

菏泽市二〇二二年初中学业水平考试（中考）数学试题

注意事项:

1. 本试题共 24 个题, 满分 120 分, 考试时间 120 分钟.
2. 请把答案写在答题卡上, 选择题用 2B 铅笔填涂, 非选择题用 0.5 毫米黑色签字笔书写在答题卡的指定区域内, 写在其他区域不得分.

一、选择题 (本大题共 8 个小题, 每小题 3 分, 共 24 分, 在每小题给出的四个选项中, 只有一个选项是正确的, 请把正确选项的序号涂在答题卡的相应位置.)

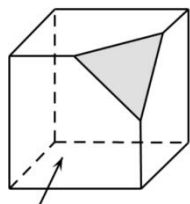
1. 2022 的相反数是 ()

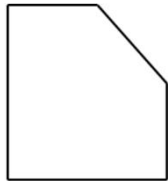
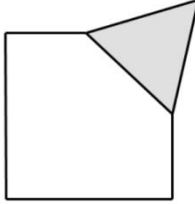
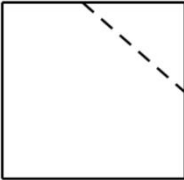
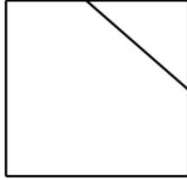
- A. 2022 B. -2022 C. $\frac{1}{2022}$ D. $-\frac{1}{2022}$

2. 2022 年 3 月 11 日, 新华社发文总结 2021 年中国取得的科技成就. 主要包括: 北斗全球卫星导航系统平均精度 2~3 米; 中国高铁运营里程超 40000000 米; “奋斗者”号载人潜水器最深下潜至 10909 米; 中国嫦娥五号带回月壤重量 1731 克. 其中数据 40000000 用科学记数法表示为 ()

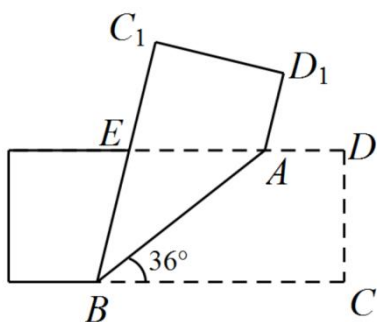
- A. 0.4×10^8 B. 4×10^7 C. 4.0×10^8 D. 4×10^6

3. 沿正方体相邻的三条棱的中点截掉一个角, 得到如图所示的几何体, 则他的主视图是 ()



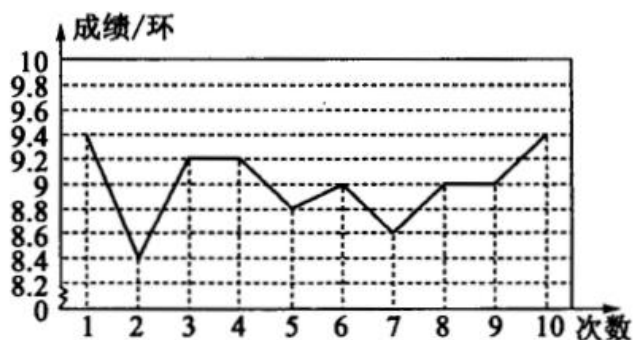
- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

4. 如图所示, 将一矩形纸片沿 AB 折叠, 已知 $\angle ABC = 36^\circ$, 则 $\angle D_1AD =$ ()



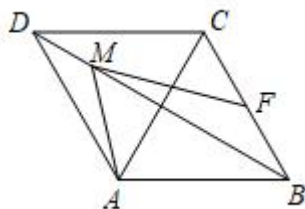
- A. 48° B. 66° C. 72° D. 78°

5. 射击比赛中, 某队员的 10 次射击成绩如图所示, 则下列结论错误的是 ()



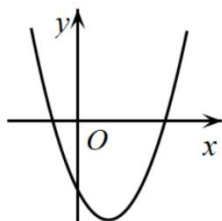
- A. 平均数是 9 环 B. 中位数是 9 环 C. 众数是 9 环 D. 方差是 0.8

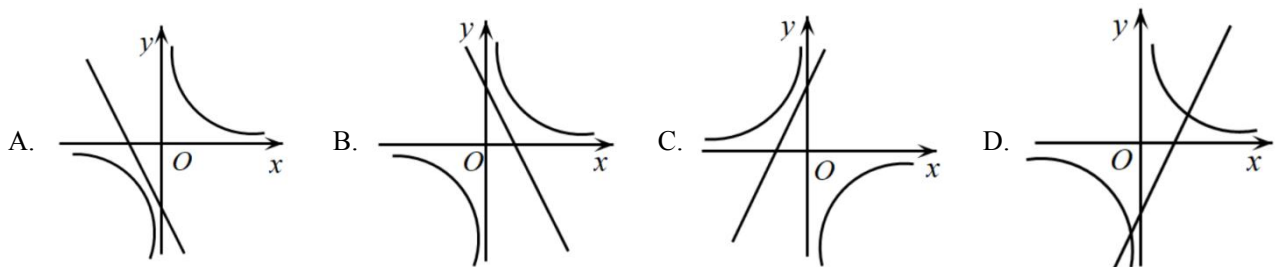
6. 如图, 在菱形 $ABCD$ 中, $AB = 2$, $\angle ABC = 60^\circ$, M 是对角线 BD 上的一个动点, $CF = BF$, 则 $MA + MF$ 的最小值为 ()



