

2024 学年八年级数学练习卷

(完卷时间 100 分钟, 满分 100 分)

考生注意:

1. 本试卷含三个大题, 共 26 题. 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.
2. 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 3 分, 满分 18 分)

1. 下列二项方程中, 有两个实数根的是 ()

- A. $x^5 + 1 = 0$ B. $x^4 - 1 = 0$ C. $x^3 - 1 = 0$ D. $x^2 + 1 = 0$

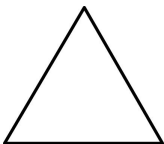
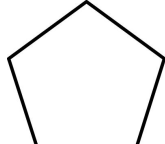
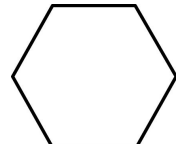
2. 成语是中华文化精髓的重要载体, 其背后蕴含着丰富的历史典故与哲学智慧. 通过学习、运用成语, 并探究其蕴含的语言文化现象, 是传承中华优秀传统文化的重要方式. 下列成语所描述的事件中, 不属于必然事件的是 ()

- A. 水涨船高 B. 日出东方 C. 异口同声 D. 冬去春来

3. 如果一次函数 $y = kx + 3$ 的图像经过点 A, 且函数值 y 随自变量 x 的值增大而减小, 那么点 A 的坐标可以是 ()

- A. $(2, 3)$ B. $(-3, 2)$ C. $(-3, -2)$ D. $(2, -3)$

4. 下列多边形中, 内角和最大的是 ()

- A.  B.  C.  D. 

5. 平行四边形的四个内角的平分线, 如果能围成一个四边形, 那么这个四边形一定是 ()

- A. 矩形 B. 菱形 C. 正方形 D. 等腰梯形

6. 符号 “ $\Rightarrow$ ” 读作 “推出”, 表示这个符号左边的数学事实可以推出右边的数学事实. 下面是关于某个四边形的三个结论: ①它的对角线互相垂直; ②它是一个正方形; ③它是一个菱形. 下列用符号 “ $\Rightarrow$ ” 表示的推出过程正确的是 ()

- A. $① \Rightarrow ② \Rightarrow ③$ B. $① \Rightarrow ③ \Rightarrow ②$ C. $② \Rightarrow ③ \Rightarrow ①$ D. $③ \Rightarrow ① \Rightarrow ②$

二、填空题 (本大题共 12 题, 每题 2 分, 满分 24 分)

7. 已知 $f(x) = 3x - 7$, 那么 $f(-2) =$ _____.

8. 方程 $\sqrt{x-2} = 2$ 的根是_____.

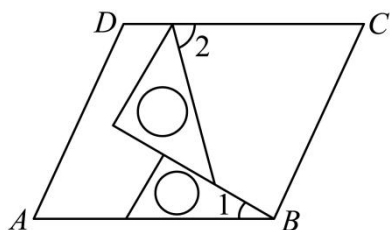
9. 写出一个二元二次方程, 使该方程有一个解是 $\begin{cases} x=1 \\ y=-2 \end{cases}$, 这个方程可以是_____.

10. 如果函数 $y = (a-1)x + a$ (其中 a 是常数) 是一次函数, 那么 a 的取值范围是_____.

11. 用换元法解分式方程 $x^2 - x - 1 = \frac{6}{x^2 - x}$, 如果设 $y = x^2 - x$, 那么原方程可化为关于 y 的整式方程是_____.

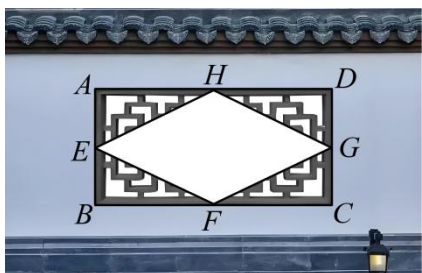
12. 某品牌鞋子的长度 y cm 与鞋子的码数 x (码) 之间满足一次函数关系. 如果 22 码鞋子的长度为 16 cm, 44 码鞋子的长度为 27 cm, 那么长度为 24 cm 的鞋子码数是_____码.

13. 将一副三角板在平行四边形 $ABCD$ 中按如图所示位置摆放, 如果 $\angle 1 = 30^\circ$, 那么 $\angle 2$ 的度数是_____.



14. 如果一个矩形的两条对角线的夹角是 60° , 那么这个矩形的短边与长边的比是_____.

15. 如图, 在一座木建筑中, 有一扇矩形窗户(四边形 $ABCD$), 工人师傅准备连接窗户各边中点 E 、 F 、 G 、 H 来制作精美的装饰边框, 如果他们测得边 AB 的长为 1 米, 边 BC 的长为 2.4 米, 那么四边形 $EFGH$ 的周长为_____米.

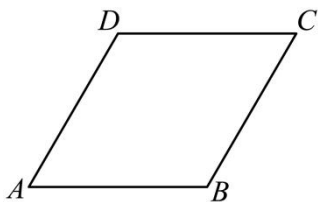


16. 如果一个梯形的四条边的长度分别为 3, 5, 5, 11, 那么这个梯形的中位线长是_____.

17. 数学小组在探究直线 $y = (a-1)x + 3 - 2a$ ($a \neq 1$) 时发现: 无论 a 取什么值, 该直线始终会经过同一个点 P , 那么点 P 坐标是_____.

