

2022-2023 学年度第一学期期末考试初三年级数学试卷

学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题 (本大题有 16 小题, 共 42 分. 1~10 小题各 3 分, 11~16 小题各 2 分)

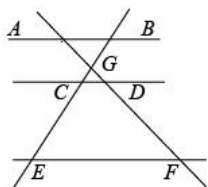
1. 若 $\frac{a}{b} = \frac{4}{3}$, 则 $\frac{a-b}{b}$ 的值是 ()

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

2. 抛物线的解析式为 $y = \frac{1}{3}(x-4)^2 - 3$, 则它的顶点坐标是 ()

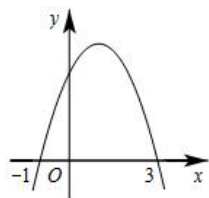
- A. $(-4, 3)$ B. $(-4, -3)$ C. $(4, 3)$ D. $(4, -3)$

3. 如图, $AB \parallel CD \parallel EF$, AF 与 BE 相交于点 G . 若 $AD = 2$, $DF = 4$, $BC = 3$, 则 BE 的长为 ()



- A. $\frac{20}{3}$ B. $\frac{32}{3}$ C. 12 D. 9

4. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象如图所示, 则下列判断中错误的是 ()



- A. 图象的对称轴是直线 $x = 1$ B. 当 $x > 1$ 时, y 随 x 的增大而减小

- C. 一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的两个根是 $-1, 3$ D. 当 $-1 < x < 3$ 时, $y < 0$

5. 在对一组样本数据进行分析时, 小华列出了方差的计算公式

$$s^2 = \frac{(2 - \bar{x})^2 + (3 - \bar{x})^2 + (3 - \bar{x})^2 + (4 - \bar{x})^2}{n},$$

由公式提供的信息, 则下列说法错误的是 ()

- A. 样本的容量是 4 B. 样本的中位数是 3 C. 样本的众数是 3 D. 样本的平均数是 3.5

6. 方程 $(x+3)(x-1) = x-4$ 的根的情况是 ()

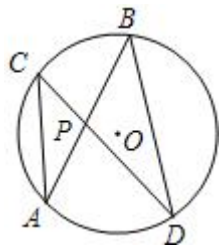
- A. 有两个不相等的实数根 B. 有两个相等的实数根

C. 只有一个实数根 D. 没有实数根

7. 已知抛物线 $y = -x^2 + bx + 4$ 经过 $(-2, n)$ 和 $(4, n)$ 两点, 则 n 的值为 ()

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

8. 如图, $\odot O$ 中, 弦 AB 、 CD 相交于点 P , 若 $\angle A = 30^\circ$, $\angle APD = 70^\circ$, 则 $\angle B$ 等于 ()

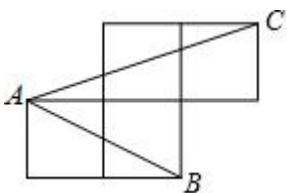


- A. 30° B. 35° C. 40° D. 50°

9. 某种植基地 2016 年蔬菜产量为 80 吨, 预计 2018 年蔬菜产量达到 100 吨, 求蔬菜产量的年平均增长率, 设蔬菜产量的年平均增长率为 x , 则可列方程为 ()

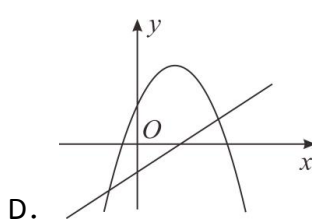
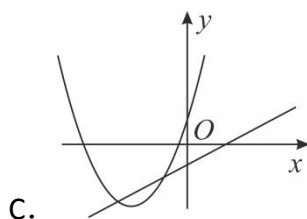
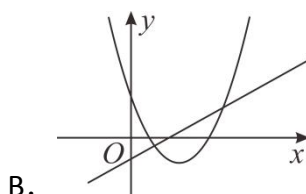
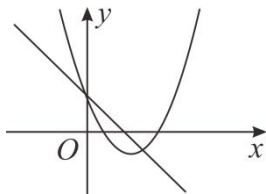
- A. $80(1+x)^2 = 100$ B. $100(1-x)^2 = 80$ C. $80(1+2x) = 100$ D. $80(1+x^2) = 100$