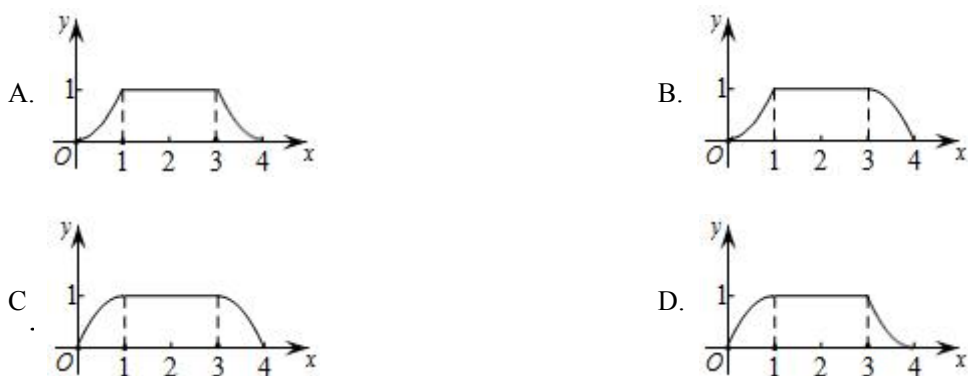
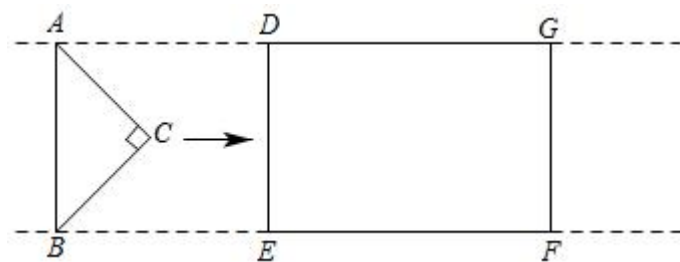
- A. 1 B. $\sqrt{2}$ C. $\sqrt{3}$ D. 2

7. 根据如图所示的二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象, 判断反比例函数 $y = \frac{a}{x}$ 与一次函数 $y = bx + c$ 的图象大致是 ()





8. 如图, 等腰 $Rt\triangle ABC$ 与矩形 $DEFG$ 在同一水平线上, $AB = DE = 2, DG = 3$, 现将等腰 $Rt\triangle ABC$ 沿箭头所指方向水平平移, 平移距离 x 是自点 C 到达 DE 之时开始计算, 至 AB 离开 GF 为止. 等腰 $Rt\triangle ABC$ 与矩形 $DEFG$ 的重合部分面积记为 y , 则能大致反映 y 与 x 的函数关系的图象为 ()



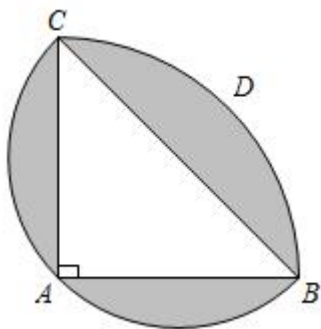
二、填空题 (本大题共 6 个小题, 每小题 3 分, 共 18 分, 只要求把最后结果填写在答题卡的相应区域内.)

9. 分解因式: $x^2 - 9y^2 =$ _____.

10. 若 $\frac{1}{\sqrt{x}-3}$ 在实数范围内有意义, 则实数 x 的取值范围是_____.

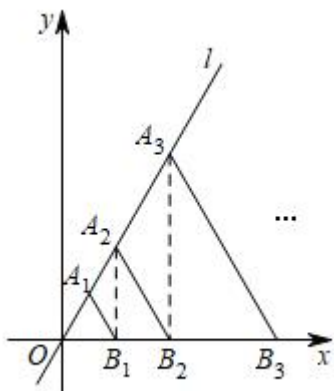
11. 如果正 n 边形的一个内角与一个外角的比是 3: 2, 则 $n =$ _____.

12. 如图, 等腰 $Rt\triangle ABC$ 中, $AB = AC = \sqrt{2}$, 以 A 为圆心, 以 AB 为半径作 $\widehat{BDC}$; 以 BC 为直径作 $\widehat{CAB}$. 则图中阴影部分的面积是_____. (结果保留 π)



13. 若 $a^2 - 2a - 15 = 0$, 则代数式 $\left(a - \frac{4a-4}{a}\right) \cdot \frac{a^2}{a-2}$ 的值是_____.

