

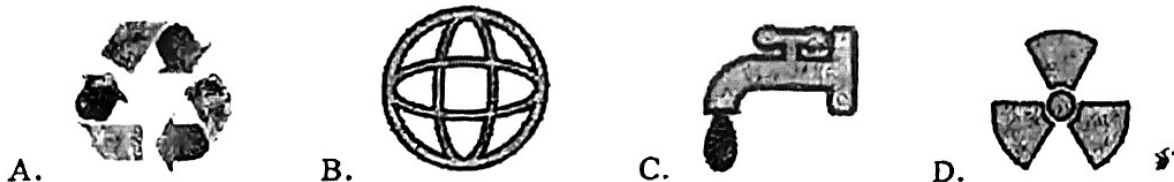
盐城市初级中学数学随堂作业

一. 选择题

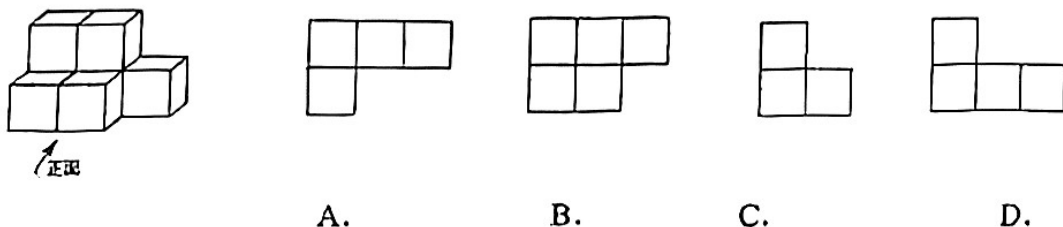
1. -3 的倒数是 ()

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

2. 2022 年新年贺词中提到“人不负青山，青山定不负人”，下列四个有关环保的图形中，是轴对称图形，但不是中心对称图形的是 ()



3. 如图是由 7 个小正方体组成的几何体，该几何体的俯视图是 ()



4. 某校“我的中国梦”演讲比赛中，有 7 名学生参加决赛，它们决赛的最终成绩各不相同，其中一名学生想知道自己能否进入前 3 名，不仅要了解自己的成绩，还要了解这 7 名学生成绩的 ()

- A. 平均数 B. 中位数 C. 众数 D. 方差

5. 计算 $(-2x^3)^4$ 的结果为 ()

- A. $8x^7$ B. $-8x^{12}$ C. $16x^{12}$ D. $-16x^7$

6. 《长津湖之水门桥》以 39.06 亿元的票房创造中国电影票房的新高，数据 39.06 亿 用科学记数法表示为 ()

- A. 39.06×10^9 B. 3.906×10^9 C. 390.6×10^{10} D. 3.906×10^8

7. 一副三角板如图放置，则 $\angle 1$ 的度数为 ()

- A. 45° B. 60° C. 65° D. 75°

8. 设 α, β 是一元二次方程 $x^2 + 5x - 99 = 0$ 的两个根，则 $\alpha \cdot \beta$ 的值是 ()

- A. 5 B. -5 C. 99 D. -99

二. 填空题

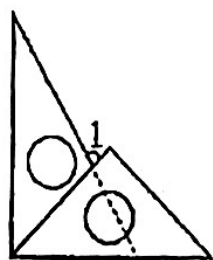
9. 若式子 $\sqrt{x-9}$ 在实数范围内有意义, 则 x 的取值范围是 _____.

10. 分解因式: $x^3y - 4xy =$ _____.

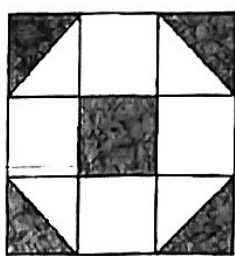
11. 若正多边形的每个外角均为 36° , 则这个正多边形的边数为 _____.

12. 点 $P(-1, 2022)$ 关于 x 轴对称的点的坐标为 _____.

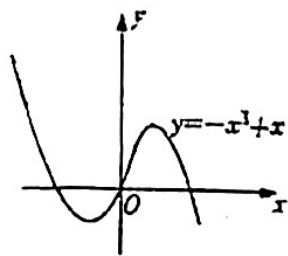
13. 如图, 一块飞镖游戏板由大小相等的小正方形格子构成, 向游戏板随机投掷一枚飞镖, 击中黑色区域的概率是 _____.