10. 如图, A 、 B 、 C 是小正方形的顶点, 且每个小正方形的边长为 1, 则 $\tan \angle BAC$ 的值为 ()

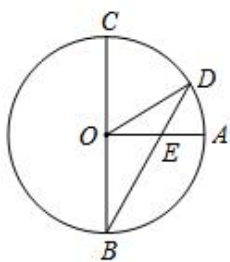


- A. $\frac{1}{2}$ B. 1 C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D. $\sqrt{3}$

11. 如图, 函数 $y = ax^2 - 2x + 1$ 和 $y = ax - a$ (a 是常数, 且 $a \neq 0$) 在同一平面直角坐标系的图象可能是 ()

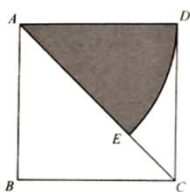


12. 如图, 已知 BC 是 $\odot O$ 的直径, 半径 $OA \perp BC$, 点 D 在劣弧 AC 上 (不与点 A , 点 C 重合), BD 与 OA 交于点 E . 设 $\angle CBD = \alpha$, $\angle AOD = \beta$, 则 ()



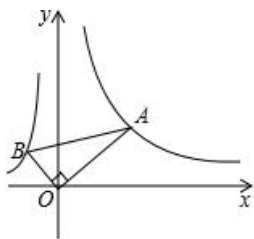
- A. $3\alpha + \beta = 180^\circ$ B. $2\alpha + \beta = 90^\circ$ C. $2\alpha + \beta = 180^\circ$ D. $2\alpha - \beta = 90^\circ$

13. 如图, 正方形 $ABCD$ 的边长为 4, 以点 A 为圆心, AD 为半径画圆弧 DE 得到扇形 DAE (阴影部分, 点 E 在对角线 AC 上). 若扇形 DAE 正好是一个圆锥的侧面展开图, 则该圆锥的底面圆的半径是 ()



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

14. 如图, 直角三角形的直角顶点在坐标原点, $\angle OAB = 30^\circ$, 若点 A 在反比例函数 $y = \frac{6}{x}$ ($x > 0$) 的图象上, 则经过点 B 的反比例函数解析式为 ()



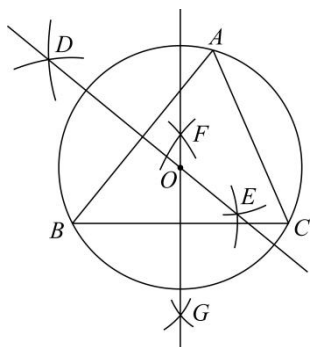
- A. $y = -\frac{6}{x}$ B. $y = -\frac{4}{x}$ C. $y = -\frac{2}{x}$ D. $y = \frac{2}{x}$

15. 如图, 已知 $\triangle ABC$, 用尺规按照下面步骤操作:

- ① 作线段 AB 的垂直平分线 DE ;
- ② 作线段 BC 的垂直平分线 FG , 交 DE 于点 O ;
- ③ 以 O 为圆心, OB 长为半径作 $\odot O$.

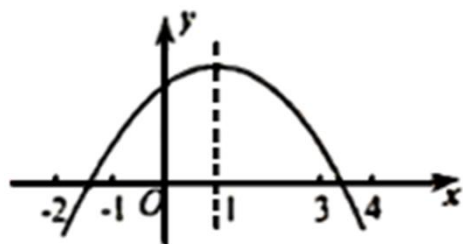
结论 I: 点 O 是 $\triangle ABC$ 的外心; 结论 II: $\widehat{BG} = \widehat{AD}$

则对于结论 I 和结论 II，下列判断正确的是（ ）



- A. I 和 II 都对
- B. I 和 II 都不对
- C. I 不对，II 对
- D. I 对，II 不对

16. 如图，抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 的对称轴是 $x = 1$. 下列结论：① $abc > 0$ ；② $b^2 - 4ac > 0$ ；③ $8a + c < 0$ ；④ $5a + b + 2c > 0$ ，正确的有（ ）

