

2024 学年度第二学期八年级数学期末质量检测

一、选择题（每题 3 分，共 18 分）

1. 下列四个函数中属于一次函数的是（ ）

- A. $y = \frac{1}{x} (x \neq 0)$ B. $y = \frac{1}{2} + x$ C. $y = x^2 + 1$ D. $y = 1$

2. 已知一次函数 $y = (3 - a)x + 1$ ，如果 y 随 x 的增大而减小，则 a 的取值范围是（ ）

- A. $a > 3$ B. $a \geq 3$ C. $a < 3$ D. $a \leq 3$

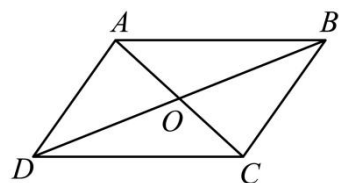
3. 关于向量，下列表述正确的是（ ）

- A. 如果 $|\vec{a}| = |\vec{b}|$ ，那么 $a = \pm b$ B. 如果 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 方向相反，则 $\vec{a} = -\vec{b}$
C. $\vec{a} - \vec{a} = 0$ D. 如果 $\vec{a} = -\vec{b}$ ，则 $|\vec{a}| = |\vec{b}|$

4. 下列事件为确定事件的是（ ）

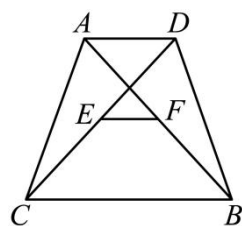
- A. 上海的太阳明天从西边升起
B. 任意两个非零实数的积为正数
C. 掷一枚骰子，落地后数字 6 的一面向上
D. 买一张彩票中奖了

5. 如图，平行四边形 $ABCD$ 中，对角线 AC 、 BD 相交于点 O ，下列哪个条件不能判定平行四边形 $ABCD$ 是矩形的是（ ）



- A. $\angle ABC = 90^\circ$ B. $OA = OB$ C. $AC \perp BD$ D. $AC = BD$

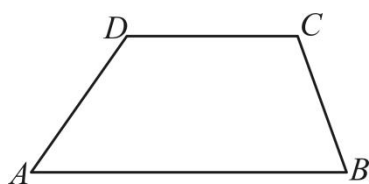
6. 已知，如图， $AD \parallel CB$ ，点 E 、 F 分别为 CD ， AB 的中点，连接 EF ，设 $AD = a$ ， $CB = b$ ， $EF = c$ ，且 $a < b$ ，则下列等式一定成立的是（ ）



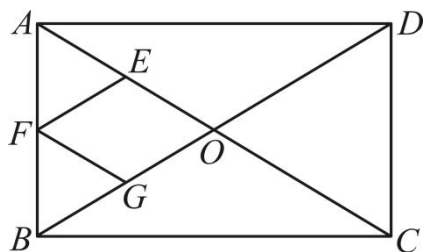
- A. $2c = b - a$ B. $2c = a + b$ C. $a + c = b$ D. $c^2 = a^2 + b^2$

二、填空题（每题 2 分，共 24 分）

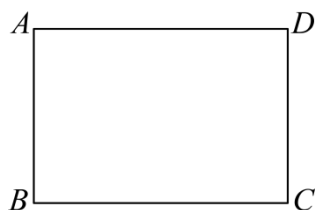
7. 一次函数 $y = -x + 3$ 的截距是_____.
8. 一次函数 $y = 2x + (m - 3)$ 的图像经过点 $(1, 0)$, 则 m 的值为_____.
9. 方程 $2x^3 + 16 = 0$ 的解是_____.
10. 方程 $\sqrt{x + 2} = x$ 的根是_____.
11. 用换元法解方程 $\frac{2x^2}{1-x^2} - \frac{1-x^2}{x^2} = 1$, 如果假设 $\frac{x^2}{1-x^2} = y$, 则原方程可以化为关于 y 的整式方程是_____.
12. 粗心的小明、小华和小亮都没有在数学作业本上写名字, 当课代表随机将他们的三本作业本发给他们时, 他们恰好都能拿到自己那本作业本的概率是_____.
13. 一个多边形的内角和等于它的外角和的 2 倍, 则这个多边形的边数是_____.
14. 在边长为 13 的菱形中有一条对角线长为 24, 则另一条对角线长度为_____.
15. 如果一个等腰梯形的一个底角为 120° , 上底长为 3, 下底长为 5, 则其腰长为_____.
16. 如图, 梯形 $ABCD$ 中, $AB \parallel CD$, $\angle C = 2\angle A$, $CD = 6$, $BC = 5$, 则 $AB =$ _____.



17. 如图, 矩形 $ABCD$ 对角线相交于点 O , AC 与 BD 的夹角为 60° , 点 E 、 F 、 G 分别为 AO 、 AB 、 BO 中点, 当四边形 $EFGO$ 周长为 8 时, 则矩形 $ABCD$ 的面积是_____.



18. 如图, 矩形 $ABCD$, $AB = 5$, $BC = 7$, 点 F 在边 BC 上, 沿直线 AF 翻折 $\triangle ABF$, 点 B 落在点 E 处, 当点 E 恰好在 $\angle ADC$ 的角平分线上, 则 $BF =$ _____.