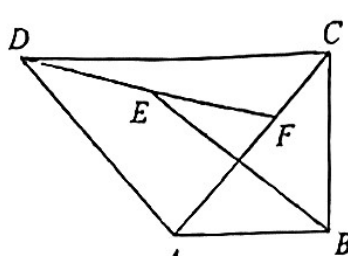
第 7 题



第 13 题



第 15 题



第 16 题

14. 已知点 $A(a, 3)$, $B(a+1, -6)$ 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 的图象上, 则 k 的值为 _____.

15. 函数 $y = -x^3 + x$ 的部分图像如图所示, 当 $y < 0$ 时, x 的取值范围是 _____.

16. 如图, 已知 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 90^\circ$, $AB = BC = 4$. 过点 A 作 $AD \perp AC$ 交 AB 的平行线 CD 与点 D , F 为 AC 上一动点, E 为 DF 中点, 连接 BE , 则 BE 的最小值是 _____.

三. 解答题

17. 计算: $\sqrt[3]{-27} + |1 - \tan 60^\circ| + \left(-\frac{1}{2}\right)^{-2}$

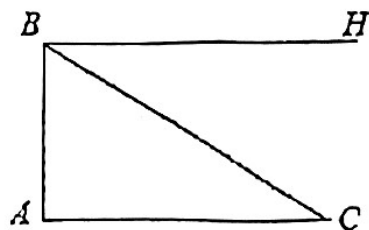
18. 解不等式组:
$$\begin{cases} \frac{5x}{3} - 6 < -\frac{x}{3} \\ 2x + 3 \geq -3(x + 1) \end{cases}$$

19. 如果 $m^2 - 4m - 7 = 0$, 求代数式 $\left(\frac{m^2 - m - 4}{m + 3} + 1\right) \div \frac{m + 1}{m^2 - 9}$ 的值.

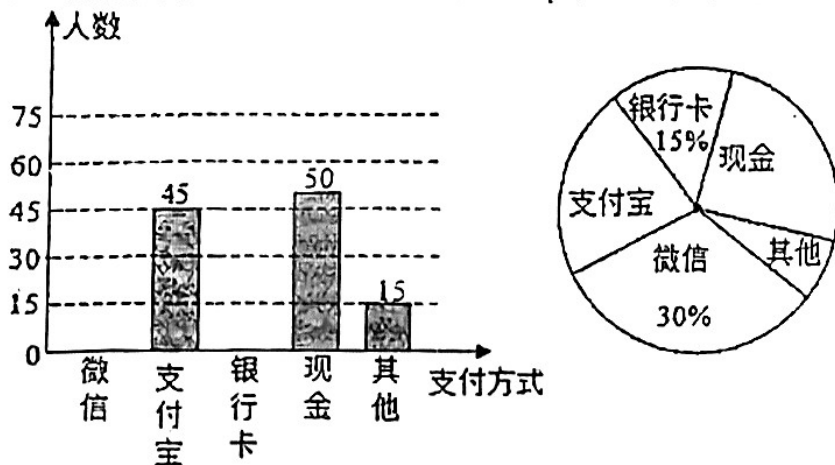
20. 如图: 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle A = 90^\circ$, 过 B 作 $BH \parallel AC$.

(1) 按尺规作图要求作 BC 的垂直平分线, 交 AC 于 E , 交 BH 于 D , (保留作图痕迹, 不写做法), 连接 BE 、 CD ;

(2) 求证: 四边形 $BECD$ 是菱形.



21. 随着信息技术的迅猛发展, 人们去商场购物的支付方式更加多样、便捷. 某校数学兴趣小组设计了一份调查问卷, 要求每人选且只选一种你最喜欢的支付方式. 现将调查结果进行统计并绘制成如下两幅不完整的统计图, 请结合图中所给的信息解答下列问题:



(1) 这次活动共调查了 _____ 人; 在扇形统计图中, 表示“支付宝”支付的扇形圆心角的度数为 _____;

(2) 将条形统计图补充完整. 观察此图, 支付方式的“众数”是“_____”;

(3) 在一次购物中, 小明和小亮都想从“微信”、“支付宝”、“银行卡”三种支付方式中选一种方式进行支付, 请用画树状图或列表格的方法, 求出两人恰好选择同一种支付方式的概率.

22. 某小区为了绿化环境, 分两次购买 A, B 两种树苗, 第一次购买 A 种树苗 10 棵, B 种树苗 20 棵, 共花费 600 元; 第二次购买 A 种树苗 25 棵, B 种树苗 10 棵, 共花费 1100 元. (两次购买的 A, B 两种树苗各自的单价均不变)

(1) A, B 两种树苗每棵的单价分别是多少元?