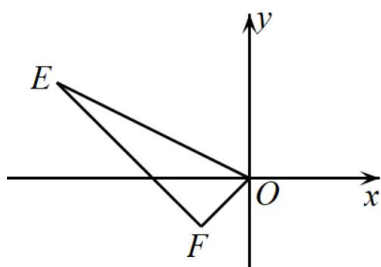


- A. 4 个
- B. 3 个
- C. 2 个
- D. 1 个

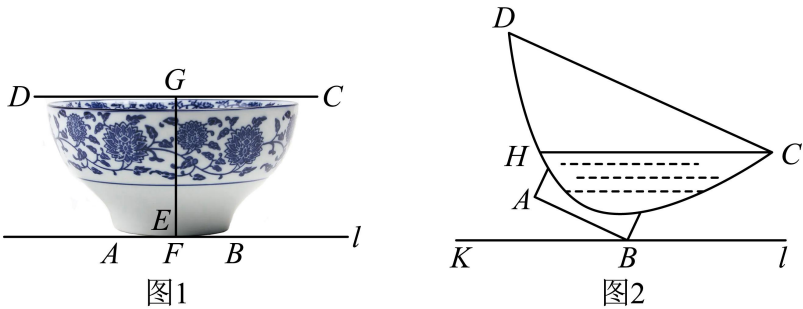
二、填空题（本大题 3 个小题，每题 4 分，共 12 分）

17. 计算： $2\sin^2 45^\circ + \tan 60^\circ \cdot \tan 30^\circ - \cos 60^\circ =$ _____.

18. 如图，已知点 $E(-4, 2)$ ， $F(-1, -1)$ ，以点 O 为位似中心，按 1:2 的比例把 $\triangle EFO$ 缩小，则点 E 的对应点的坐标为_____



19. “水晶晶南潯”的美食文化中以特有的双交画出名，盛面的瓷碗截面图如图 1 所示，碗体 DEC 呈抛物线状(碗体厚度不计)，点 E 是抛物线的顶点，碗底高 EF=1cm，碗底宽 AB=2√3 cm，当瓷碗中装满面汤时，液面宽 CD=8√3 cm，此时面汤最大深度 EG=6cm，将瓷碗绕点 B 缓缓倾斜倒出部分面汤，如图 2，当∠ABK=30°时停止，此时液面 CH 宽 _____cm；碗内面汤的最大深度是 _____cm.

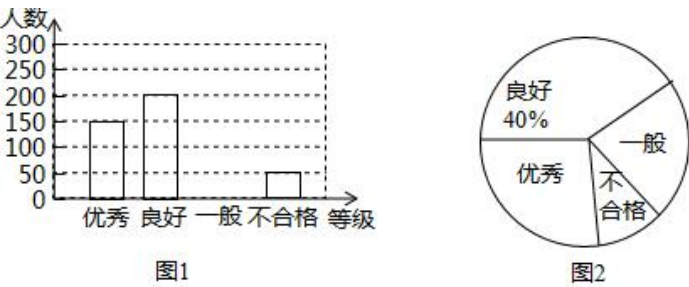


三、解答题（本大题有 7 小题，共 66 分）

20.（8 分）解下列方程：

(1) $x^2+4x - 5=0$ (2) $(x - 3)^2=2(3 - x)$

21.（9 分）每年 6 月 26 日是“国际禁毒日”. 某中学为了让学生掌握禁毒知识，提高防毒意识，组织全校学生参加了“禁毒知识网络答题”活动. 该校德育处对八年级全体学生答题成绩进行统计，将成绩分为四个等级：优秀、良好、一般、不合格；并绘制成如下不完整的统计图. 请你根据图 1、图 2 中所给的信息解答下列问题：

