

2025 学年第二学期八年级数学学科期末考试

(时间：100 分钟，满分：100 分)

一、选择题 (本大题共 5 题，每题 3 分，满分 15 分)

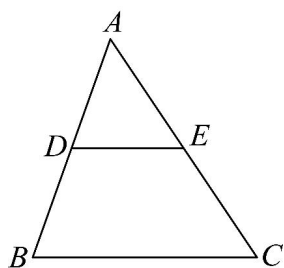
1. 在平面直角坐标系中，点 $A(1,3)$ 关于 x 轴对称的点的坐标是 ()
- A. $(1,-3)$ B. $(3,1)$ C. $(-1,-3)$ D. $(-1,3)$
2. 如果反比例函数 $y = \frac{k-1}{x}$ 的图象位于第二、四象限，那么 k 的取值范围是 ()
- A. $k \neq 0$ B. $k \neq 1$ C. $k < 1$ D. $k > 1$
3. 下列表述中，两个变量成正比例的是 ()
- A. 小普的身高 h 与他的体重 m
- B. 当圆的半径一定时，弧长 l 与其所对的圆心角 n
- C. 圆的面积 S 与其半径 r
- D. 当路程一定时，速度 v 与所需要的时间 t
4. 已知四边形 $ABCD$ 是平行四边形，下列条件中，能判定该四边形为菱形的是 ()
- A. $AB = AC$ B. $AC = BD$ C. $AB \perp BC$ D. $AC \perp BD$
5. 已知将相同质量的金属完全浸入盛满水的杯中，金属的密度与溢出的水的体积成反比例 (常见金属密度如表所示). 如果将密度为 20g/cm^3 的 A 种金属完全浸入盛满水的杯中，测得溢出的水的体积为 52.5ml ，再将与 A 种金属质量相同的 B 种金属完全浸入盛满水的杯中后，测得溢出的水的体积为 100ml ，那么 B 种金属的种类是 ()

金属种类	密度 (g/cm^3)
金	19.3
银	10.5
铜	8.9
铁	7.9

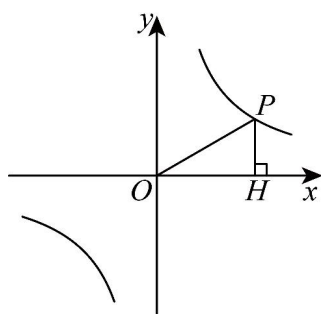
- A. 金 B. 银 C. 铜 D. 铁

二、填空题 (本大题共 12 题，每题 3 分，满分 36 分)

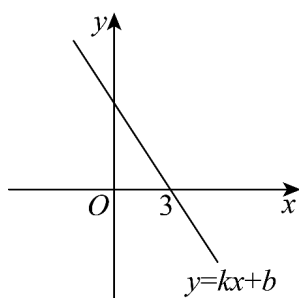
6. 一个十二边形的内角和是_____°.
7. 一次函数 $y = x - 3$ 的图像在 y 轴上的截距是_____.
8. 如果把正比例函数 $y = 2x$ 的图像向上平移 4 个单位, 那么平移后的图像的表达式为_____.
9. 在平面直角坐标系中, 已知点 A 的坐标是 $(4, 2)$, 那么点 A 到 y 轴的距离为_____.
10. 在 $\square ABCD$ 中, 已知 $\angle A + \angle C = 80^\circ$, 则 $\angle D =$ _____.
11. 已知反比例函数 $y = \frac{2}{x}$ 的图像上有两点 $A(x_1, y_1)$ 、 $B(x_2, y_2)$, 如果 $x_1 < x_2 < 0$, 那么 y_1 _____ y_2 (填 “>”、“=” 或 “<”).
12. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = 3$, $AC = 4$, D 、 E 分别为 AB 、 AC 的中点, 设 $DE = x$, $\triangle ABC$ 的周长为 y , 那么 y 关于 x 的函数表达式为_____.



13. 如图, 点 P 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 的图像上, 过点 P 作 $PH \perp x$ 轴, 垂足为 H , 连接 PO , 如果 $\triangle PHO$ 的面积为 3, 那么这个反比例函数的表达式为_____.



14. 已知一次函数 $y = kx + b$ ($k \neq 0$) 的图像如图所示, 那么关于 x 的不等式 $kx + b > 0$ 的解集是_____.



15. 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 5$, $BC = 12$, 那么 $\triangle ABC$ 的重心 G 到斜边 AB 的中点的距离是_____.

16. 数学家伯努利在 1691 年创立了一种名为“极坐标系”的新坐标系, 如图 1, 在平面上取一定点 O (称为极点), 以 O 为端点向右引射线 Ox (称为极轴) 构成了极坐标系. 在极坐标系内, 对于直线 Ox 上方的任意点 P , 连接 PO , 设线段 PO 的长度为 L , $\angle POx = \theta$, 那么点 P 的极坐标记为 (L, θ) . 如图 2, 在极坐标系内, $OB = 2$, $\angle BOx = 60^\circ$, 则点 B 的极坐标为 $(2, 60^\circ)$. 已知点 $A(2, 0^\circ)$, 如果点 C 在这个极坐标系内, 且四边形 $OACB$ 是菱形, 那么点 C 的极坐标是_____.

