

2024 学年第二学期八年级数学学科期中自适应练习

(时间 90 分钟, 满分 100 分)

一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 2 分, 满分 12 分)

1. 下列函数是一次函数的是 ()

A. $y = c$ (c 为常数)

B. $y = kx + b$ (k, b 为常数)

C. $y = \frac{k}{x}$

D. $y = kx (k \neq 0)$

2. 下列函数中, 对于任意实数 x_1, x_2 , 当 $x_1 > x_2$ 时, 满足 $y_1 < y_2$ 的是 ()

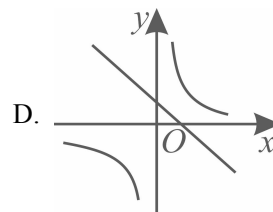
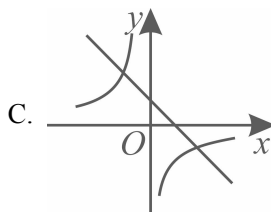
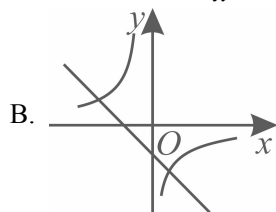
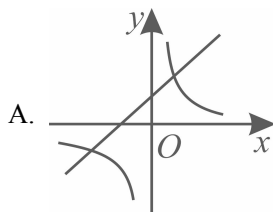
A. $y = -3x + 2$

B. $y = 2x + 1$

C. $y = 5x$

D. $y = -\frac{1}{x}$

3. 一次函数 $y = k(x - 1)$ 与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 在同一直角坐标系中的大致图像是 ()



4. 顺次连接菱形各边中点所得的四边形一定是 ()

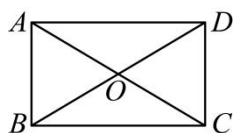
A. 平行四边形

B. 菱形

C. 矩形

D. 正方形

5. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, AC 与 BD 相交于点 O , $\angle BAD = 90^\circ$, $BO = DO$, 那么下列条件中不能判定四边形 $ABCD$ 是矩形的是 ()



A. $\angle ABC = 90^\circ$

B. $\angle BCD = 90^\circ$

C. $AB = CD$

D. $AB \parallel CD$

6. 已知长度分别为 2、3、5、7 的四条线段, 小普想将这四条线段首尾顺次联结组成一个梯形, 则梯形的所有可能的上底、下底的长分别为: ①2 和 3; ②2 和 5; ③2 和 7; ④3 和 5; ⑤3 和 7; ⑥5 和 7. 其中可以组成梯形的序号是 ()

A. ①③⑤

B. ②④⑥

C. ③④⑤

D. ③⑤⑥

二、填空题 (本大题共 12 题, 每空 3 分, 满分 36 分)

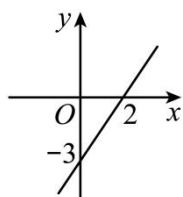
7. 直线 $y = 2x + 3$ 的截距是_____.

8. 将直线 $y = 3x + 1$ 向上平移 2 个长度单位后, 得到直线的表达式为_____.

9. 已知 $f(x) = \sqrt{2}$, 那么 $f(-1) =$ _____.

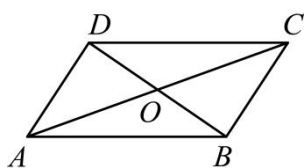
10. 一次函数 $y = kx + k - 1$ 的图象经过第一、三、四象限，则 k 的取值范围是_____.

11. 一次函数 $y = kx + b$ 的图象如图所示，那么不等式 $kx + b \geq 0$ 的解集是_____.



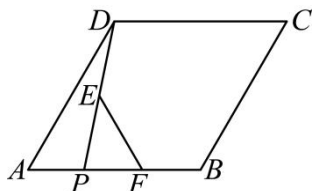
12. 如果一个正多边形的每个外角都是 30° ，那么这个多边形的内角和为_____.

13. 如图，在 $\square ABCD$ 中，对角线 AC 与 BD 交于点 O ，如果 $\square ABCD$ 的周长为 32， $\triangle COD$ 的周长比 $\triangle BOC$ 的周长多 4，那么 BC 的长为_____.

