

(考试时间: 90 分钟 满分: 100 分)

一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 3 分, 满分 18 分)

A. $|y| = x$

B. $y = -\frac{1}{2}x$

C. $y = 3x + 1$

D. $y = \frac{6}{x}$

2. 一次函数 $y = (m^2 + 1)x - 2$ 的图象一定不经过 ()

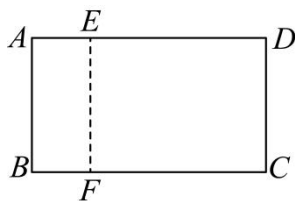
A. 第一象限

B. 第二象限

C. 第三象限

D. 第四象限

3. 如图, 将一张矩形纸片沿它的长边翻折 (EF 为折痕), 得到两个小矩形, 其中 $AE:ED=1:3$. 若矩形 $ABFE$ 的长边与短边的比等于矩形 $ABCD$ 长边与短边的比, 则矩形 $ABCD$ 的长边与短边的比是 ()



A. 2:1

B. $\sqrt{2}:1$

C. $\sqrt{3}:1$

D. $\sqrt{5}:1$

①两条对角线相等的四边形是矩形；②两条对角线互相垂直的四边形是菱形；③两条对角线互相平分的四边形是平行四边形；④两条对角线互相垂直且相等的平行四边形是正方形.

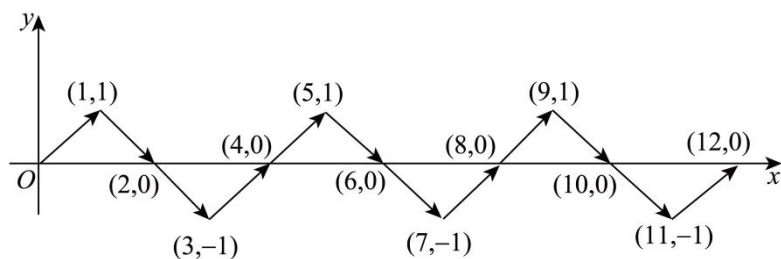
A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

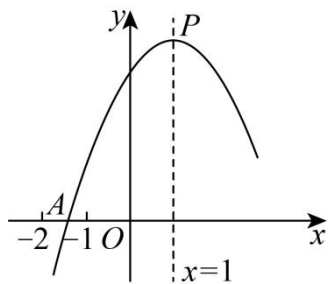
D. 4 个

5. 如图，动点 P 在平面直角坐标系中按图中箭头所示方向运动，第 1 次从原点运动到点 $(1,1)$ ，第 2 次接着运动到点 $(2,0)$ ，第 3 次接着运动到点 $(3,-1)$ ，第 4 次接着运动到点 $(4,0)$ ， $\cdots$ ，按这样的运动规律，经过第 2026 次运动后，动点 P 的坐标是 ()



- A. (2026,1) B. (2026,0) C. (2026,-1) D. (2025,1)

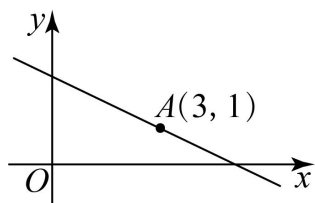
6. 如图，二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的部分图象与 x 轴的一个交点 A 位于 $(-2,0)$ 和 $(-1,0)$ 之间，顶点 P 为 $(1,n)$ 。下列结论：① $abc < 0$ ；② $2a + b = 0$ ；③ $3b > 2c$ ；④若该二次函数的图象与 x 轴的另一个交点为 B ，且 $\triangle PAB$ 是等边三角形，则 $n = -\frac{3}{a}$ 。其中正确结论的序号是 ()



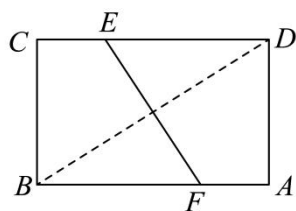
- A. ①②③ B. ①③④ C. ①②④ D. ②③④

二、填空题 (本大题共 12 题，每题 2 分，满分 24 分)

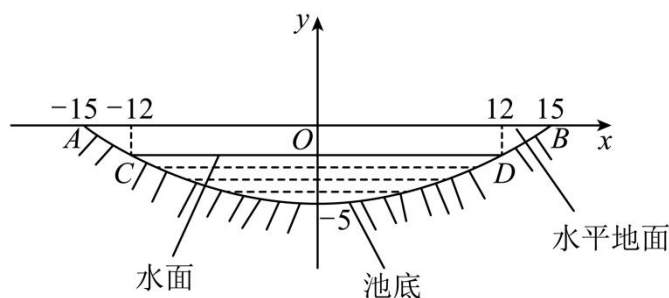
7. 如果正多边形的一个内角为 135° ，那么它的边数是_____。(填数字)
8. 已知点 $A(m, -3)$ 与点 $B(2, 2)$ ，若直线 AB 平行于 y 轴，则 $m =$ _____.
9. 如果 $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$ ，那么 $\frac{y+2x}{3x-y} =$ _____.
10. 菱形 $ABCD$ 中，对角线 $AC = 10$ ， $BD = 24$ ，则菱形的高等于_____.
11. 古希腊时期，人们认为最美人体的头顶至肚脐的长度与肚脐至足底的长度之比是黄金分割比例，著名的“断臂维纳斯”便是如此。若某人满足上述黄金分割比例，且肚脐至足底的长度为 100cm ，则其身高是_____厘米 (结果保留到整数)。
12. 如图所示，一次函数 $y = kx + b$ ($k < 0$) 的图象经过 $A(3, 1)$ ，当 $kx + b \leq \frac{1}{3}x$ 时， x 的取值范围_____.



