 A 即停止), 点 N 是 AD 上一动点, 且满足 $\angle MON = 90^\circ$, 连结 MN . 在点 M 、 N 运动过程中, 则以下结论中, ①点 M 、 N 的运动速度不相等; ②存在某一时刻使 $S_{\triangle AMN} = S_{\triangle MON}$; ③ $S_{\triangle AMN}$ 逐渐减小; ④ $MN^2 = BM^2 + DN^2$. 正确的是_____. (写出所有正确结论的序号)

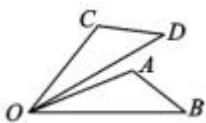


三、解答题; 本大题共 7 个小题, 共 78 分, 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

19. (1) 计算: $(\pi - 3)^0 - \sqrt{12} + 4 \sin 60^\circ - \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$;

(2) 化简: $\left(\frac{2}{a-1} + 1\right) \div \frac{a^2 + a}{a^2 - 2a + 1}$.

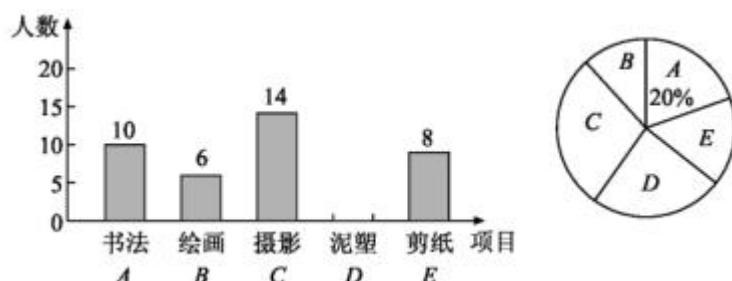
20. 如图, 已知 $OA = OC$, $OB = OD$, $\angle AOC = \angle BOD$. 求证: $\triangle AOB \cong \triangle COD$.



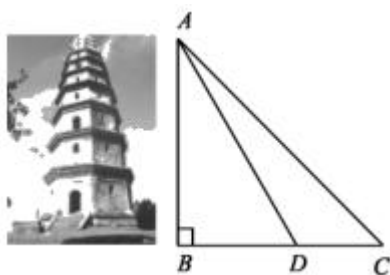
21. 为帮助学生养成热爱美、发现美的艺术素养, 某校开展了“一人一艺”的艺术选修课活动. 学生根据自己的喜好选择一门艺术项目 (A : 书法, B : 绘画, C : 摄影, D : 泥塑, E : 剪纸), 张老师随机对该校部分学

生的选课情况进行调查后，制成了两幅不完整的统计图（如图所示）.

- (1) 张老师调查的学生人数是_____.
- (2) 若该校共有学生 1000 名，请估计有多少名学生选修泥塑；
- (3) 现有 4 名学生，其中 2 人选修书法，1 人选修绘画，1 人选修摄影，张老师要从这 4 人中任选 2 人了解他们对艺术选修课的看法，请用画树状图或列表的方法，求所选 2 人都是选修书法的概率.

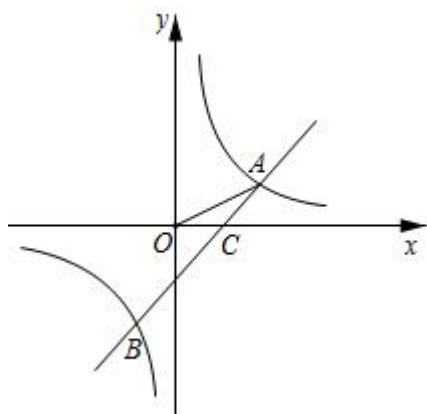


22. 全国历史文化名城宜宾有许多名胜古迹，始建于明朝的白塔是其中之一. 如图，为了测量白塔的高度 AB ，在 C 处测得塔顶 A 的仰角为 45° ，再向白塔方向前进 15 米到达 D 处，又测得塔顶 A 的仰角为 60° ，点 B 、 D 、 C 在同一水平线上，求白塔的高度 AB . ($\sqrt{3} \approx 1.7$ ，精确到 1 米)



23. 如图，一次函数 $y = ax + b$ 的图象与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象交于点 A 、 B ，与 x 轴交于点 $C(5, 0)$ ，若 $OC = AC$ ，且 $S_{\triangle OAC} = 10$

- (1) 求反比例函数与一次函数的表达式；
- (2) 请直接写出不等式 $ax + b > \frac{k}{x}$ 的解集.



24. 如图 1, D 为 $\odot O$ 上一点, 点 C 在直径 BA 的延长线上, 且 $\angle CDA = \angle CBD$.

(1) 判断直线 CD 与 $\odot O$ 的位置关系, 并说明理由;

(2) 若 $\tan \angle ADC = \frac{1}{2}$, $AC = 2$, 求 $\odot O$ 的半径;

(3) 如图 2, 在 (2) 的条件下, $\angle ADB$ 的平分线 DE 交 $\odot O$ 于点 E , 交 AB 于点 F , 连结 BE . 求 $\sin \angle DBE$ 的值.

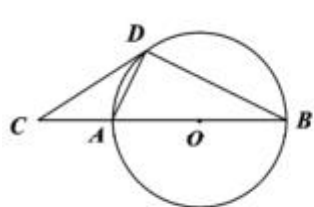


图 1

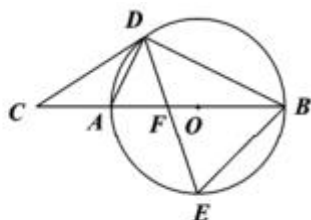


图 2

25. 如图 1, 在平面直角坐标系中, 抛物线与 x 轴分别交于 A 、 B 两点, 与 y 轴交于点 C (0, 6), 抛物线的顶点坐标为 E (2, 8), 连结 BC 、 BE 、 CE .

(1) 求抛物线的表达式;

(2) 判断 $\triangle BCE$ 的形状, 并说明理由;

(3) 如图 2, 以 C 为圆心, $\sqrt{2}$ 为半径作 $\odot C$, 在 $\odot C$ 上是否存在点 P , 使得 $BP + \frac{1}{2}EP$ 的值最小, 若存在, 请求出最小值; 若不存在, 请说明理由.

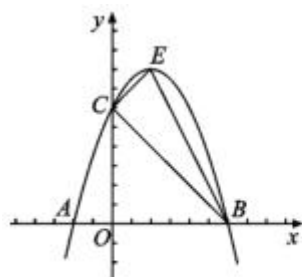


图 1

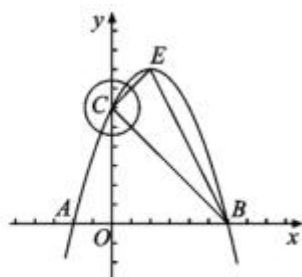


图 2

