

2024 学年第二学期 5 月八年级自适应练习 数学学科

一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 3 分, 满分 18 分)

1. 一次函数 $y = -2x + 1$ 的图象经过 ()

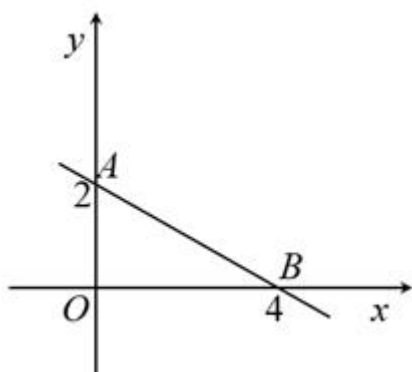
A. 第一、二、三象限 B. 第一、三、四象限 C. 第一、二、四象限 D. 第二、三、四象限
2. 下列方程, 有实数解的是 ()

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

C. $(x+2)^4 - 1 = 0$ D. $\sqrt{x-4} + \sqrt{x-3} = 0$
3. 如果 $\overline{EF} = \overline{MN}$, 那么下列结论中正确的是 ()

A. $|\overrightarrow{EN}| = |\overrightarrow{FM}|$ B. $\overrightarrow{EM}$ 与 $\overrightarrow{FN}$ 是相等向量

C. $\overrightarrow{EN}$ 与 $\overrightarrow{MF}$ 是相反向量 D. $\overrightarrow{EN}$ 与 $\overrightarrow{MF}$ 是平行向量
4. 如图, 函数 $y = kx + b$ 的图像与 x 轴、 y 轴分别相交于点 $A(0, 2)$ 和点 $B(4, 0)$, 则关于 x 的不等式 $kx + b \geq 2$ 的解集为 ()



- A. $x \leq 0$ B. $x \leq 4$ C. $x \geq 0$ D. $x \geq 4$
5. 下列图形中, 是中心对称但不是轴对称图形的是 ()

A. 菱形 B. 矩形 C. 等腰梯形 D. 平行四边形
 6. 已知四边形 $ABCD$ 中, $AB \parallel CD$, $AC = BD$, 下列判断中的正确的是 ()

A. 如果 $BC = AD$, 那么四边形 $ABCD$ 是等腰梯形

B. 如果 $AD \parallel BC$, 那么四边形 $ABCD$ 是菱形

C. 如果 AC 平分 BD , 那么四边形 $ABCD$ 是矩形

D. 如果 $AC \perp BD$, 那么四边形 $ABCD$ 是正方形

二、填空题 (本大题共 12 题, 每题 2 分, 满分 24 分)

7. 已知直线 $y = ax + b$ 平行于直线 $y = 2x - 1$ ，且在 y 轴上的截距是 3，那么这条直线的解析式是_____.

8. 已知关于 x 的方程 $2x^2 + mx + 3 = 0$ 是二项方程，那么 $m =$ _____.

9. 如果过多边形的一个顶点共有 6 条对角线，那么这个多边形的内角和是_____度.

10. 矩形的两条对角线的夹角为 60° ，一条对角线与较短边的和为 6. 则较长边为_____.

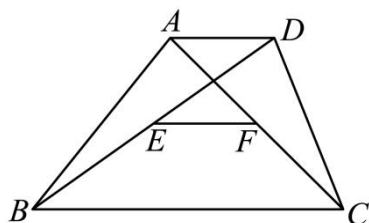
11. 用换元法解方程 $\frac{x^2-2}{x} + \frac{2x}{x^2-2} = 5$ ，如果设 $y = \frac{x^2-2}{x}$ ，则原方程可化为 y 的整式方程是_____.

12. 若一次函数 $y = (k+1)x + 2k - 4$ 的图像不经过第二象限，则 k 的取值范围是_____.

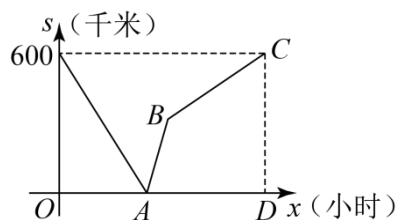
13. 我们古代《四元玉鉴》中记载“二果问价”问题，其内容如下：“九百九十九文钱，甜果苦果共买千，甜果九个十一文，苦果七个四文钱，试问甜苦果几个，又问各该几个钱？”如果设买甜果 x 个，买苦果 y 个，那么列出的关于 x, y 的二元一次方程组是_____.

