

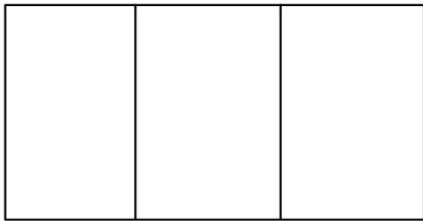
2022 年湖南省岳阳市中考数学试卷

一、选择题（本大题共 8 小题，共 24 分）

1. 8 的相反数是（ ）

- A. $\frac{1}{8}$ B. $-\frac{1}{8}$ C. 8 D. -8

2. 某个立体图形的侧面展开图如图所示，它的底面是正三角形，那么这个立体图形是（ ）



- A. 圆柱 B. 圆锥 C. 三棱柱 D. 四棱柱

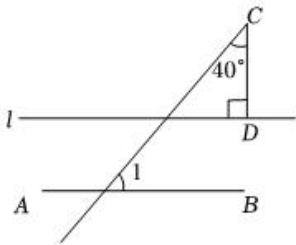
3. 下列运算结果正确的是（ ）

- A. $a + 2a = 3a$ B. $a^5 \div a = a^5$ C. $a^2 \cdot a^3 = a^6$ D. $(a^4)^3 = a^7$

4. 某村通过直播带货对产出的稻虾米进行线上销售，连续 7 天的销量（单位：袋）分别为：105，103，105，110，108，105，108，这组数据的众数和中位数分别是（ ）

- A. 105，108 B. 105，105 C. 108，105 D. 108，108

5. 如图，已知 $l \parallel AB$ ， $CD \perp l$ 于点 D ，若 $\angle C = 40^\circ$ ，则 $\angle 1$ 的度数是（ ）



- A. 30° B. 40° C. 50° D. 60°

6. 下列命题是真命题的是（ ）

- A. 对顶角相等
B. 平行四边形的对角线互相垂直
C. 三角形的内心是它的三条边的垂直平分线的交点
D. 三角分别相等的两个三角形是全等三角形

7. 我国古代数学著作《孙子算经》中有这样一道题，原文如下：今有百鹿入城，家取一鹿，不尽，又三家共一鹿，适尽，问：城中家几何？大意为：今有 100 头鹿进城，每家取一头鹿，没有取完，剩下的鹿每 3 家共取一头，恰好取完，问：城中有多少户人家？在这个问题中，城中人家的户数为（ ）

- A. 25 B. 75 C. 81 D. 90

8. 已知二次函数 $y = mx^2 - 4m^2x - 3$ (m 为常数, $m \neq 0$), 点 $P(x_p, y_p)$ 是该函数图象上一点, 当 $0 \leq x_p \leq 4$ 时, $y_p \leq -3$, 则 m 的取值范围是 ()

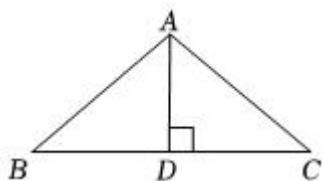
- A. $m \geq 1$ 或 $m < 0$
B. $m \geq 1$
C. $m \leq -1$ 或 $m > 0$
D. $m \leq -1$

二、填空题 (本大题共 8 小题, 共 32 分)

9. 使 $\sqrt{x-1}$ 有意义的 x 的取值范围是_____.

10. 2022 年 5 月 14 日, 编号为 B-001J 的 C919 大飞机首飞成功. 数据显示, C919 大飞机的单价约为 65300000 元. 数据 653000000 用科学记数法表示为_____.

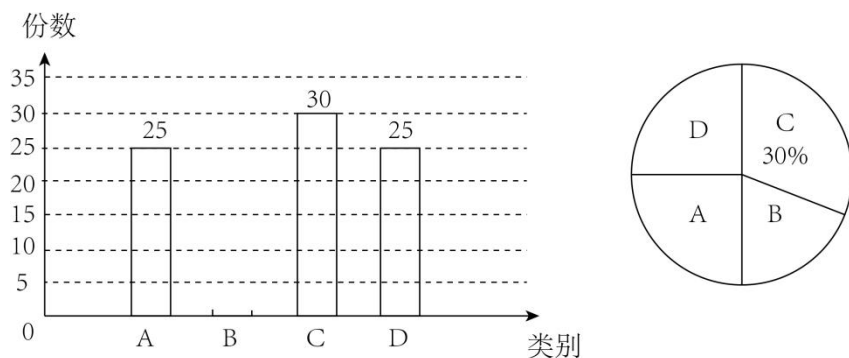
11. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $AD \perp BC$ 于点 D , 若 $BC=6$, 则 $CD=$ _____.



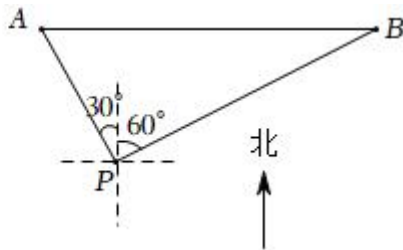
12. 分式方程 $\frac{3x}{x+1} = 2$ 的解为 $x = \underline{\hspace{2cm}}$.

13. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 + 2x + m = 0$ 有两个不相等的实数根, 则实数 m 的取值范围是_____.

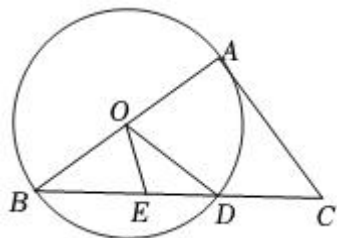
14. 聚焦“双减”政策落地，凸显寒假作业特色. 某学校评选出的寒假优质特色作业共分为四类：A（节日文化篇），B（安全防疫篇），C（劳动实践篇），D（冬奥运动篇）下面是根据统计结果绘制的两幅不完整的统计图，则B类作业有_____份.



15. 喜迎二十大，“龙舟故里”赛龙舟．丹丹在汨罗江国际龙舟竞渡中心广场点 P 处观看 200 米直道竞速赛．如图所示，赛道 AB 为东西方向，赛道起点 A 位于点 P 的北偏西 30° 方向上，终点 B 位于点 P 的北偏东 60° 方向上， $AB = 200$ 米，则点 P 到赛道 AB 的距离约为 _____ 米 (结果保留整数，参考数据: $\sqrt{3} \approx 1.732$)．



16. 如图，在 $\odot O$ 中， AB 为直径， $AB=8$ ， BD 为弦，过点 A 的切线与 BD 的延长线交于点 C ， E 为线段 BD 上一点（不与点 B 重合），且 $OE=DE$ 。



(1) 若 $\angle B=35^\circ$ ，则 $\widehat{AD}$ 的长为_____（结果保留 π ）；

(2) 若 $AC=6$ ，则 $\frac{DE}{BE}$ =_____。

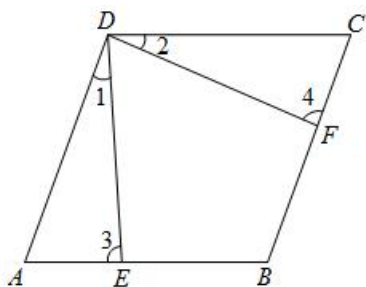
三、解答题（本大题共8小题，共64分）

17. 计算： $|-3|-2\tan 45^\circ+(-1)^{2022}-(\sqrt{3}-\pi)^0$ 。

18. 已知 $a^2-2a+1=0$ ，求代数式 $a(a-4)+(a+1)(a-1)+1$ 的值。

19. 如图，点 E ， F 分别在 $\square ABCD$ 的边 AB ， BC 上， $AE=CF$ ，连接 DE ， DF 。请从以下三个条件：

① $\angle 1=\angle 2$ ；② $DE=DF$ ；③ $\angle 3=\angle 4$ 中，选择一个合适的作为已知条件，使 $\square ABCD$ 为菱形。



(1) 你添加的条件是_____（填序号）；

(2) 添加了条件后，请证明 $\square ABCD$ 为菱形。

20. 守护好一江碧水，打造长江最美岸线。江豚，麋鹿，天鹅已成为岳阳“吉祥三宝”的新名片。某校生物兴趣小组设计了3张环保宣传卡片，正面图案如图所示，它们除此之外完全相同。



江豚



麋鹿

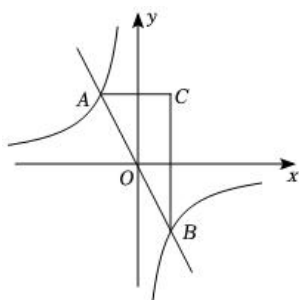


天鹅

(1) 将这 3 张卡片背面朝上，洗匀，从中随机抽取一张，则抽取的卡片正面图案恰好是“麋鹿”的概率为_____；

(2) 将这 3 张卡片背面朝上，洗匀，从中随机抽取一张，不放回，再从剩余的两张卡片中随机抽取一张，请用列表或画树状图的方法，求抽取的卡片正面图案恰好是“江豚”和“天鹅”的概率.

21. 如图，反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 与正比例函数 $y = mx (m \neq 0)$ 的图象交于点 $A(-1, 2)$ 和点 B ，点 C 是点 A 关于 y 轴的对称点，连接 AC ， BC .



(1) 求该反比例函数的解析式；

(2) 求 $\triangle ABC$ 的面积；

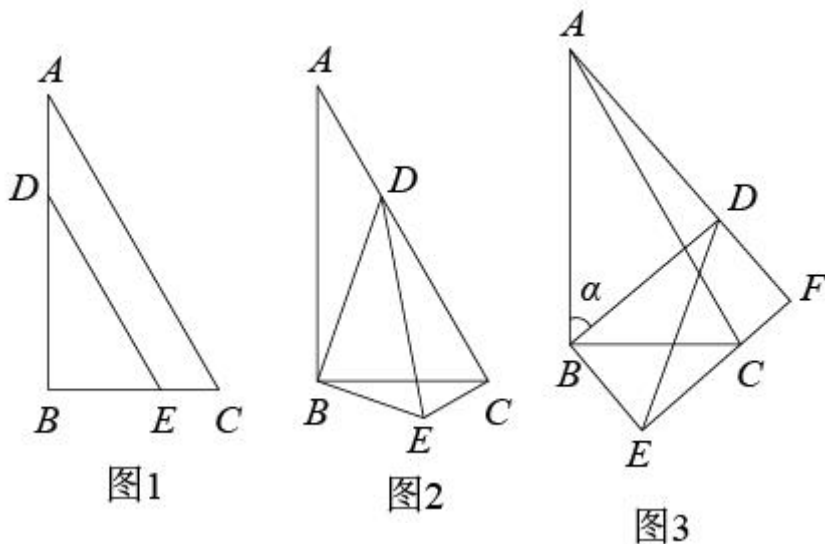
(3) 请结合函数图象，直接写出不等式 $\frac{k}{x} < mx$ 的解集.

