

2025-2026 学年上海实验东校八年级第二学期期中数学试卷

一、填空题 (每题 2 分, 满分 28 分)

1. 若函数 $y = kx + 2(x-1)$ 是关于 x 的一次函数, 那么 k 的取值范围是_____.

2. 已知直线 $y = -\frac{3}{2}x + b$ 经过点 $A(m_1, -2)$, $B(m_2, -1)$ 两点, 则 m_1 _____ m_2 .

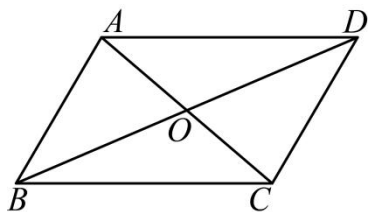
3. 方程 $(x+1) \cdot \sqrt{x-2} = 0$ 的根是_____.

4. 方程 $x^3 - 1 = 0$ 的实数解是_____.

5. 用换元法解分式方程 $\frac{x-2}{x} - \frac{3x}{x-2} - 2 = 0$ 时, 如果设 $\frac{x-2}{x} = y$, 则原方程可化为关于 y 的整式方程是_____.

6. 如果方程 $\frac{x-3}{x-2} + 1 = \frac{m}{x-2}$ 有增根, 那么 $m =$ _____.

7. 如图, 四边形 $ABCD$ 中, $AB \parallel CD$, 要使四边形 $ABCD$ 为平行四边形, 则需添加一个条件, 这个条件可以是_____.

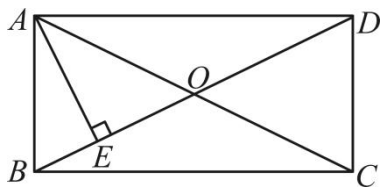


8. 已知一个多边形的每一个内角都等于 108° , 则这个多边形的边数是_____.

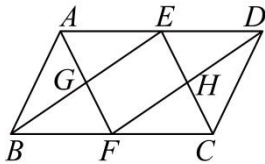
9. 在平行四边形 $ABCD$ 中, $\angle ABC$ 的平分线将 CD 分成 4cm 和 2cm 两部分, 则平行四边形 $ABCD$ 的周长为_____.

10. 平行四边形的周长为 36, 一条对角线把它分成两个三角形, 周长都是 30cm, 则这条对角线长是_____cm.

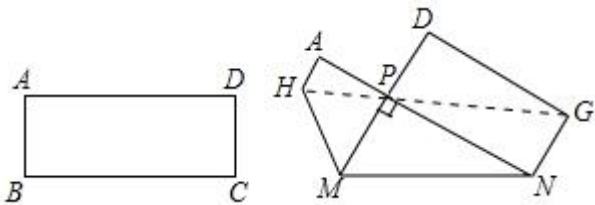
11. 如图, 矩形 $ABCD$ 的对角线 AC , BD 交于点 O , $AE \perp BD$, 垂足为点 E , 且 $BE:EO = 2:3$, $AE = 4\text{cm}$, 那么 $AD =$ _____cm.



12. 如图，点 E ， F 分别为平行四边形 $ABCD$ 边 AD ， BC 的中点，连接 EB ， FA 交于点 G ，连接 EC ， FD 交于点 H ，那么四边形 $EGFH$ 的面积与平行四边形 $ABCD$ 的面积之比是_____.



13. 如图，将矩形纸片 $ABCD$ 折叠， B 、 C 两点恰好重合落在 AD 边上点 P 处，已知 $\angle MPN = 90^\circ$ ， $PM=3$ ， $PN=4$ ，那么矩形纸片 $ABCD$ 的面积为_____.



14. 一次函数 $y = -\frac{3}{4}x + 3$ 的图像分别于 x 轴， y 轴交于 A 、 B ，将线段 AB 绕点 A 顺时针旋转 90 度得到线段 AC ，则 B 、 C 两点的直线解析式为_____

二、选择题：（每题 3 分，满分 12 分）

15. 一次函数 $y = 3x + b$ 的图像经过第一、三、四象限，则 b 的取值范围是（ ）

A. $b \geq 0$ B. $b > 0$ C. $b \leq 0$ D. $b < 0$

16. 下列关于 x 的方程有实数解的是（ ）

A. $\frac{x-2}{x^2-5x-6} = 0$

B. $\sqrt{x^2-2} + 1 = 0$

C. $\sqrt{3-x} = x-4$

D. $(a^2+1)x^2+1=0$ (a 为实数).

17. 用换元法解分式方程 $\frac{x-1}{x} - \frac{3x}{x-1} + 1 = 0$ 时，如果设 $\frac{x-1}{x} = y$ ，将原方程化为关于 y 的整式方程，那么这个整式方程是（ ）

