

2024 学年第二学期八年级数学学科期终考试卷

(100 分钟完成, 满分 100 分)

一、单项选择题 (本大题共有 6 题, 每题 2 分, 共 12 分)

1. 下列函数中, y 是 x 的一次函数的是 ()

- A. $y = \frac{1}{x}$ B. $y = x - 3$ C. $x = 2$ D. $y = x^2 + 1$

2. 下列关于 x 的方程中, 属于整式方程的是 ()

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

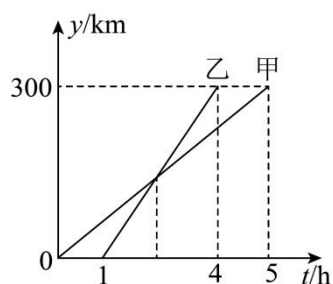
3. 下列事件中, 属于必然事件的是 ()

- A. 一次函数的图像经过原点
B. 关于 x 的方程 $ax + b = 0$ 有解
C. 直线 $y = 2x + 1$ 与坐标轴有 2 个交点
D. 投掷一枚骰子, 恰好数字 6 朝上

4. 下列式子中, 正确的是 ()

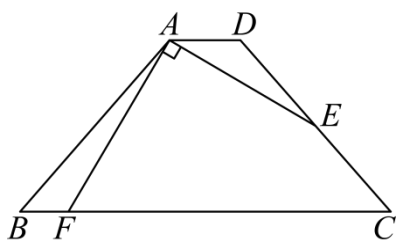
- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA} = 0$ B. $|\overrightarrow{AB}| = -|\overrightarrow{BA}|$ C. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BA} = \vec{0}$ D. $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{BA}$

5. 甲、乙两车沿着相同路线从 A 地前往 B 地, 两车行驶的路程 $y(\text{km})$ 与甲车出发后的时间 $t(\text{h})$ 的对应关系如图所示, 那么下列结论中错误的是 ()



- A. 甲车的平均速度为 60km/h B. 乙车的平均速度为 100km/h
C. 在甲车出发 2 小时后两车相遇 D. 乙比甲车先到达 B 地

6. 如图, 在等腰梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $AB = CD$, 点 E 为 CD 中点, 联结 AE , 作 $AF \perp AE$ 交 BC 于点 F . 如果 $AD = \sqrt{2}$, $AE = 2\sqrt{3}$, 且 $\angle DAE = 30^\circ$, 那么 BF 的长为. ()



- A. $4 - \sqrt{2}$ B. $6 - \sqrt{2}$ C. $2\sqrt{3} - 2$ D. $4 - 2\sqrt{2}$

二、填空题（本大题共有 12 题，每题 3 分，满分 36 分）

7. 直线 $y = 3x + 1$ 的截距是_____.

8. 将一次函数 $y = 2x - 2$ 的图像向上平移 3 个单位，平移后得到的新的函数解析式是_____.

9. 已知直线 $y = (k + 1)x - 1$ 与直线 $y = -2x$ 平行，那么 $k =$ _____.

10. 方程 $x^3 - 8 = 0$ 的根是_____.

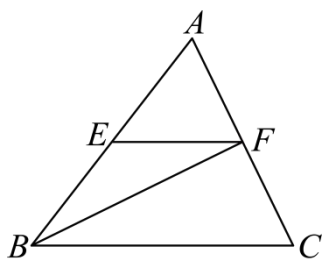
11. 方程 $\sqrt{x + 4} = x - 2$ 的根是_____.

12. 已知关于 x 的方程 $\frac{x}{x^2 - 1} - \frac{x^2 - 1}{x} = 1$ ，如果设 $\frac{x}{x^2 - 1} = y$ ，那么原方程可化为关于 y 的整式方程是_____.

13. 一个正多边形的每个外角为 60° ，那么这个正多边形的内角和是_____.

14. 在一个不透明的盒子中放入编号为 1、2、3、4、5、6、7 的七个球，它们除标号以外完全相同. 充分混合后，从中取出一个球，标号为奇数的概率是_____.

15. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， E 、 F 分别是 AB 、 AC 的中点，且 BF 平分 $\angle ABC$. 如果 $AE = 6$ ，那么 BC 的长等于_____.

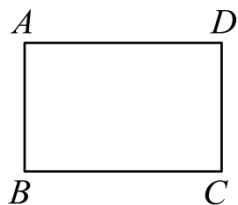


16. 平行四边形两邻边的长分别为 20 和 16，两条长边的距离是 10，那么两条短边的距离等于_____.

17. 在平面直角坐标系 xOy 中，对于任意一点 M ，给出如下定义：点 M 到 x 轴、 y 轴的距离中的较小值叫做点 M 的“短距”. 如果点 P 和点 Q 的短距相等，那么称 P 、 Q 两点为“等距点”. 例如点 $P(5, 2)$ 与点 $Q(-2, -3)$ 为“等距点”. 已知点 A 的坐标为 $(1, 4)$ ，如果点 B 在第三象限，且在直线 $y = x - 1$ 上，且 A 、 B

两点为“等距点”，那么点 B 的坐标是_____.

18. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AB = 4$ ， $AD = 6$ ，点 E 在边 AD 上（点 E 与点 A 、 D 不重合），将 $\triangle CDE$ 沿直线 CE 翻折，点 D 的对应点为点 G ，连接 EG ， EG 的延长线交边 BC 于点 F ，如果 $BF = 1$ ，那么 DE 的长为_____.

