

2024 学年第二学期 期末质量检测

八年级 数学学科

(时间 90 分钟, 满分 100 分)

一、选择题: (本题共 6 小题, 每小题 2 分, 共 12 分.)

1. 下列函数中, 是一次函数的是 ()

A. $y = \frac{1}{2x} + 1$

B. $y = x^2 + 1$

C. $y = kx + b$ (k, b 是常数)

D. $y = 2x + 1$

2. 下列说法正确的是 ()

A. $\frac{x^2 - 1}{2} + \frac{x}{3} = 1$ 分式方程

B. $x^2 + 3y = 1$ 是二元二次方程

C. $x^2 + \sqrt{2}x - 1 = 0$ 是无理方程

D. $x^2 + x = 0$ 是二项方程

3. 直线 $y = 2(x - 1)$ 的截距是 ()

A. 1

B. -1

C. 2

D. -2

4. 下列命题中, 真命题是 ()

A. 顺次联结平行四边形各边的中点, 所得的四边形一定是矩形

B. 顺次联结等腰梯形各边的中点, 所得的四边形一定是菱形

C. 顺次联结对角线垂直的四边形各边的中点, 所得的四边形一定是菱形

D. 顺次联结对角线相等的四边形各边的中点, 所得的四边形一定是矩形

5. 下列关于向量的运算, 正确的是 ()

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA} = \vec{0}$

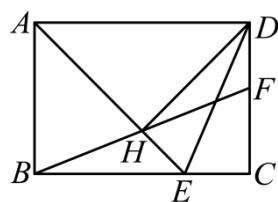
B. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CA}$

C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB}$

D. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BD}$

6. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $\angle BAD$ 的平分线 AE 交 BC 于点 E , 且 $AD = AE$, $DH \perp AE$ 于点 H , 连接 BH 并延长, 交 CD 于点 F , 连接 DE . 下列结论: ① $BC = \sqrt{2}AB$; ② $\angle AED = \angle CED$; ③ $BH = HF$;

④ $BC = 2HE + CF$. 其中正确的有 ()



A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

二、填空题：(本题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分.)

7. 函数 $y = \frac{1}{\sqrt{x-1}}$ 的定义域是_____.

8. 方程 $\sqrt{2x+3} = x$ 的解为_____.

9. 一个正多边形的每一个内角都等于 160° ，则这个正多边形的边数是_____.

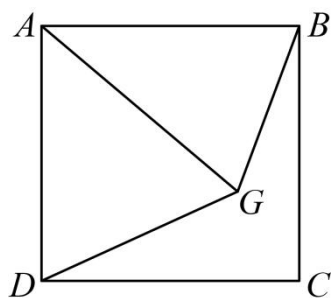
10. 已知分式方程 $\frac{x^2-1}{x} + \frac{3x}{x^2-1} = \frac{7}{2}$ ，设 $\frac{x^2-1}{x} = y$ ，那么原方程可以变形为_____.

11. 关于 x 的方程 $\frac{2x+1}{x-3} = \frac{m}{3-x} + 1$ 有增根，则 m 的值是_____.

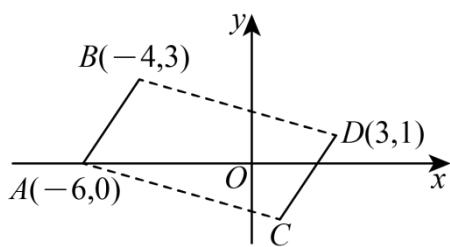
12. 把二次方程 $x^2 - 4xy + 4y^2 = 4$ 化成两个一次方程，那么这两个一次方程分别是_____.

13. 已知菱形的边长为 13cm，一条对角线长为 24cm，那么菱形的高为_____ cm.

14. 如图，点 G 为正方形 $ABCD$ 内一点， $AB = AG$ ， $\angle AGB = 70^\circ$ ，联结 DG ，那么 $\angle BGD =$ _____度.

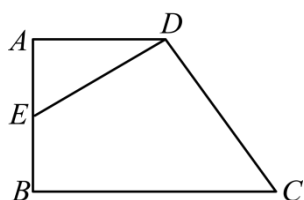


15. 如图，在平面直角坐标系中，将线段 AB 平移后得到了线段 CD ，点 A 、 B 的对应点分别是点 C 、 D ，已知点 $A(-6,0)$ ， $B(-4,3)$ ， $D(3,1)$ ，则点 C 的坐标为_____.

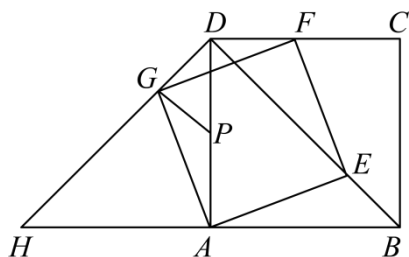


16. 四张背面相同的扑克牌，分别为红桃 1，2，3，4，背面朝上，先从中抽取一张把抽到的点数记为 a ，再在剩余的扑克中抽取一张点数记为 b ，则以 (a,b) 为坐标的点在直线 $y = x - 1$ 上的概率为_____.

17. 如图，在梯形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， $AB \perp BC$ 。已知 $AD = 3$ ， $CD = 5$ ， $BC = 2AD$ 。点 E 是 AB 边上的中点，联结 DE ，那么 DE 的长是_____.