14. 如果四边形有一组邻边相等，且一条对角线平分这组邻边的夹角，我们把这样的四边形称为“准菱形”. 有一个四边形是“准菱形”，它相等的邻边长为 2，这两条边的夹角是 90° ，那么这个“准菱形”的另外一组邻边的中点间的距离是_____.

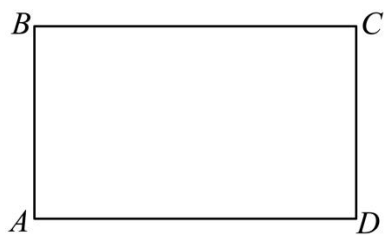
15. 如图，梯形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$. 点 E, F 分别是对角线 BD, AC 的中点，如果 $AD = 2$ ， $EF = 3$ ，那么 $BC =$ _____.



16. 一辆客车从甲地驶往乙地，同时一辆私家车从乙地驶往甲地. 两车之间的距离 s (千米) 与行驶的时间 x (小时) 之间的函数关系如图所示. 已知私家车的速度是 90 千米/时，客车的速度是 60 千米/时，那么点 A 的坐标是_____.



17. 如图，矩形 $ABCD$ 中， $AB = 6$ ， $BC = 10$ ，将线段 AD 绕点 A 逆时针旋转，点 D 落在 BC 边上点 E 处，将 $\triangle ABE$ 沿直线 AE 翻折，点 B 落在平面内的点 F 处，那么 $\triangle AEF$ 和梯形 $AECD$ 重叠部分的面积为_____.



18. 在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$ ($AD < BC$), $\angle C = 90^\circ$, $\angle B = 30^\circ$, $CD = 3$, 过点 D 作 $DE \parallel AB$ 交边 BC 于点 E , 过点 A 作 $AF \perp DE$ 交边 BC 于点 F , 交射线 DE 于点 P . 连接 DF , 当 $S_{\triangle DEF} = \frac{1}{5} S_{\text{梯形}ABCD}$ 时, 求边 AD 的长为_____.

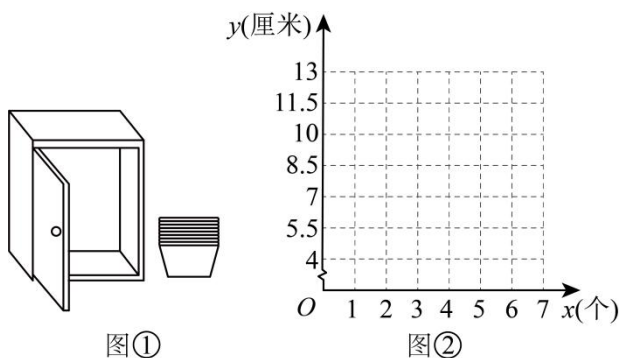
三、解答题 (本大题共 7 题, 第 19、20 题每题 6 分, 第 21 题每题 7 分, 第 22、23 题每题 9 分, 第 24 题 10 分, 第 25 题 11 分, 满分 58 分)

19. 解方程: $\frac{x}{x+2} + \frac{x+2}{x-2} = \frac{8}{x^2-4}$

20. 解方程组: $\begin{cases} x^2 - xy - 6y^2 = 0 \textcircled{1} \\ x + y = 4 \textcircled{2} \end{cases}$

21. 上海轨道交通 23 号线全长约 28.6 公里, 共设 22 座站. 该线路串联了闵行开发区、紫竹高新、吴泾、徐汇滨江等区域, 途经闵行区和徐汇区两区. 甲乙两个工程队修建地铁 23 号线. 如果甲乙两队合作, 48 个月可以完成建设工程; 如果甲队单独做 40 个月后, 剩下的工程由乙队独做, 还需 60 个月才能完成建设工程. 甲乙两队单独完成地铁 23 号线的修建各需要几个月?

22. 小丽在帮妈妈整理厨房时, 想把一些规格相同的碗尽可能多地放入内侧高为 35cm 的柜子里. 她把碗按如图那样整齐地叠放成一摞 (如图①), 但她不知道一摞最多叠放几个碗可以一次性放进柜子里.



