

2024 学年第二学期期中检测

八年级数学

(考试时间 100 分钟, 满分 150 分)

一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 4 分, 满分 24 分)

1. 在下列方程中, 分式方程是 ()

A. $\frac{x+1}{3} = 2$

B. $\frac{\sqrt{x+1}}{3} = 2$

C. $\frac{3}{x+1} = 2$

D. $\frac{3}{\sqrt{x+1}} = 2$

2. 一次函数 $y = 2x - 3$ 的图象不经过 ()

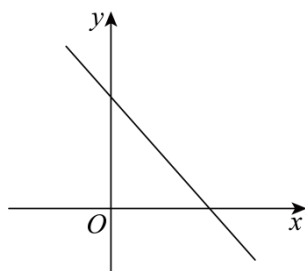
A. 第一象限

B. 第二象限

C. 第三象限

D. 第四象限

3. 如图是某一次函数的图像, 点 $A(x_1, y_1)$ 、 $B(x_2, y_2)$ 为该图像上两点, 如果 $x_1 > x_2$ 时, 那么 y_1 与 y_2 的大小关系是 ()



A. $y_1 < y_2$

B. $y_1 > y_2$

C. $y_1 = y_2$

D. 无法判断

4. 下列方程中, 没有实数根的是 ()

A. $x + 1 = 0$

B. $x^2 - 1 = 0$

C. $\sqrt{x} + 1 = 0$

D. $\frac{x^2 - 8}{x - 3} = \frac{1}{x - 3}$

5. 如果多边形的每一个内角都是 150° , 那么这个多边形的边数是 ()

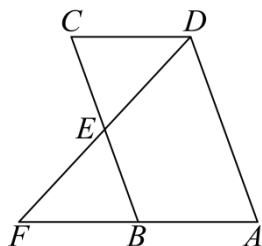
A. 8

B. 10

C. 12

D. 16

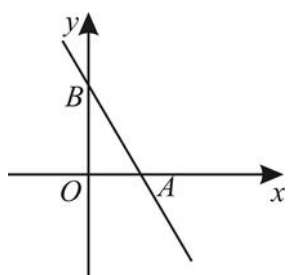
6. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, E 是 BC 边的中点, 联结 DE 并延长交 AB 的延长线于点 F , 如果 $AB = BF$, 那么再添加以下一个条件使得四边形 $ABCD$ 是平行四边形, 请选出正确的是 ()



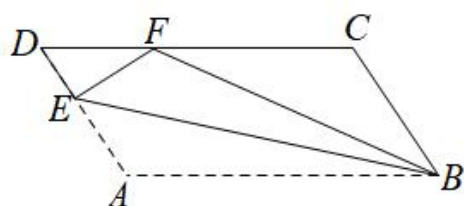
- A. $AD = BC$ B. $\angle A = \angle C$
C. $AB = CD$ D. $\angle F = \angle CDF$

二、填空题 (本大题共 12 题, 每题 4 分, 满分 48 分)

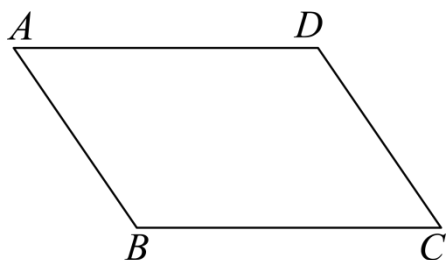
7. 直线 $y = 2x - 3$ 在 y 轴上的截距为_____.
8. 关于 y 的方程 $m(y-1) = y$ ($m \neq 1$) 的解是_____.
9. 方程 $\sqrt{2x+3} = x$ 的解为_____.
10. 一次函数的图像经过点 $(0, 2)$, 且与直线 $y = 2x - 5$ 平行, 则这个一次函数的解析式是_____.
11. 用换元法解分式方程 $\frac{2x^2}{x+1} - \frac{x+1}{x^2} + 1 = 0$ 时, 如果设 $\frac{x^2}{x+1} = y$, 那么原方程化为关于 y 的整式方程是_____.
12. 已知 $f(x) = \frac{1}{2}x - 2$, 如果 $f(a) = 4$, 则实数 a 的值是_____.
13. 若一个多边形有 9 条对角线, 那么这个多边形是_____边形.
14. 已知平行四边形 $ABCD$ 中, $\angle A + \angle C = 140^\circ$, 则 $\angle B$ 的度数是_____.
15. 联欢会上, 每位同学向其他同学赠送 1 件礼物, 结果共有互赠礼物 870 件, 求参加联欢会的同学人数, 设参加联欢会的同学有 x 人, 那么可列出方程_____.
16. 如图, 已知直线 $y = -2x + 4$ 与 x 轴交于点 A , 与 y 轴交于点 B , 把直线 AB 绕点 A 旋转 90° , 则直线 AB 旋转后的表达式为_____.



17. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, 点 E 在边 AD 上, 以 BE 为折痕, 将 $\triangle ABE$ 向上翻折, 点 A 正好落在 CD 上的点 F 处. 若 FDE 的周长为 5, $\triangle FCB$ 的周长为 17, 则 FC 的长为_____.