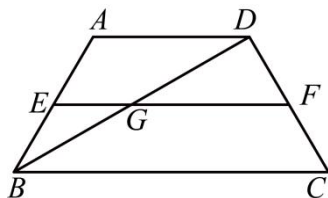


14. 已知某汽车油箱中的剩余油量 y (升) 与汽车行驶里程数 x (千米) 是一次函数关系. 油箱中原有油 100 升，行驶 60 千米后的剩余油量为 70 升，那么行驶 x (千米) 后油箱中的剩余油量 $y =$ _____ (升).

15. 如图，在菱形 $ABCD$ 中， $\angle A = 60^\circ$ ， $AD = 8$ ， P 是 AB 边上的一点， E 、 F 分别是 DP 、 BP 的中点，那么线段 EF 长为_____.

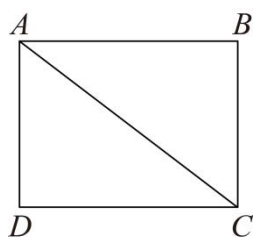
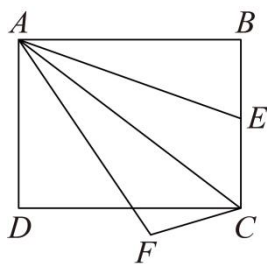


16. 如图，在等腰梯形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， EF 是中位线，且 $EF = 15\text{cm}$ ， $\angle ABC = 60^\circ$ ， BD 平分 $\angle ABC$ ， CD 的长为_____cm.



17. 如果一个四边形的一条对角线把它分成两个等腰三角形，那么我们就称这条对角线是四边形的“美丽线”. 已知 AC 是四边形 $ABCD$ 的“美丽线”，如果 $AB = BC = AC$ ， $\angle BAD = 90^\circ$ ，那么 $\angle BCD =$ _____.

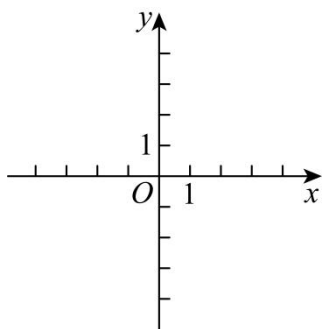
18. 如图，矩形 $ABCD$ 中， $AB = 4$ ， $AD = 3$ ，点 E 在折线 BCD 上运动，将 AE 绕点 A 顺时针旋转得到 AF ，旋转角等于 $\angle BAC$ ，连接 CF . 若 $AE = 3\sqrt{2}$ 时，则 $CF =$ _____.



备用图

三、简答题 (本大题共 4 题, 每题 6 分, 满分 24 分)

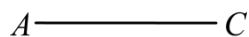
19. 如图, 已知直线 $l_1: y = -2x + m$ 与直线 $l_2: y = x + 1$ 交于 $P(a, 2)$.



(1) 求直线 l_1 的表达式;

(2) 求直线 l_1 与两坐标轴围成的三角形面积.

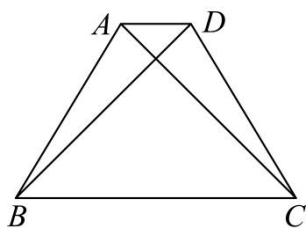
20. 如图, 已知线段 AC .



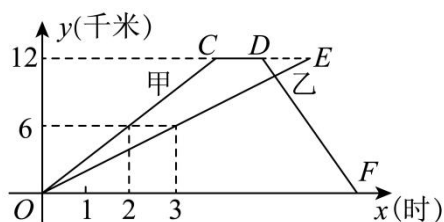
(1) 请用无刻度直尺和圆规作出菱形 $ABCD$, 使得 $BD = 2AC$ (不写作法和结论, 保留作图痕迹);

(2) 在 (1) 的条件下, 如果 $AC = 2$, 则菱形 $ABCD$ 的面积为_____, 高为_____.

21. 如图, 已知等腰梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $AB = CD$, $AC \perp BD$, $AD = 2$, $BC = 8$, 求梯形 $ABCD$ 的面积.