(2) 若购买 A, B 两种树苗共 42 棵, 总费用为 W 元, 购买 A 种树苗 t 棵, B 种树苗的数量不超过 A 种树苗数量的 2 倍. 求 W 与 t 的函数关系式. 请设计出最省钱的购买方案, 并求出此方案的总费用.

23. 如图 (1)、(2) 分别是某款篮球架的实物图与示意图, 已知底座 $BC=0.60$ 米, 底座 BC 与支架 AC 所成的角 $\angle ACB=75^\circ$, 支架 AF 的长为 2.50 米, 篮板顶端 F 点到篮框 D 的距离 $FD=1.35$ 米, 篮板底部支架 HE 与支架 AF 所成的角 $\angle FHE=60^\circ$.

(1) 求支架 AC 的顶端 A 到地面的距离 AB 的高度. (精确到 0.01 米)

(2) 求篮框 D 到地面的距离. (精确到 0.1 米)

(参考数据: $\cos 75^\circ \approx 0.26$, $\sin 75^\circ \approx 0.97$, $\tan 75^\circ \approx 3.73$, $\sqrt{3} \approx 1.732$, $\sqrt{2} \approx 1.414$)

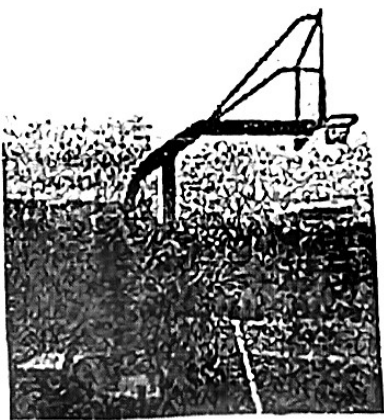


图 (1)

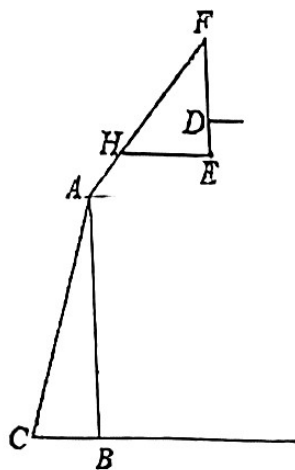
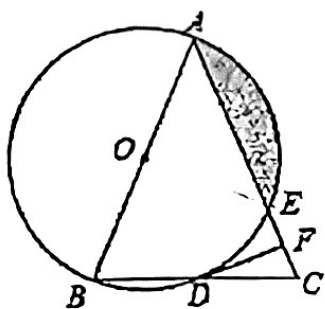


图 (2)

24. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC=8$ ，以 AB 为直径的 $\odot O$ 分别与 BC ， AC 交于点 D 、 E ，过点 D 作 $DF \perp AC$ ，垂足为点 F 。

(1) 求证：直线 DF 是 $\odot O$ 的切线；

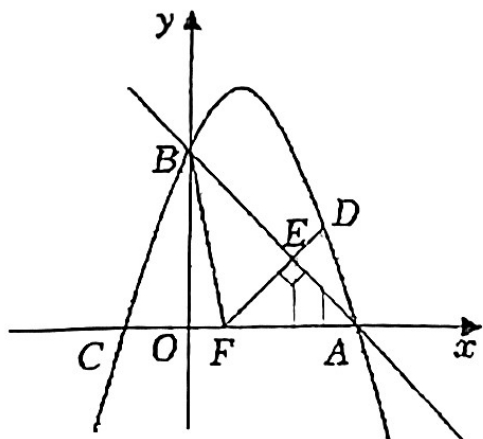
(2) 若点 E 是半圆 ADB 的一个三等分点，求阴影部分的面积。



25. 如图，抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 经过点 $A(3, 0)$ 和 $B(0, 3)$ ，与 x 轴负半轴交于点 C ，点 D 是抛物线上的动点。

(1) 求抛物线的解析式；

(2) 过点 D 作 $DE \perp AB$ 于点 E ，连接 BF ，当点 D 在第一象限且 $S_{\triangle BEF} = 2S_{\triangle AEF}$ 时，求点 D 的坐标；



26. 如图, 已知矩形 ABCD 中, E 是边 AD 上一点, 将 $\triangle BDE$ 沿 BE 折叠得到 $\triangle BFE$, 连接 DF.

(1) 初步探究

如图 1, 当 $\frac{AD}{AB} = 1$, BF 落在直线 BA 上时.

