

2024 学年第二学期期末学业质量调研八年级数学

(考试时间 100 分钟, 满分 150 分)

考生注意:

1. 本试卷含三个大题, 共 25 题.
2. 答题时, 考生务必按答题要求在答题纸规定的位置上作答, 在草稿纸、本试卷上答题一律无效.
3. 除第一、二大题外, 其余各题如无特别说明, 都必须在答题纸的相应位置上写出证明或计算的主要步骤.

一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 4 分, 满分 24 分) 【下列各题的四个结论中, 有且只有一个选项是正确的, 选择正确项的代号并填涂在答题纸的相应位置上. 】

1. 一次函数 $y = -2x - 4$ 在 y 轴上的截距是 ()
A. 2 B. -2 C. 4 D. -4
2. 下列方程中, 有实数根的方程是 ()
A. $\sqrt{x-2} + 3 = 0$ B. $x^4 + 16 = 0$ C. $\sqrt{2x+3} = -x$ D. $\frac{x}{x-1} = \frac{1}{x-1}$
3. 一次函数 $y = x + 1$ 的图像不经过的象限是 ()
A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限
4. 解方程 $\frac{x-1}{x} - \frac{3x}{x-1} = 2$ 时, 设 $\frac{x-1}{x} = y$, 则原方程可化为关于 y 的整式方程是 ()
A. $3y^2 - 2y - 1 = 0$ B. $y^2 - 2y - 3 = 0$ C. $y^2 + 2y - 3 = 0$ D. $y^2 - 3y - 2 = 0$
5. 下列事件是随机事件的是 ()
A. 任取一个实数, 它的平方小于零
B. 投掷一枚骰子, 朝上一面的点数不超过 6
C. 掷一枚均匀的硬币两次, 两次都是正面朝上
D. 将 10 个球放入 3 个袋子中, 至少有一个袋子里的球超过 3 个
6. 下列命题, 其中是假命题的是 ()
A. 对角线相等的菱形是正方形
B. 对角线互相垂直平分的四边形是菱形
C. 有一个角是直角且对角线互相平分的四边形是矩形
D. 一组对角相等且一组对边相等的四边形是平行四边形

二、填空题 (本大题共 12 题, 每题 4 分, 满分 48 分) 【请将结果直接填入答题纸的相应位置.】

7. 方程 $x^3 + 27 = 0$ 的根是_____.

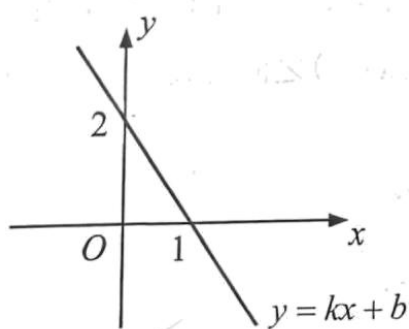
8. 方程 $\sqrt{2x-1} = 3$ 的解是_____.

9. 当 a _____ 时, 关于 x 的方程 $(a-2)x = 1$ 无解.

10. 如果直线 $y = -2x + 1$ 经过平移后得到直线 l , 直线 l 经过点 $(2, -1)$, 则直线 l 的表达式是_____.

11. 已知一次函数 $y = (m+2)x + m$ 与 y 轴交于正半轴, 则函数值 y 随 x 的增大而_____.

12. 如图, 直线 $y = kx + b$ 过点 $(1, 0)$ 与 $(0, 2)$, 那么关于 x 的不等式 $kx + b \leq 0$ 的解集是_____.

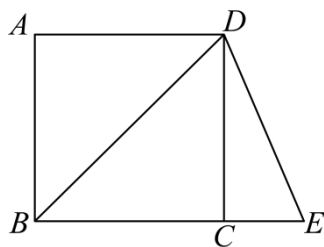


13. 在一个不透明的袋子中装有 (除颜色外) 完全相同的 9 个白球和 3 个黑球, 从中随机摸出一个球, 摸到黑球的概率是_____.

14. 如果一个四边形的两条对角线的长都是 4cm, 那么顺次联结这个四边形的各边中点所得的四边形的周长等于_____ cm.

15. 如果一个多边形的各个外角都是 40° , 那么这个多边形的内角和是_____度.

16. 如图, 已知四边形 $ABCD$ 是正方形, 点 E 是边 BC 延长线上的一点, 如果 $BE = BD$, 那么 $\angle CDE =$ _____度.



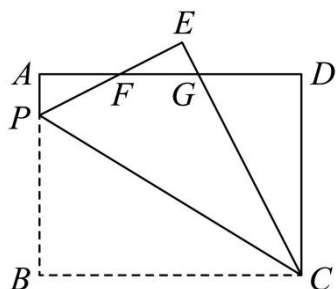
17. 定义: 如果直线 $y_1 = k_1x + b_1$ ($k_1 \neq 0$) 与直线 $y_2 = k_2x + b_2$ ($k_2 \neq 0$) 满足如下条件: $k_1 \times k_2 = -1$ 且

$b_1 + b_2 = 0$, 那么我们就说这两条直线具有“和谐关系”, 例如: 直线 $y_1 = 2x + 3$ 与直线 $y_2 = -\frac{1}{2}x - 3$,

它们具有“和谐关系”. 如果直线 $y_1 = k_1x + 2$ ($k_1 > 0$) 与直线 $y_2 = k_2x - 2$ 具有“和谐关系”, 且这两条直

线与 y 轴围成的三角形面积为 $\frac{16}{5}$, 则 $k_1 =$ _____

18. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB = 3$, $BC = 4$, 点 P 是边 AB 上一动点, 连接 CP , 将 $\triangle BCP$ 沿着 CP 翻折后得到 $\triangle ECP$, 若 EP 、 EC 与边 AD 分别交于点 F 、 G , 且 $AF = EF$, 则 AP 的长为 _____.