A. $y^2 + y - 3 = 0$

B. $y^2 - 3y + 1 = 0$

C. $y - \frac{3}{y} + 1 = 0$

D. $3y^2 - y - 1 = 0$

18. 已知下列四个命题：① 一组对边平行且相等的四边形；② 两组对角分别相等的四边形；③ 对角线相等的四边形；④ 对角线互相平分的四边形·其中能判断是平行四边形的命题个数为()

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

三、解方程 (组)：(第 19、20、23 题每题 5 分，第 21、22 题每题 6 分，共 27 分)

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

20. 解方程： $1 + \sqrt{4x+1} = 2x$

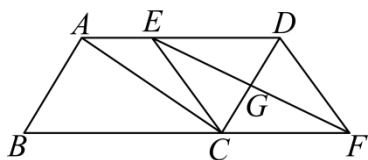
21. 解方程组： $\begin{cases} x+3y=1 \\ x^2+xy-6y^2=3 \end{cases}$

22. 解方程组： $\begin{cases} x^2+4xy+4y^2=9 \\ x^2+2xy=15 \end{cases}$

23. 解关于 x 的方程： $ax^2 + 3 = 1(a \neq 0)$.

四、解答题：(每题 11 分，共 33 分)

24. 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中，点 E 是边 AD 上的一个动点，点 G 是边 CD 的中点， EG 的延长线与 BC 的延长线交于点 F ，连接 CE, DF 。



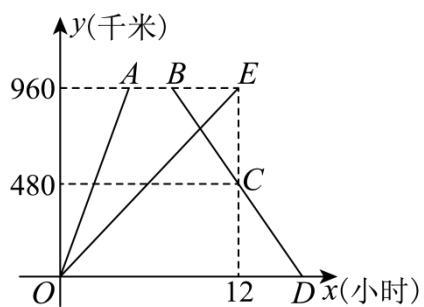
(1) 求证：四边形 $CFDE$ 是平行四边形

(2) 若 $BC = 2AB$ ， $\angle B = 60^\circ$

①当 $\frac{AE}{DE}$ 的值是_____ 时，四边形 $CFDE$ 是矩形 (直接写出答案)；

②当 $\frac{AE}{DE}$ 的值是_____ 时，四边形 $CFDE$ 是菱形，并说明理由。

25. 一列快车和一列慢车同时从甲地出发，分别匀速驶向乙地，快车到达乙地后停留了 2 小时，然后以比原来速度慢 40 千米/小时的速度沿原路返回甲地，设慢车离开甲地的时间为 x (小时)， y_1 (千米)、 y_2 (千米) 分别表示慢车、快车离甲地的距离。图中线段 OE 与折线 $O-A-B-D$ 分别表示 y_1 、 y_2 与 x 之间的函数关系。根据图像进行以下探究：



- (1) 甲、乙两地之间的距离是_____千米;
- (2) 慢车的速度是_____千米/小时;
- (3) 求快车从甲地到乙地的速度; (写出解答过程)
- (4) 慢车出发_____小时, 两车相距 400 千米?

26. 已知: 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=8$, $BC=12$, 四边形 $EFGH$ 的三个顶点 E 、 F 、 H 分别在矩形 $ABCD$ 的边 AB 、 BC 、 DA 上, $AE=2$

- (1) 如图 1, 当四边形 $EFGH$ 为正方形时, 求 $\triangle GFC$ 的面积
- (2) 如图 2, 当四边形 $EFGH$ 为菱形时, 设 $BF=x$, $\triangle GFC$ 的面积为 s , 求 s 关于 x 的函数关系式, 并写出函数的定义域

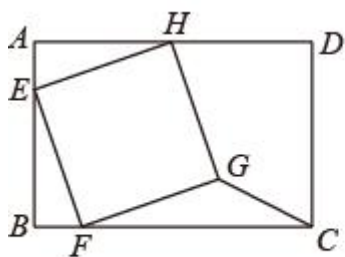


图1

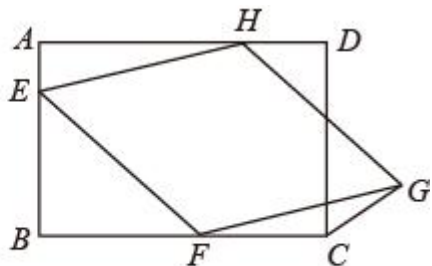


图2