①求证: $\angle EBA = \angle FDA$;

②填空: $\frac{AF}{AE} =$ _____;

(2) 深入思考

如图 2, 当 $\frac{AD}{AB} = n$ ($n \neq 1$), BF 与边 AD 相交时, 在 BE 上取一点 G, 使 $\angle BAG = \angle DAF$, AG 与 BF 交于点 H. 求 $\frac{AF}{AG}$ 的值 (用含 n 的式子表示), 并说明理由;

BF 交于点 H. 求 $\frac{AF}{AG}$ 的值 (用含 n 的式子表示), 并说明理由;

(3) 拓展延伸

在 (2) 的条件下, 当 $n = \sqrt{2}$, E 是 AD 的中点时, 若 $FD \cdot FH = 12$, 求 AG 的长.

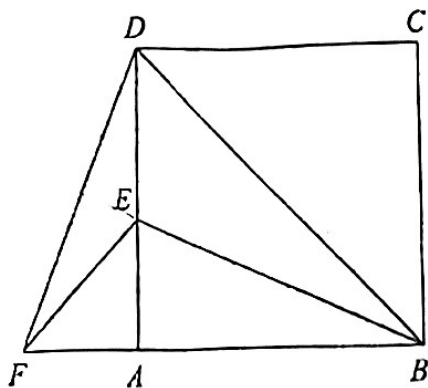


图 1

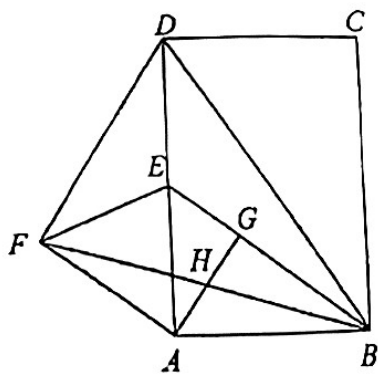


图 2

27. 对于平面内的两点 K 、 L ，作出如下定义：若点 Q 是点 L 绕点 K 旋转所得到的点，则称点 Q 是点 L 关于点 K 的旋转点；若旋转角小于 90° ，则称点 Q 是点 L 关于点 K 的锐角旋转点。

如图 1，点 Q 是点 L 关于点 K 的锐角旋转点。

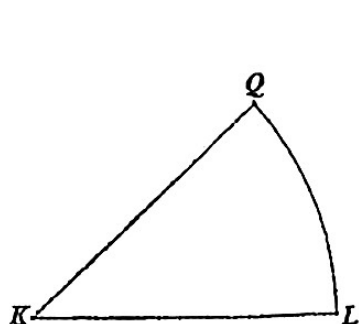


图 1

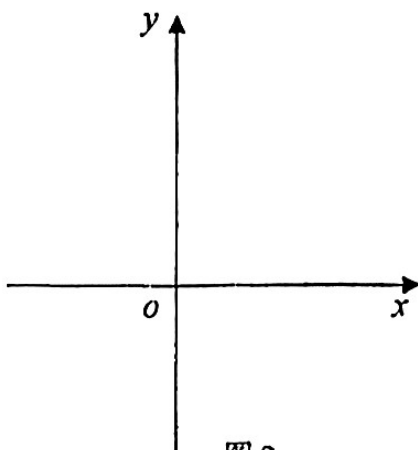
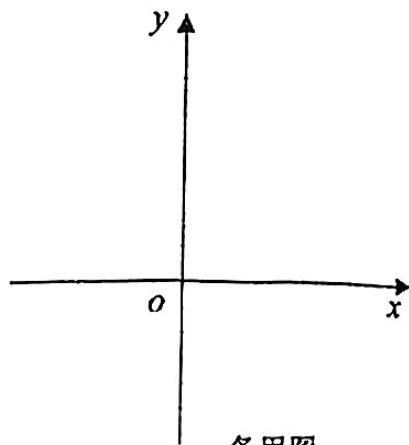


图 2



备用图

(1) 已知点 $A(4, 0)$ ，在点 $Q_1(0, 4)$ ， $Q_2(2, 2\sqrt{3})$ ， $Q_3(-2, 2\sqrt{3})$ ， $Q_4(2\sqrt{2}, -2\sqrt{2})$ 中，是点 A 关于点 O 的锐角旋转点的是 _____。

(2) 已知点 $B(5, 0)$ ，点 C 在直线 $y=2x+b$ 上，若点 C 是点 B 关于点 O 的锐角旋转点，求实数 b 的取值范围。

(3) 点 D 是 x 轴上的动点， $D(t, 0)$ ， $E(t-3, 0)$ ，点 $F(m, n)$ 是以 D 为圆心，3 为半径的圆上一个动点，且满足 $n \geq 0$ 。若直线 $y=2x+6$ 上存在点 F 关于点 E 的锐角旋转点，请直接写出 t 的取值范围。