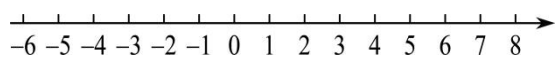
14. 如图, 在第一象限内的直线 $l: y = \sqrt{3}x$ 上取点 A_1 , 使 $OA_1 = 1$, 以 OA_1 为边作等边 $\triangle OA_1B_1$, 交 x 轴于点 B_1 ; 过点 B_1 作 x 轴的垂线交直线 l 于点 A_2 , 以 OA_2 为边作等边 $\triangle OA_2B_2$, 交 x 轴于点 B_2 ; 过点 B_2 作 x 轴的垂线交直线 l 于点 A_3 , 以 OA_3 为边作等边 $\triangle OA_3B_3$, 交 x 轴于点 B_3 ;, 依次类推, 则点 A_{2022} 的横坐标为_____.



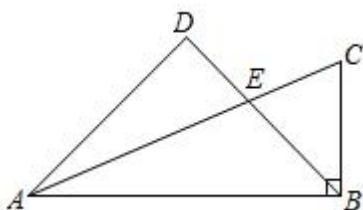
三、解答题 (本题共 78 分, 把解答或证明过程写在答题卡的相应区域内, 写在其他区域不得分.)

15. 计算: $\left(\frac{1}{2}\right)^{-1} + 4\cos 45^\circ - \sqrt{8} + (2022 - \pi)^0$.

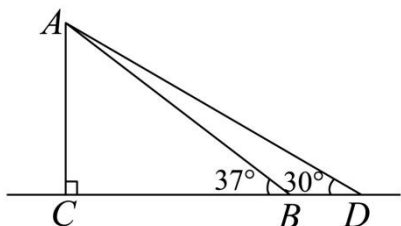
16. 解不等式组 $\begin{cases} 3(x-1) \leq 2x-2, & \text{①} \\ \frac{x+3}{3} + 1 > \frac{x+2}{2}, & \text{②} \end{cases}$ 并将其解集在数轴上表示出来.



17. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 90^\circ$, E 是边 AC 上一点, 且 $BE = BC$, 过点 A 作 BE 的垂线, 交 BE 的延长线于点 D , 求证: $\triangle ADE \sim \triangle ABC$.



18. 菏泽某超市计划更换安全性更高的手扶电梯，如图，把电梯坡面的坡角由原来的 37° 减至 30° ，已知原电梯坡面 AB 的长为 8 米，更换后的电梯坡面为 AD ，点 B 延伸至点 D ，求 BD 的长。（结果精确到 0.1 米. 参考数据: $\sin 37^\circ \approx 0.60, \cos 37^\circ \approx 0.80, \tan 37^\circ \approx 0.75, \sqrt{3} \approx 1.73$ ）



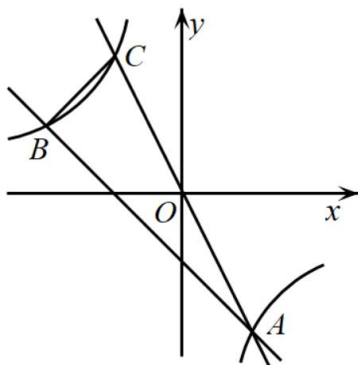
19. 某健身器材店计划购买一批篮球和排球，已知每个篮球进价是每个排球进价的 1.5 倍，若用 3600 元购进篮球的数量比用 3200 元购进排球的数量少 10 个.

(1) 篮球、排球的进价分别为每个多少元?

(2) 该健身器材店决定用不多于 28000 元购进篮球和排球共 300 个进行销售，最多可以购买多少个篮球?

20. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，一次函数 $y = ax + b$ 的图象与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象都经过

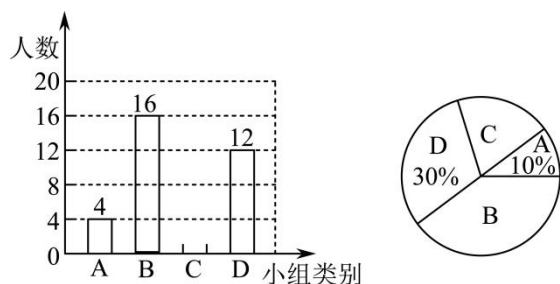
$A(2, -4)$ 、 $B(-4, m)$ 两点.