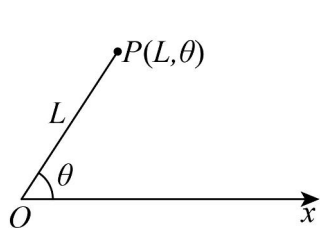


图 1

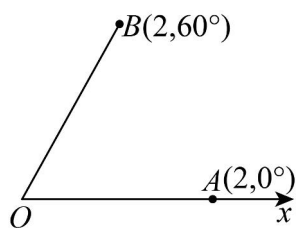
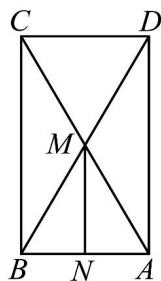


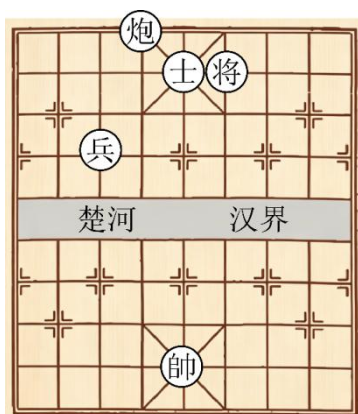
图 2

17. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB = 2$, $AD = 2\sqrt{3}$, 对角线 AC 、 BD 相交于点 M , N 为边 AB 的中点, 将 $\triangle AMN$ 绕点 A 顺时针旋转得到 $\triangle AM_1N_1$, 点 M_1 、 N_1 , 分别与点 M 、 N 对应, 直线 M_1N_1 分别交线段 BD 、 AD 于点 E 、 F . 如果 $\triangle DEF$ 是以 EF 为腰的等腰三角形, 那么 EF 的长是_____.



三、解答题 (本大题共 7 题, 第 18 题 5 分, 第 19-21 题每题 6 分, 第 22-23 题每题 8 分, 第 24 题 10 分, 满分 49 分)

18. 如图是一局中国象棋残局, 在图中分别以棋盘横线向右、纵线向上为 x 轴、 y 轴正方向建立平面直角坐标系, 使“兵”所在位置的坐标为 $(-1, 1)$, 棋盘每个小方格的边长为单位长度 (“楚河汉界”所在矩形的短边长为单位长度).



(1) 在图中画出所建立的平面直角坐标系;

(2) 在已建立的平面直角坐标系中,

① “炮”所在位置的坐标是_____; “将”所在位置的坐标是_____; “帅”所在位置的坐标是_____;

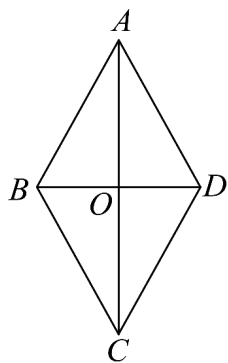
② “将”与“帅”所在位置之间的距离是_____.

19. 已知一次函数 $y = 2x - 4$ 的图像与 x 轴、 y 轴分别交于点 A 、 B .

(1) 求点 A 、 B 的坐标;

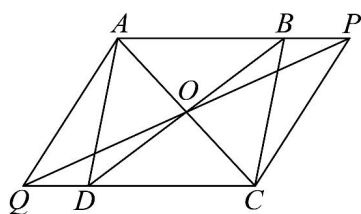
(2) 求 $\triangle ABO$ 的面积.

20. 如图, 已知菱形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 相交于点 O , $AB = 10$, OA 比 OB 长 2. 求菱形 $ABCD$ 的面积.

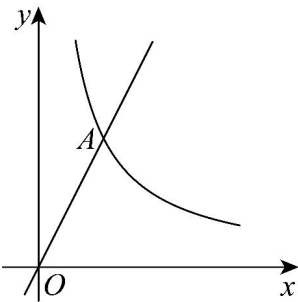


21. 已知: 如图, $\square ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 相交于点 O , 过点 O 的直线 PQ 分别与 AB 、 CD 的延长线交于点 P 、 Q .

求证: 四边形 $APCQ$ 是平行四边形.



22. 在平面直角坐标系 xOy 中 (如图), 直线 $y = kx (k \neq 0)$ 与反比例函数 $y = \frac{8}{x}$ 在第一象限内的图像交于点 $A(2, a)$.



- (1) 求 a 和 k 的值;
- (2) 点 P 在射线 OA 上, 过点 P 作 $PR \perp x$ 轴, 垂足为 R , 直线 PR 与反比例函数 $y = \frac{8}{x}$ 的图像交于点 Q , 如果 $PQ = QR$, 求点 P 的坐标.

23. 随着低空物流的发展, 城市配送无人机广泛投入使用. 某物流公司购买了一批同一型号的物流无人机, 用于开展一项新型配送业务. 物流公司收到订单后, 用满电电能的无人机从仓库出发运送货物至指定地点, 以下为该型号物流无人机的相关资料.