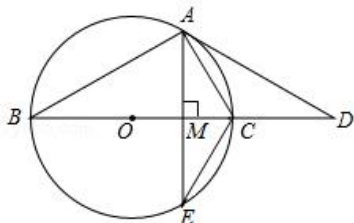


- (1) 该校八年级共有_____名学生，“优秀”所占圆心角的度数为_____.
- (2) “一般”等级的人数_____名
- (3) 已知该市共有 15000 名学生参加了这次“禁毒知识网络答题”活动，请以该校八年级学生答题成绩统计情况估计该市大约有多少名学生在本次答题中成绩不合格？

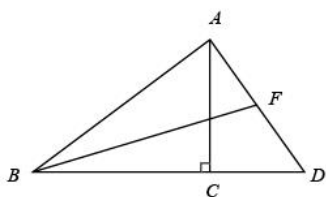
22. (9分) 已知 BC 是 $\odot O$ 的直径, 点 D 是 BC 延长线上一点, $AB=AD$, AE 是 $\odot O$ 的弦, $\angle AEC=30^\circ$.

(1) 求证: 直线 AD 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 若 $AE \perp BC$, 垂足为 M , $\odot O$ 的半径为 4, 求 AE 的长.



23. 已知在 $\triangle ABD$ 中, $AC \perp BD$, $BC=8$, $CD=4$, $\cos \angle ABC = \frac{4}{5}$, BF 为 AD 边上的中线.



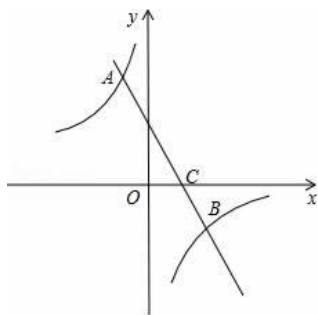
(1) 求 AC 的长;

(2) 求 $\tan \angle FBD$ 的值.

24. (9分) 如图, 直线 $y=kx+b$ ($k \neq 0$) 与双曲线 $y=\frac{m}{x}$ ($m \neq 0$) 交于点 $A(-\frac{1}{2}, 2)$, $B(n, -1)$.

(1) 求直线与双曲线的解析式.

(2) 点 P 在 x 轴上, 如果 $S_{\triangle ABP}=3$, 求点 P 的坐标.



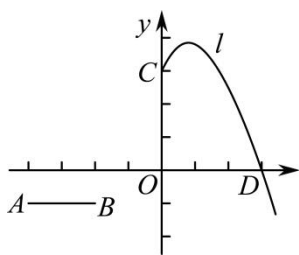
25. (10分) 某超市按每袋 10 元的价格购进某种软糖, 加价 2 元销售, 每天可售出 20 袋, 在销售过程中发现, 每袋软糖每涨价 1 元, 销量就减少 2 袋.

(1) 该种软糖每天的销售量 y (袋) 与销售单价 x (元) 满足的函数关系式为多少?

(2) 如果销售这种软糖每天的利润为 w (元), 求 w 与 x 之间的函数关系式;

(3) 当销售单价定为每袋多少元时, 销售这种软糖每天的利润最大? 最大利润是多少?

26. (12 分) 已知: 如图, 点 $O(0,0)$, $A(-4,-1)$, 线段 AB 与 x 轴平行, 且 $AB=2$, 点 B 在点 A 的右侧, 抛物线 $l: y=kx^2-2kx-3k (k \neq 0)$.



- (1) 当 $k=1$ 时, 求该抛物线与 x 轴的交点坐标_____;
- (2) 当 $0 \leq x \leq 3$ 时, 求 y 的最大值. (用含 k 的代数式表示):
- (3) 当抛物线 l 经过点 $C(0,3)$ 时, l 的解析式为_____, 顶点坐标为_____, 点 B _____ (填“是”或“不”) 在 l 上:

若线段 AB 以每秒 2 个单位长的速度向下平移, 设平移的时间为 t (秒)

- ①若 l 与线段 AB 总有公共点, 求 t 的取值范围;
- ②若 l 同时以每秒 3 个单位长的速度向下平移, l 在 y 轴及其右侧的图象与直线 AB 总有两个公共点, 直接写出 t 的取值范围.