(1) 求反比例函数和一次函数的表达式;

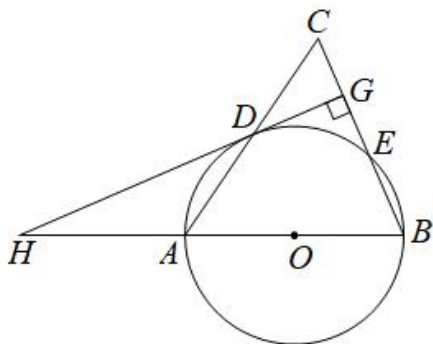
(2) 过 O 、 A 两点的直线与反比例函数图象交于另一点 C ，连接 BC ，求 $\triangle ABC$ 的面积.

21. 为提高学生的综合素养，某校开设了四个兴趣小组， A “健美操”、 B “跳绳”、 C “剪纸”、 D “书法” 为了了解学生对每个兴趣小组的喜爱情况，随机抽取了部分同学进行调查，并将调查结果绘制出上面不完整的统计图，请结合图中的信息解答下列问题:



- (1) 本次共调查了_____名学生; 并将条形统计图补充完整;
- (2) C 组所对应的扇形圆心角为_____度;
- (3) 若该校共有学生 1400 人, 则估计该校喜欢跳绳的学生人数约是_____;
- (4) 现选出了 4 名跳绳成绩最好的学生, 其中有 1 名男生和 3 名女生. 要从这 4 名学生中任意抽取 2 名学生去参加比赛, 请用列表法或画树状图法, 求刚好抽到 1 名男生与 1 名女生的概率.

22. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 以 AB 为直径作 $\odot O$ 交 AC 、 BC 于点 D 、 E , 且 D 是 AC 的中点, 过点 D 作 $DG \perp BC$ 于点 G , 交 BA 的延长线于点 H .



- (1) 求证: 直线 HG 是 $\odot O$ 的切线;
- (2) 若 $HA = 3$, $\cos B = \frac{2}{5}$, 求 CG 的长.

23. 如图 1, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 45^\circ$, $AD \perp BC$ 于点 D , 在 DA 上取点 E , 使 $DE = DC$, 连接 BE 、 CE .

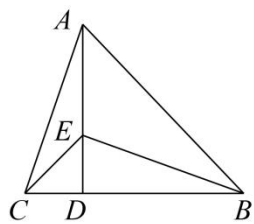


图 1

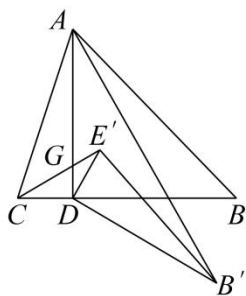


图 2

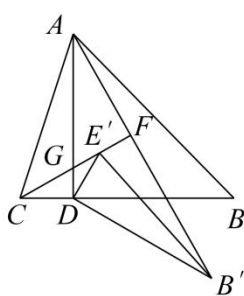


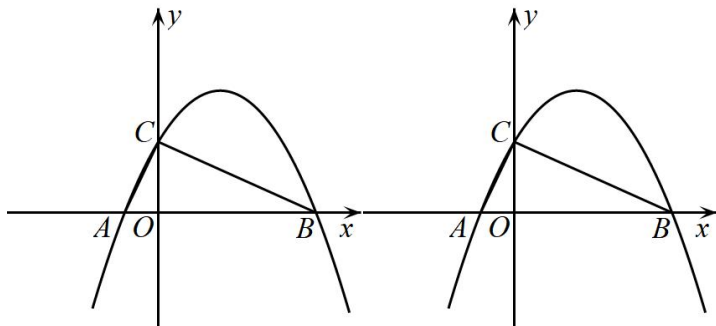
图 3

- (1) 直接写出 CE 与 AB 的位置关系;
- (2) 如图 2, 将 $\triangle BED$ 绕点 D 旋转, 得到 $\triangle B'E'D$ (点 B' , E' 分别与点 B , E 对应), 连接 CE' 、 AB' ,

在 $\triangle BED$ 旋转的过程中 CE' 与 AB' 的位置关系与(1)中的 CE 与 AB 的位置关系是否一致?请说明理由;

(3) 如图3, 当 $\triangle BED$ 绕点 D 顺时针旋转 30° 时, 射线 CE' 与 AD 、 AB' 分别交于点 G 、 F , 若 $CG = FG, DC = \sqrt{3}$, 求 AB' 的长.

24. 如图, 抛物线 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 与 x 轴交于 $A(-2, 0)$ 、 $B(8, 0)$ 两点, 与 y 轴交于点 $C(0, 4)$, 连接 AC 、 BC .



(1) 求抛物线的表达式;

(2) 将 $\triangle ABC$ 沿 AC 所在直线折叠, 得到 $\triangle ADC$, 点 B 的对应点为 D , 直接写出点 D 的坐标. 并求出四边形 $OADC$ 的面积;

(3) 点 P 是抛物线上的一动点, 当 $\angle PCB = \angle ABC$ 时, 求点 P 的坐标.