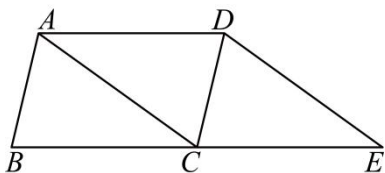


三、解答题 (本大题共 7 题, 满分 78 分) 【请将下列各题的解答过程写在答题纸的相应位置.】

19. 解方程: $\frac{x-10}{x^2-4} + 1 = \frac{3}{x+2}$.

20. 解方程组: $\begin{cases} x^2 + 4xy + 4y^2 = 9 \text{ ①} \\ x + y = 1 \text{ ②} \end{cases}$

21. 如图, 已知四边形 $ABCD$ 与四边形 $ACED$ 都是平行四边形.

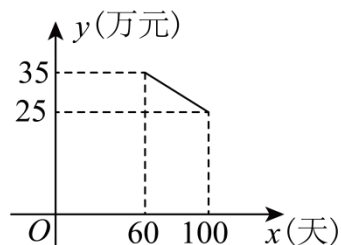


(1) 图中与 $\overrightarrow{AD}$ 相等的向量是 _____; $|\overrightarrow{AD}| = 2$, 则 $|\overrightarrow{BE}| =$ _____;

(2) 填空: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} =$ _____; $\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{ED} =$ _____;

(3) 求作: $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{ED}$ (不写作法, 保留作图痕迹, 写出结论).

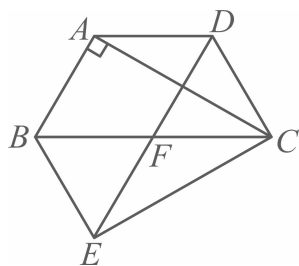
22. 某乡镇准备开展河道修建整治工程, 预计修建的河道总长为 9 千米. 根据工程预算, 当修建天数 x 满足 $60 \leq x \leq 100$ 时, 平均每天的修建费 y (万元) 与修建天数 x (天) 之间的关系如图所示.



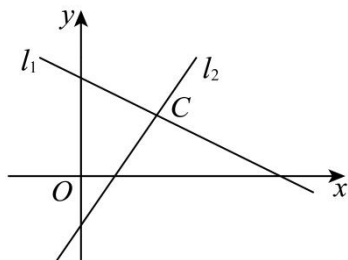
(1) 求 y 关于 x 的函数解析式;

(2) 由于相关部门加强了建设力量, 预计现在每天修建量可以提升 20%, 那么可以提前 15 天完成任务, 求现在平均每天的修建费.

23. 如图, 已知在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $AB = CD$, AC 是梯形 $ABCD$ 的一条对角线, $\angle BAC = 90^\circ$, 将 $\triangle ABC$ 沿着 BC 翻折后得到 $\triangle EBC$, 联结 ED 交 BC 于点 F .

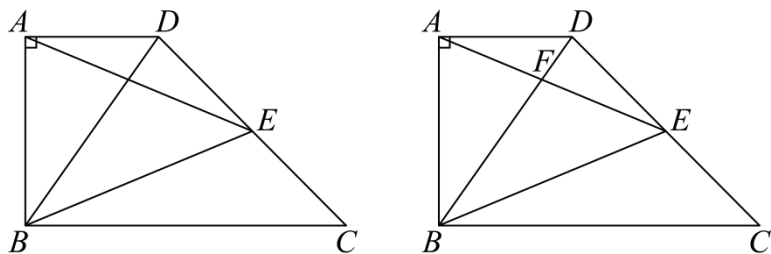


- (1) 求证: $BC = ED$;
- (2) 如果 $ED \parallel AB$, 求证: 四边形 $ABED$ 是等腰梯形.
24. 如图, 已知在平面直角坐标系 xOy 中, 直线 $l_1: y = -\frac{1}{2}x + 4$ 与直线 $l_2: y = kx - 2$ 相交于点 $C(3, t)$.



- (1) 求 t 的值及直线 l_2 的表达式;
- (2) 已知点 P 是直线 l_1 上的一个动点, 过点 P 作 x 轴的垂线, 与直线 l_2 交于点 Q , 设点 P 的横坐标为 m .
- ① 当 $PQ = 3$ 时, 求 m 的值;
- ② 以 PQ 为对角线作菱形 $PEQF$, 当点 E 在直线 l_2 上且菱形 $PEQF$ 的面积为 8 时, 求 m 的值.

25. 如图, 已知在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $\angle DAB = 90^\circ$, $AD = 2$, $CD = 4$, 点 E 是 CD 的中点, 连接 AE 、 BE .



备用图

- (1) 求证: $\angle AEB = 2\angle EBC$;
- (2) 设 $BC = x$, $S_{\triangle ABE} = y$, 求 y 关于 x 的函数解析式 (不写定义域);
- (3) 设 AE 、 BD 交点为 F , 当 $\triangle BEF$ 为直角三角形时, 求 BC 的长.