18. 如图，点 E 是边长为 8 的正方形 $ABCD$ 的对角线 BD 上的一个动点（不与点 B , D 重合），连接 AE ，以 AE 为边向左侧作正方形 $AEFG$ ，点 P 为 AD 的中点，连接 PG ， DG ， DG 与 BA 的延长线交于点 H ，在点 E 运动过程中，线段 PG 的最小值为_____.



三、解答题：（本题共 8 小题，共 52 分．其中第 19-22 题每题 6 分；第 23 题 8 分；第 24 题 10 分；第 25 题、26 题每题 8 分）

19. 解方程 $\sqrt{3x-2} + \sqrt{x+3} = 3$

20. 解方程： $\left(\frac{x}{x-1}\right)^2 - \frac{3x}{x-1} - 4 = 0$

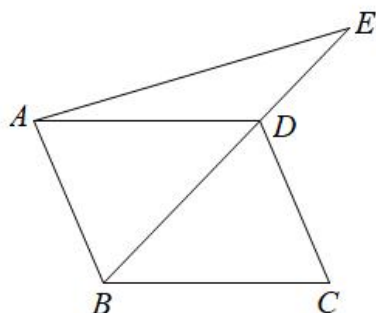
21. 解方程组：
$$\begin{cases} x^2 + 5xy + 6y^2 = 0 \\ x + y = 2 \end{cases}$$

22. 如图，点 E 在平行四边形 $ABCD$ 的对角线 BD 的延长线上.

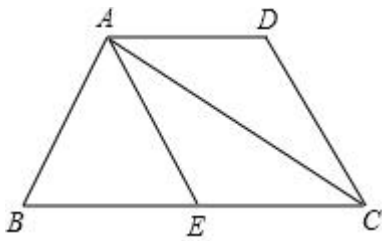
(1) 填空： $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC} =$ _____；

$\overrightarrow{AE} - \overrightarrow{BC} =$ _____；

(2) 求作： $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DE}$ （不写作法，保留作图痕迹，写出结果）.



23. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， $BC = 2AD$ ， $\angle BAC = 90^\circ$ ，点 E 为 BC 的中点

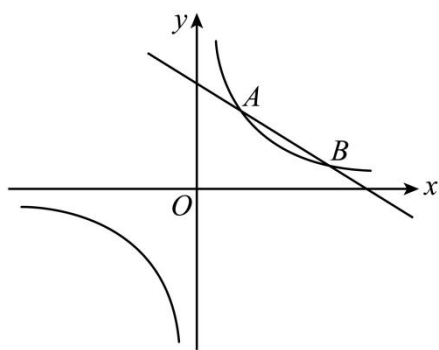


- (1) 求证：四边形 $AECD$ 是菱形；
- (2) 连接 BD ，如果 BD 平分 $\angle ABC$ ， $AD = 2$ ，求 BD 的长.

24. 综合与实践.

如何分配工作，使公司支付的总工资最少		
素材 1		壮锦是工艺美术织品，是壮族人民最精彩的文化创造之一，其历史也非常悠久。某公司承接到 2160 个壮锦手提包的订单，计划将任务分配给甲、乙两个生产部门去完成。 甲部门每天生产的总数是乙部门每天生产总数的 2 倍，甲部门单独完成这项任务所需的时间比乙部门单独完成少 18 天。
素材 2	经调查，这项订单需要支付甲部门 4800 元/天，乙部门 3000 元/天。	
素材 3	由于甲部门有其他工作任务，甲部门工作天数不超过乙部门工作天数的一半。	
问题解决		
任务 1	确定工作效率	求甲、乙部门原来每天分别生产多少个壮锦手提包；
任务 2	拟订设计方案	①若设甲部门工作 m 天，则甲部门完成壮锦手提包_____个，乙部门工作时间可表示为_____天； ②如何安排甲、乙两部门工作的天数，才能使正好完成任务时该公司支付的总工资最少？最少需要多少元？

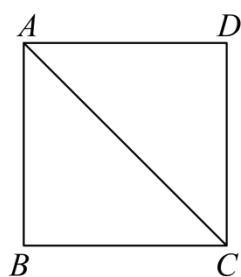
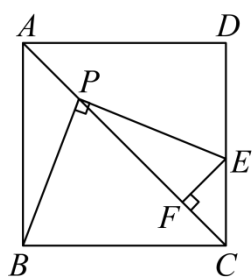
25. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 一次函数的图像与反比例函数的图像相交于点 A, B , 点 A 的坐标为 $(2,3)$, 点 B 的横坐标为 6.



(1) 求反比例函数与一次函数的解析式；

(2) 如果点 C 、 D 分别在 x 轴、 y 轴上，四边形 $ABCD$ 是平行四边形. 求直线 CD 的表达式.

26. 已知边长为 $4\sqrt{2}$ 的正方形 $ABCD$ 中， P 是对角线 AC 上的一个动点 (与点 A ， C 不重合)，过点 P 作 $PE \perp PB$ ， PE 交射线 DC 于点 E ，过点 E 作 $EF \perp AC$ ，垂足为点 F 。



(备用图)

(1) 当点 E 落在线段 CD 上时 (如图所示)，设 $AP = x$ ， $\triangle PEF$ 的面积为 y ，求 y 与 x 之间的函数关系式，并写出函数的定义域；

(2) 在点 P 的运动过程中， $\triangle PEC$ 能否为等腰三角形？如果能，试求出 AP 的长，如果不能，试说明理由.