18. 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, $AB=10$, $BC=15$, 面积为 120, 点 P 是边 AD 上一点, 连接 PB , 将线段 PB 绕着点 P 旋转 90° 得到线段 PQ , 如果点 Q 恰好落在直线 AD 上, 那么线段 AQ 的长为_____

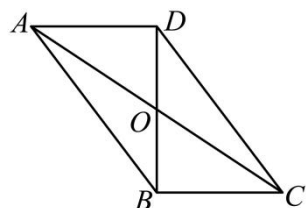


三、解答题 (本大题共 7 题, 满分 78 分)

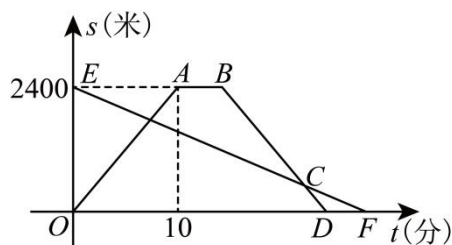
19. 解方程: $\frac{x+2}{x-2} - \frac{16}{x^2-4} = \frac{1}{x+2}$

20. 解方程组:
$$\begin{cases} x+y=6, \\ x^2-3xy+2y^2=0. \end{cases}$$

21. 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, 已知对角线 AC 与 BD 相交于点 O , $AB=10$, $AD=6$, $\angle DBC=90^\circ$.

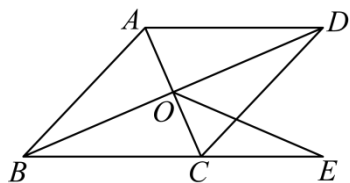


- (1) 求 DO 的长;
 - (2) 求 $\triangle DOC$ 的面积.
22. 小明租用共享单车从家出发, 匀速骑行到相距 2400 米的邮局办事. 小明出发的同时, 他的爸爸以每分钟 96 米的速度从邮局沿同一条道路步行回家, 小明在邮局停留了 2 分钟后沿原路按原速返回. 设他们出发后经过 t (分) 时, 小明与家之间的距离为 s_1 (米), 小明爸爸与家之间的距离为 s_2 (米), 图中折线 $OABD$ 、线段 EF 分别表示 s_1 、 s_2 与 t 之间的函数关系的图像.



- (1) 当 $t =$ _____ 分钟时, 小明爸爸正好回到家;
- (2) s_2 与 t 之间的函数表达式为 _____;
- (3) 当 $t =$ _____ 分钟时, 小明和爸爸第一次相遇. (第 (3) 需要写出过程)

23. 已知: 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $AD = BC$, 对角线 AC 、 BD 相交于点 O , E 在边 BC 的延长线上, 且 $OE = OB$, $\angle ADB = \angle OEB$.



(1) 求证: 四边形 $ABCD$ 是平行四边形;

(2) 连接 DE , 求证: $DE \perp BE$.

24. 在直角坐标平面中, 任意线段的中点坐标可以用这条线段的两个端点的坐标来表示, 若平面内点

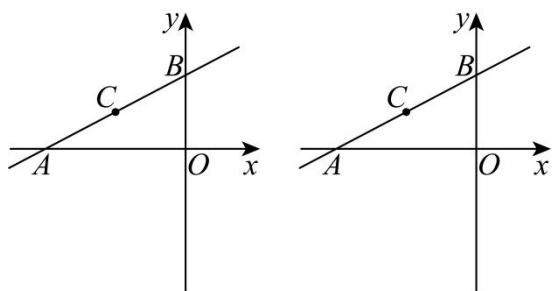
$M(x_1, y_1)$, 点 $N(x_2, y_2)$, 则线段 MN 的中点坐标可以表示为 $\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$, 如图, 直线 $y = \frac{1}{2}x + 2$

与 x 轴交于 A 点, 与 y 轴交于 B 点, 点 C 是线段 AB 的中点.

(1) 求点 C 的坐标

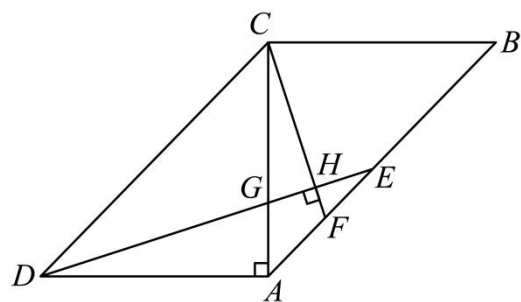
(2) 点 D 在 y 轴上, 且 $CD \perp AB$, 求直线 CD 的表达式.

(3) 在平面直角坐标系内, 直线 AB 下方是否存在一点 E , 使得 $\triangle ABE$ 是等腰直角三角形, 若存在, 请直接写出点 E 的坐标, 不存在, 请说明理由.



(备用图)

25. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, $AD \perp AC$, $AD = AC$, E 为射线 BA 上一点, 直线 DE 与直线 AC 交于点 G , $CH \perp DE$ 于 H , CH 的延长线与直线 AB 交于点 F .



(1) 当 E 在线段 AB 上时,

①若 $\angle CDE = 30^\circ$, $CG = 2$, 求 $\square ABCD$ 的面积;

②求证: $DG = CF + FG$;

(2) 若 $HG = HF$, $FG = \sqrt{2}$, 求 DG 的长.