18. 如图, 将一张菱形纸片 $ABCD$ 沿 DE 所在的直线翻折, 使点 C 落在点 F 处, 联结 DF 交边 AB 于点

G. 如果 $\angle A = 60^\circ$, $AB = 2$, G 为 AB 中点, 那么折痕 DE 与边 BC 的夹角的度数是_____.



三、解答题 (本大题共 8 题, 19-23 每题 6 分, 24 题、25 题每题 8 分、26 题 12 分, 满分 58 分)

19. 解方程: $\frac{x}{x+3} + \frac{6}{x^2-9} = \frac{1}{x-3}$

20. 解方程组:
$$\begin{cases} x+3y=4 \\ x^2+4xy-5y^2=0 \end{cases}$$

21. 一个不透明的箱子里装有 2 个红球和 1 个黄球, 每个小球除颜色外其他完全都相同.

(1) 现从该箱子里摸出 1 个小球, 记下颜色后放回箱子里, 摇匀后, 再摸出 1 个小球, 求两次摸出的小球颜色恰好不同的概率. (用画树形图或列表的方法);

(2) 如果将箱子中增加若干个白球 (与其他球除颜色外完全相同) 后, 把箱子里的小球摇匀, 再随机摸出一个小球, 然后记下颜色后再放回箱子里, 通过大量重复实验后, 发现摸到红球的频率稳定于 0.4 左右, 请你估计增加白球的个数.

22. 【学习材料】

如何求直线 $y = 2x + 3$ 向右平移 5 个单位长度后的函数表达式呢?

因为所求直线是由直线 $y = 2x + 3$ 平移得到的, 可以设所求直线的表达式为 $y = 2x + b$.

在直线 $y = 2x + 3$ 上取点 $A(0, 3)$, 将这点向右平移 5 个单位得到 $A_1(5, 3)$, 点 A_1 在平移后的直线上, 于是代入得到 $3 = 2 \times 5 + b$, 解得 $b = -7$.

所以直线 $y = 2x + 3$ 向右平移 5 个单位长度后的函数表达式是 $y = 2x - 7$.

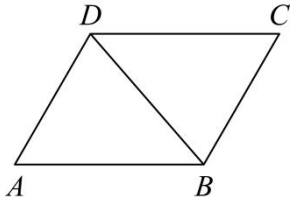
【根据以上学习材料解决问题】

(1) 如果直线 $y = -2x + 1$ 向左平移 m 个单位得到直线 $y = kx - 3$, 求 k 和 m 的值;

(2) 如果直线 $y = kx + b$ 与直线 $y = -2x + 1$ 关于 y 轴对称, 求这条直线的表达式.

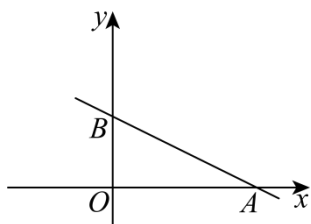
23. 某学校为了响应“绿色校园”倡议, 计划在若干个月内种植一定数量的树木, 使校园绿化总面积达到 180 平方米. 实际在种植时, 第一个月比原计划每个月多种植 10 平方米, 并且按照这个进度继续推进, 结果可以提前 3 个月完成目标. 求实际执行中每月种植的绿化面积是多少平方米?

24. 【阅读材料】

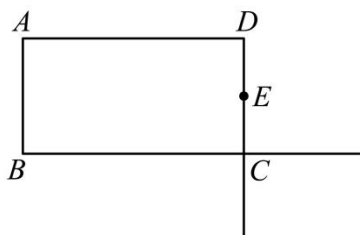
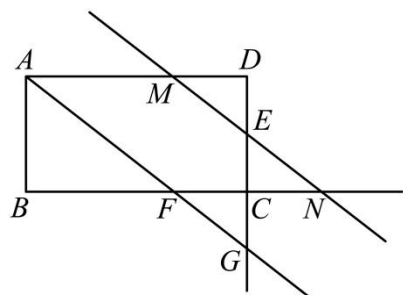
老师提出的问题：	同学们的方案：
如图，在平行四边形 $ABCD$ 中， $AD < AB$ ， $\angle A$ 为锐角．在对角线 BD 上如何确定点 E 、 F 的位置，使四边形 $AECF$ 为平行四边形？	方案 1：分别作 AE 平分 $\angle BAD$ ， CF 平分 $\angle BCD$ ，交 BD 于点 E 、 F ． 方案 2：取 BD 的两个三等分点 E 、 F ． 方案 3：在 BD 上任意取一点 E ，连接 AE ，再以 C 为圆心， AE 长为半径画弧，交 BD 于点 F ．
	

【解决问题】

- (1) 写出以上三种方案中正确方案，并选择一种正确的方案，在图 1 中画出图形，并说明理由；
- (2) 除了这些同学们已经研究的方案之外，你还有其他方案吗？请写出方案，画出图形，并说明理由．
25. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，直线 $y = kx + 2$ 与 x 轴、 y 轴分别相交于点 $A(4, 0)$ 和点 B ，点 C 和点 E 分别在线段 AB 和 x 轴正半轴上，点 D 在第一象限内，且四边形 $OCDE$ 是菱形．



- (1) 求 k 的值和点 B 坐标；
- (2) 设直线 $y = kx + 2$ 与菱形 $OCDE$ 的边 DE 交于点 F ．
- ①当 F 是 AC 的中点时，判断 $\triangle OBC$ 的形状，并说明理由；
- ②如果四边形 $OCFE$ 是直角梯形，求菱形 $OCDE$ 的边长．
26. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AB = 3$ ， $AD = 7$ ， E 是边 CD 的中点，点 F 在边 BC 上，连接 AF 并延长，交射线 DC 于点 G ，过点 E 作 AF 的平行线，分别交边 AD 与射线 BC 分别于点 M 、 N ．



备用图

- (1) 如果点 F 与点 C 重合时, 求 $\frac{AM}{DM}$ 的值;
- (2) 如果四边形 $AFNM$ 是菱形, 求这个菱形的面积;
- (3) 连接 EF 、 GN , 当 $EF = GN$ 时, 求 BF 的长.