【探究发现】小丽测量后发现, 按这样叠放, 这摞碗的总高度随着碗个数的变化而变化, 记录的数据如下表:

碗的个数 x (个)	1	2	3	4	5
这摞碗的总高度 y (厘米)	5.5	7	8.5	10	11.5

【建立模型】

(1) 建立平面直角坐标系，如图②，横轴表示碗的个数 x ，纵轴表示这摞碗的总高度 y ，请根据表中信息描出对应点；

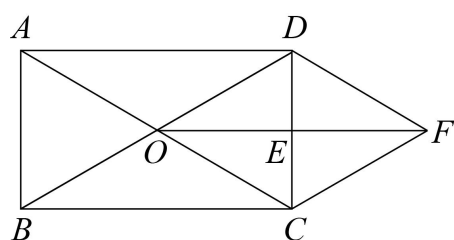
(2) 观察上述各点的分布规律，判断它们是否在同一条直线上，如果在同一条直线上，求出这条直线所对应的函数表达式，如果不在同一条直线上，说明理由；

【结论应用】应用上述发现的规律计算：

(3) 当碗的个数量为 12 个时，求这摞碗的总高度。

(4) 请帮小丽算一算，一摞最多能叠几个碗可以一次性放进柜子里？

23. 如图，在矩形 $ABCD$ 中，对角线 AC 、 BD 相交于点 O ， E 为 CD 的中点，连接 OE 并延长至点 F ，使 $EF = EO$ ，连接 DF 、 CF 。



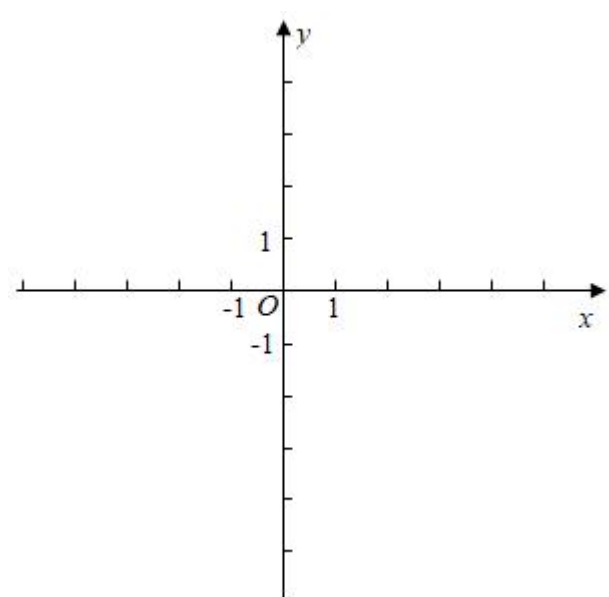
(1) 求证：四边形 $DOCF$ 是菱形；

(2) 已知 $AB = 6$ ， $\angle DOE = 30^\circ$ ，求 AC 的长。

24. 如图，已知在平面直角坐标系中，直线 $y = kx + 2$ 和双曲线 $y = \frac{m}{x}$ 都经过点 $A(1, 4)$ 和点 B 。

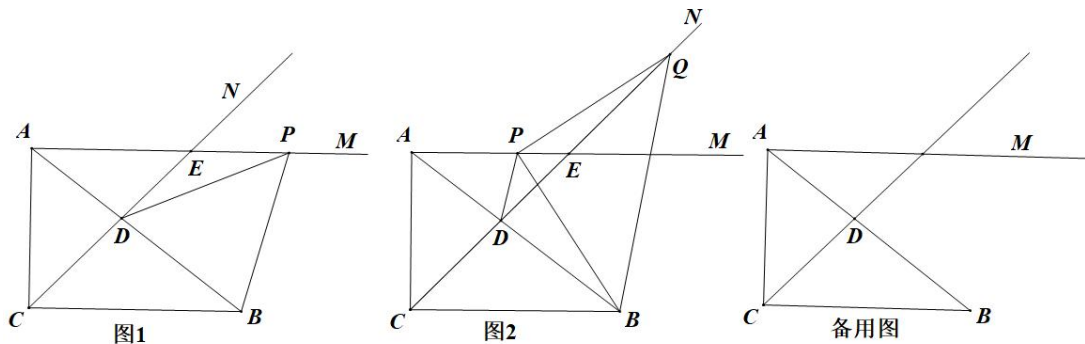
(1) 求线段 AB 的长；

(2) 如果点 P 在 y 轴上，点 Q 在此双曲线上，当以 A 、 B 、 P 、 Q 为顶点的四边形是平行四边形时，直接写出 P 、 Q 的坐标。



25. 如图 1，已知 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $AC = 6$ ， $BC = 8$ ，射线 $AM \parallel BC$ ，射线 CN 平分 $\angle ACB$

交 AB 于点 D ，交 AM 于点 E ， P 是射线 AM 上的动点。



(1) 求线段 AE 的长；(2) 连结 PD ， BP 。

①若 $AB = AP$ ，求 BP 的长。

②如图 2，若点 Q 是射线 CN 上的动点，当 BPQ 是以 BP 为直角边的等腰直角三角形时，求出 AP 的长。