22. 为迎接湖南省第十四届运动会在岳阳举行，某班组织学生参加全民健身线上跳绳活动，需购买 A ， B 两种跳绳若干. 若购买 3 根 A 种跳绳和 1 根 B 种跳绳共需 140 元；若购买 5 根 A 种跳绳和 3 根 B 种跳绳共需 300 元.

(1) 求 A ， B 两种跳绳的单价各是多少元？

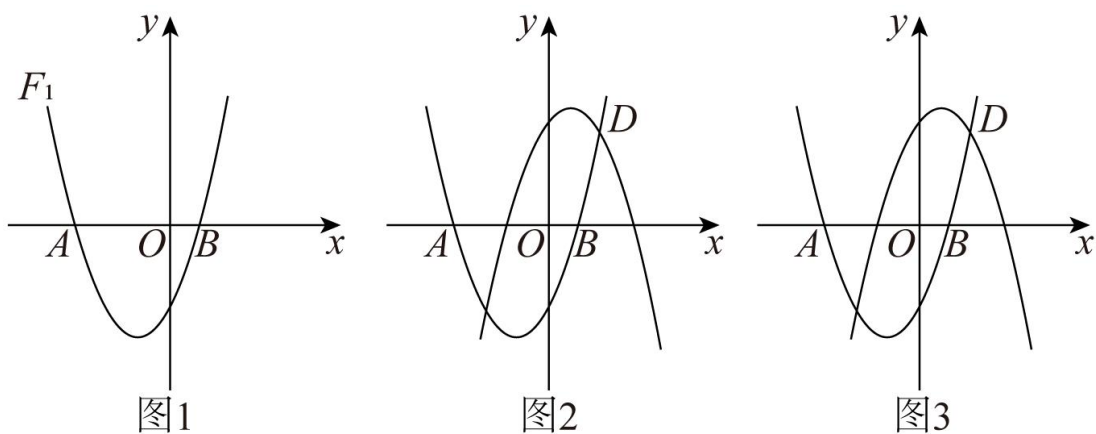
(2) 若该班准备购买 A ， B 两种跳绳共 46 根，总费用不超过 1780 元，那么至多可以购买 B 种跳绳多少根？

23. 如图， $\triangle ABC$ 和 $\triangle DBE$ 的顶点 B 重合， $\angle ABC = \angle DBE = 90^\circ$ ， $\angle BAC = \angle BDE = 30^\circ$ ， $BC = 3$ ， $BE = 2$.



- (1) 特例发现: 如图 1, 当点 D , E 分别在 AB , BC 上时, 可以得出结论: $\frac{AD}{CE} = \underline{\hspace{2cm}}$, 直线 AD 与直线 CE 的位置关系是 $\underline{\hspace{2cm}}$;
- (2) 探究证明: 如图 2, 将图 1 中的 $\triangle DBE$ 绕点 B 顺时针旋转, 使点 D 恰好落在线段 AC 上, 连接 EC , (1) 中的结论是否仍然成立? 若成立, 请证明; 若不成立, 请说明理由;
- (3) 拓展运用: 如图 3, 将图 1 中的 $\triangle DBE$ 绕点 B 顺时针旋转 $\alpha (19^\circ < \alpha < 60^\circ)$, 连接 AD , EC , 它们的延长线交于点 F , 当 $DF = BE$ 时, 求 $\tan(60^\circ - \alpha)$ 的值.

24. 如图 1, 在平面直角坐标系 xOy 中, 抛物线 $F_1: y = x^2 + bx + c$ 经过点 $A(-3, 0)$ 和点 $B(1, 0)$.



- (1) 求抛物线 F_1 的解析式;
- (2) 如图 2, 作抛物线 F_2 , 使它与抛物线 F_1 关于原点 O 成中心对称, 请直接写出抛物线 F_2 的解析式;
- (3) 如图 3, 将 (2) 中抛物线 F_2 向上平移 2 个单位, 得到抛物线 F_3 , 抛物线 F_1 与抛物线 F_3 相交于 C , D 两点 (点 C 在点 D 的左侧).

①求点 C 和点 D 的坐标;

②若点 M , N 分别为抛物线 F_1 和抛物线 F_3 上 C , D 之间的动点 (点 M , N 与点 C , D 不重合), 试求四边形 $CMDN$ 面积的最大值.