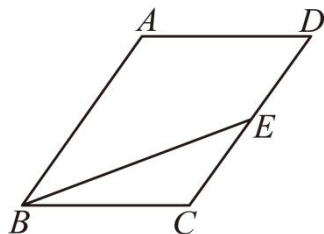


三、简答题 (19-21 题, 每题 6 分, 22-23 题每题 7 分, 共 32 分)

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

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

21. 如图, 平行四边形 $ABCD$ 中, 点 E 为 CD 中点, 设 $\overrightarrow{AB}=\vec{a}$, $\overrightarrow{BC}=\vec{b}$.



(1) 用 $\vec{a}$, $\vec{b}$ 表示下列向量: $\overrightarrow{AE}$ = _____, $\overrightarrow{BE}$ = _____;

(2) 求作: $\overrightarrow{AE} - \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$. (画图并写出结论, 不必写作法)

22. 某初中数学小组开展综合实践活动, 对某食品工厂所生产、销售的某种食品进行调研.

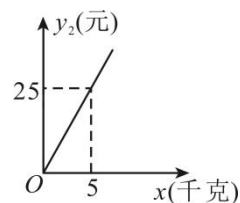
A 小组调研获知:

工厂每月生产成本 y_1 (元) 与产量 x (千克) 之间是一次函数, 且部分对应数据如下表.

x	5	10	15
y_1	1015	1030	1045

B 小组通过调研获知:

该食品每月的销售收入 y_2 (元) 与产量 x (千克) 之间满足如图所示的函数关系.

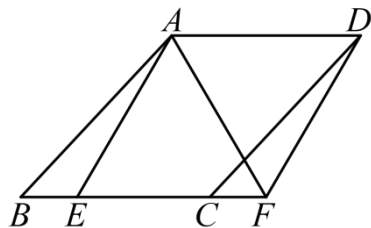


根据以上信息回答

(1) 分别求出 y_1 , y_2 与 x 的函数关系式 (不用写定义域);

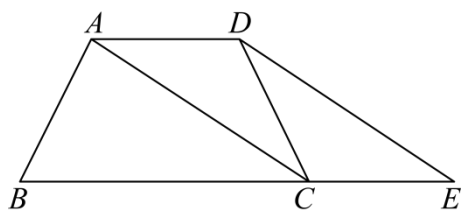
(2) 请测算一下, 当产量满足什么条件时, 该厂开始盈利?

23. 已知: 如图, 平行四边形 $ABCD$ 中, 点 E 在边 BC 上, 点 F 在线段 BC 延长线上, 且 $BE = CF$, AF 平分 $\angle EAD$, 求证: 四边形 $AEFD$ 为菱形.



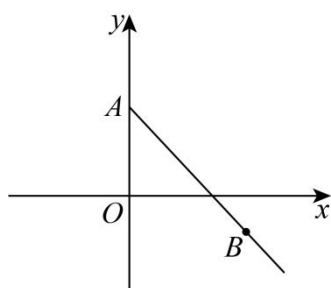
四、解答题 (24、25 题每题 8 分, 26 题 10 分, 共 26 分)

24. 已知: 如图, 在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, CA 平分 $\angle BCD$, 过点 D 作 DE 平行 AC 交线段 BC 延长线于点 E , $\angle B = 2\angle E$.



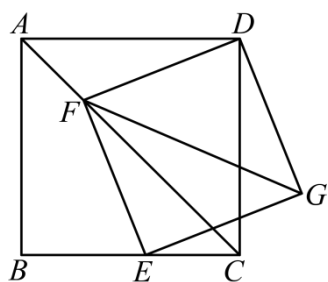
- (1) 求证: 梯形 $ABCD$ 为等腰梯形;
- (2) 当 $\angle B = 60^\circ$, $AB = 8$, 求四边形 $ABED$ 的面积.

25. 已知: 如图, 点 A 坐标为 $(0, 4)$, 点 B 在双曲线 $y = -\frac{8}{x} (x > 0)$ 的图象上.



- (1) 当 $\triangle AOB$ 面积为 12 时, 求点 B 的坐标;
- (2) 点 C 在 y 轴负半轴, 点 D 在线段 BO 的延长线上, 当四边形 $ABCD$ 为矩形时, 求直线 AB 解析式.

26. 已知: 如图, 正方形 $ABCD$ 中, $AB = 2\sqrt{2}$, 点 F 为对角线 AC 上一点, 联结 DF , 过点 F 作 $FE \perp DF$ 交线段 BC 于点 E (点 E 不与点 B , 点 C 重合), 过 E 作 $EG \perp FE$, 过 D 作 $DG \perp DF$, EG 与 DG 交于点 G .



- (1) 证明四边形 $DFEG$ 为正方形;
- (2) 联结 CG , 设 $CG = x$, $FC = y$, 求 y 关于 x 的函数关系式, 并写出定义域;
- (3) 当 $\triangle ECG$ 为等腰三角形时, 直接写出 CG 的长度.