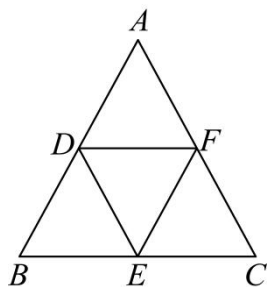


三、简答题（本大题共有 4 题，每题 6 分，满分 24 分）

19. 解方程： $\frac{2x}{x+3} - \frac{18}{x^2+3x} = 1$.

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

21. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，点 D 、 E 、 F 分别是边 AB 、 BC 、 CA 的中点.



(1) 写出图中所有与 $\overrightarrow{BE}$ 相等的向量：_____；

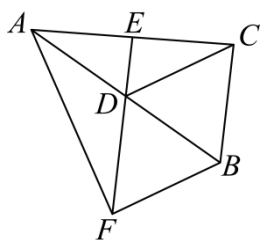
(2) 填空： $\overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DF} + \overrightarrow{CF} =$ _____；

(3) 求作： $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{EB}$.（不要求写作法，但要写出结论）

22. “半马苏河步道”是上海市普陀区依托苏州河岸线打造的城市滨水景观廊道，全长 21 千米. 小普和小陀两位同学沿着该步道行走健身，如果小普的平均步行速度比小陀的平均步行速度快 1 千米/时，并且小普比小陀提前 42 分钟走完全程，请你分别求出小普和小陀的平均步行速度.

四、解答题（本大题共 3 题，第 23、24 题每题 8 分，第 25 题 12 分，满分 28 分）

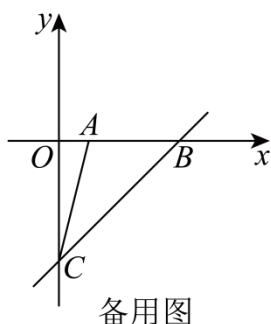
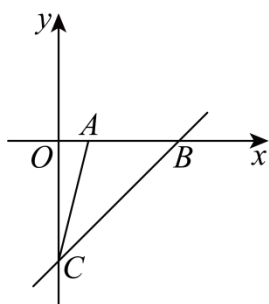
23. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， D 、 E 分别为边 AB 、 AC 的中点，延长 ED 至点 F ，使得 $DF = 2DE$ ，连接 CD 、 BF .



(1) 求证：四边形 $BCDF$ 是平行四边形；

(2) AF ，如果 $AF = AC$ ，请判断四边形 $BCDF$ 是什么特殊的平行四边形，并证明。

24. 如图，已知点 $A(1,0)$ ，点 $B(4,0)$ ，点 C 在 y 轴负半轴上， $S_{\triangle ABC} = 6$ ，点 P 为直线 BC 上一点。



(1) 直线 BC 的表达式为_____；直线 BC 与 x 轴的夹角等于_____度；

(2) 点 Q 为平面内任一点，如果以点 A 、 B 、 P 、 Q 为顶点的四边形是正方形，直接写出点 Q 的坐标是_____；

(3) 直线 AP 与 y 轴交于点 M ，当 $\triangle PMC$ 的面积是 $\triangle ACP$ 面积的 2 倍时，求出点 P 的坐标。

25. 小普在综合与实践课上，参加了以“神奇的正方形”为主题的数学活动，通过“折、转、探”等方式研究有关正方形折纸的有趣结论。

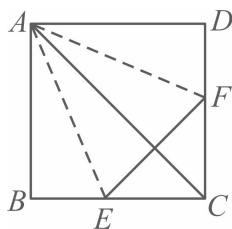


图-1

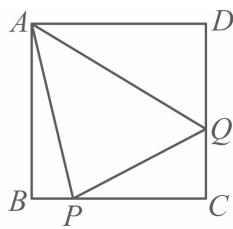
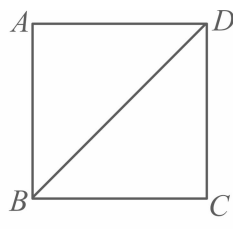
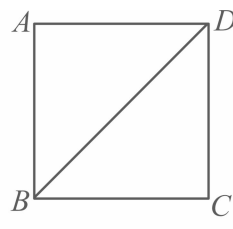


图-2



备用图



备用图

(1) 折一折：如图-1，小普将正方形纸片 $ABCD$ 折叠，使边 AB 、 AD 都落在对角线 AC 上，展开得折痕 AE 、 AF ，联结 EF 。那么 $\angle EAF =$ _____度；如果 $AB = 1$ ，那么 EF 的长度等于_____；

(2) 转一转：小普将图-1 中的 $\angle EAF$ 绕点 A 旋转，使它的两边分别交直线 BC 、 CD 于点 P 、 Q 。

①如图-2，当点 P 、 Q 在边 BC 、 CD 上，联结 PQ 。如果 $BP = 1$ ， $DQ = 3$ ，求 $\triangle APQ$ 的面积；

②探一探：联结 BD ，射线 AP 、 AQ 分别交对角线 BD 所在直线于点 M 、 N ，且点 N 在正方形内部。正方形的边长 $AB = a$ ，联结 CM 。如果 $\triangle PCM$ 是等腰三角形，请直接写出线段 CP 的长度_____。（用

含有字母 a 的代数式表示)