22. 甲、乙两名同学进行爬山运动, 他们沿相同的路线同时从山脚出发前往山顶. 如图, 是他们与山脚的距离 y (千米) 与时间 x (小时) 之间的函数图像. 请根据图中信息回答下列问题:



(1) 分别写出甲、乙两同学上山过程中 y (千米) 与 x (小时) 之间的函数解析式 (不要求写 x 的取值范围):

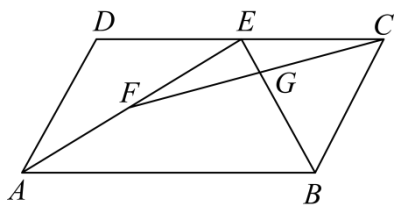
$y_{\text{甲}} = \underline{\hspace{2cm}}$, $y_{\text{乙}} = \underline{\hspace{2cm}}$;

(2) 甲到达山顶用了____小时, 此时, 乙还有____千米到达山顶;

(3) 甲同学先到达山顶, 休息 1 小时后, 沿原路下山, 与正在上山的乙同学, 在 B 处相遇, 此时 B 与山顶距离为 1.5 千米, 相遇后甲、乙各自按原来的路线下山和上山, 当乙到达山顶时, 甲离山脚的距离是____千米.

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

23. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, E 为边 CD 上一点, AE 、 BE 分别平分 $\angle DAB$ 、 $\angle ABC$.



(1) 求证: E 为 CD 的中点;

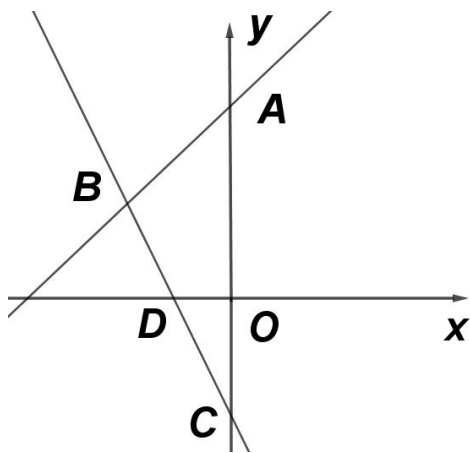
(2) 如果点 F 为 AE 的中点, 联结 CF 交 BE 于点 G . 写出 BG 与 EG 满足的数量关系, 并说明理由.

24. 如图, 在平面直角坐标系中, 直线 AB 与直线 BC 相交于点 $B(-2, 2)$, 直线 AB 与 y 轴相交于点 $A(0, 4)$, 直线 BC 与 x 轴、 y 轴分别相交于点 $D(-1, 0)$ 、点 C .

(1) 求直线 AB 的解析式;

(2) 过点 A 作 BC 的平行线交 x 轴于点 E , 求点 E 的坐标;

(3) 在 (2) 的条件下, 点 P 是直线 AB 上一动点且在 x 轴的上方, 如果以点 D 、 E 、 P 、 Q 为顶点的平行四边形的面积等于 $\triangle ABC$, 请求出点 P 的坐标, 并直接写出点 Q 的坐标.



25. 如图，已知在正方形 $ABCD$ 中， $AB=2$ ，点 E 为线段 AC 上一点（点 E 不与 A 、 C 重合）， DE ，过点 E 作 $EF \perp DE$ ，交射线 BC 于点 F ，以 DE 、 EF 为邻边作矩形 $DEFG$ 。

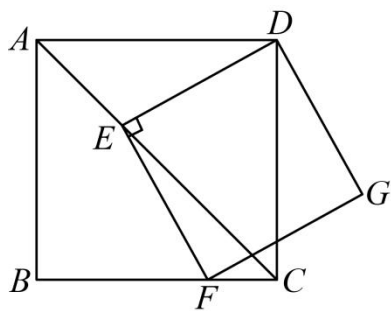


图 1

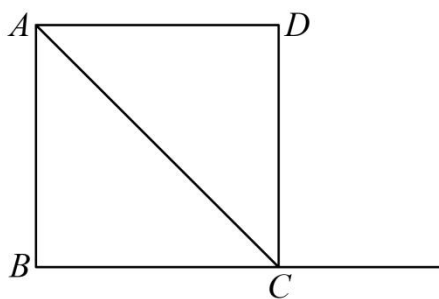


图 2

- (1) 求证： $DE = EF$ ；
- (2) 连接 CG 、 EG ，设 $AE = x$ ， $\triangle ECG$ 的面积为 y 。求 y 关于 x 的函数关系式并写出定义域；
- (3) 设 EG 、 CD 相交于点 H 如果 $\triangle EDH$ 是等腰三角形，求线段 AE 的长。