资料 1	无人机的相关数据如图所示  最大电能: 2000W·h 最大载重: 30kg																			
资料 2	已知在规定载重范围内, 忽略空气阻力等干扰因素, 无人机匀速飞行的速度 v (单位: km/h) 可以看作其载重 m (单位: kg) 的一次函数, 下表为此无人机载重情况与相应飞行速度的部分数据. <table> <tr> <td>载重 m (单位: kg)</td><td>0</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr> <td>飞行速度 v (单位: km/h)</td><td>72</td><td>69.84</td><td>67.68</td><td>65.52</td><td>63.36</td><td>61.2</td></tr> </table>						载重 m (单位: kg)	0	2	4	6	8	10	飞行速度 v (单位: km/h)	72	69.84	67.68	65.52	63.36	61.2
载重 m (单位: kg)	0	2	4	6	8	10														
飞行速度 v (单位: km/h)	72	69.84	67.68	65.52	63.36	61.2														
资料 3	已知无人机飞行时功率恒定, 每公里消耗电能 y (单位: W·h) 与其飞行速度 v (单位: km/h) 成反比例, 当飞行速度为 72km/h 时, 每公里消耗电能为 70W·h.																			

根据上述资料, 回答下列问题:

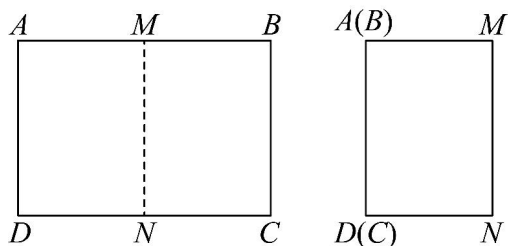
- (1) 根据资料 3, 每公里消耗电能 y 关于飞行速度 v 的函数表达式为_____;
- (2) 根据资料 1 和 2, 飞行速度 v 关于其载重 m 的函数表达式为_____, 自变量 m 的取值范围是_____.

_____;

(3) 该物流公司收到的一份订单，需要给距离仓库18km的某地配送重量为20kg的货物，请结合以上资料，判断该无人机能否完成这份订单？（在电能耗尽前能送到指定地点即可完成订单，不考虑其它因素）

24. 生活中A4纸相邻两边的长度之比为 $\sqrt{2}:1$ 。我们把相邻两边的长度之比为 $\sqrt{2}:1$ 的矩形称为“白银矩形”，A4纸就是白银矩形。

(1) 如图，已知矩形纸片 $ABCD$ 为白银矩形（ $AB > BC$ ）， $AB = 2\sqrt{2}$ ，对折矩形纸片 $ABCD$ ，使 BC 与 AD 重合，折痕为 MN ，



① $AM =$ _____; $AD =$ _____;

② 四边形 $ADNM$ _____ 白银矩形（填“是”或“不是”）。

(2) 小普手里有一张正方形纸片 $ABCD$ ，如何通过折纸在正方形纸片 $ABCD$ 上折出一个白银矩形呢？小普想到了如下的折纸方法：

第一步：对折正方形纸片 $ABCD$ ，使点 B 、 D 重合，得到折痕 AC ，展开纸片，再用相同方法得到折痕 BD ，记 AC 与 BD 的交点为点 O （如图1）；

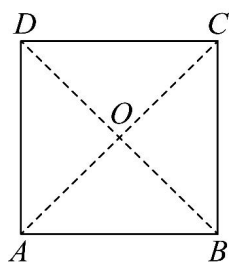


图1

第二步：再次折叠纸片，使点 B 落在 AC 上，且使折痕经过点 C ，得到折痕 CP ，且 P 在边 AB 上，记 BC 上与点 O 重合的点为 E ，展开纸片（如图2）；

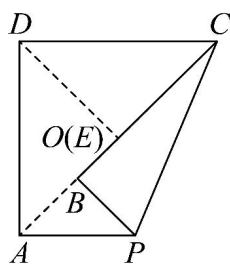


图2

第三步：继续折叠纸片，使点 B 落在 CE 上，且使折痕经过点 E ，得到折痕 EF ，且 F 在边 AD 上，展开纸片（如图 3）；

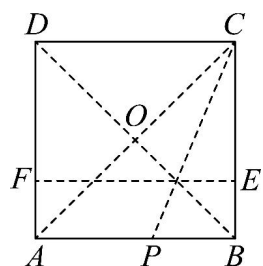
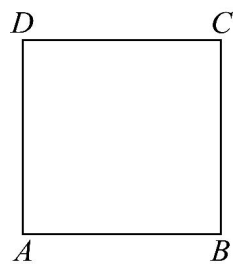


图3

四边形 $CDFE$ 为白银矩形.

问题：如何证明四边形 $CDFE$ 是白银矩形？请写出证明过程.

(3) 请用一张正方形纸片，设计与第 (2) 小题不同的折纸方案，折出一个白银矩形，并仿照第 (2) 小题的折纸过程，简要写出折叠方法.



备用图