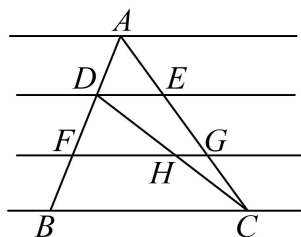
13. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AB = 8$ ， $BC = 6$ ，把矩形折叠，使得点 B 与点 D 重合，则折痕 EF 的长为_____.



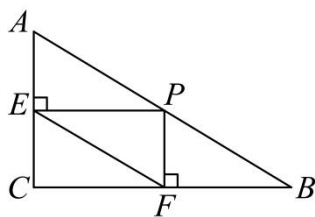
14. 某池塘的截面如图所示，池底呈抛物线形，以水平地面为 x 轴，垂直于水平地面且位于池塘中心的线为 y 轴建立平面直角坐标系，池塘的宽 $AB = 30\text{m}$ ，池底最深处距离水平地面 5m ，原来的水面宽 24m ，若池塘中水面的宽度减少为原来的一半，则最深处到水面的距离变为_____.



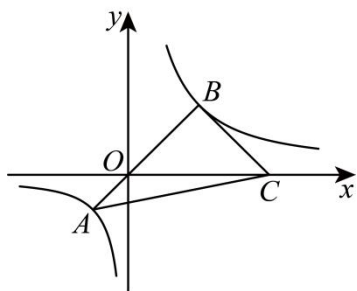
15. 我们把练习本上的横线看作平行且等距的格线. 如图, 小明在两条横线上画出 ABC , 且 AB 、 AC 与中间的另外两条横线交于 D 、 E 、 F 、 G 四点, 连接 CD 交 FG 于点 H . 若 $HG = 3$, 则 BC 的长为_____.



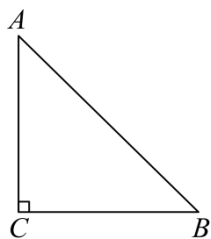
16. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 2$, $BC = 2\sqrt{3}$, P 为 AB 边上任一点, 过点 P 作 $PE \perp AC$ 于点 E , $PF \perp BC$ 于点 F , 则 EF 的最小值为_____.



17. 如图, ABC 的边 AB 经过原点 O , 顶点 A 、 B 分别在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k > 0, x < 0$)、 $y = \frac{4k}{x}$ ($x > 0$) 的图象上, 顶点 C 在 x 轴的正半轴上, 且 $AB = \frac{3}{2}BC$. 已知 ABC 的面积为 6, 则 $k =$ _____.

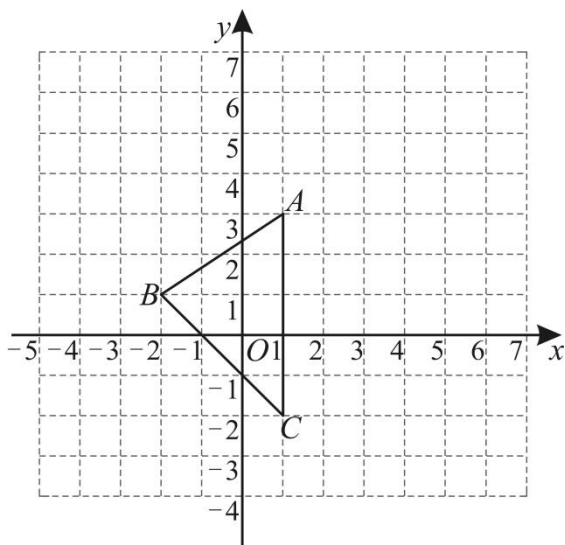


18. 如图, ABC 是等腰直角三角形, $\angle ACB = 90^\circ$, D 是射线 CB 上一点, 以 AD 为斜边作等腰直角三角形 ADE (点 E 和点 C 在 AB 的同侧), 连接 CE . 当 $AB = 2\sqrt{6}$, $\angle EAC = 15^\circ$ 时, 则 $CE =$ _____.



三、解答题: (19 题 6 分, 20-24 题 8 分, 25 题 12 分, 共 58 分).

19. 把三角形 ABC 放在直角坐标系中如图所示, 现将三角形 ABC 向上平移 1 个单位长度, 再向右平移 3 个单位长度就得到三角形 $A_1B_1C_1$.



(1) 在图中画出三角形 $A_1B_1C_1$;

(2) 在平移过程中, 线段 AC 扫过的面积为_____;

(3) 点 P 在 x 轴上, 且三角形 PAC 与三角形 ABC 面积相等, 请直接写出点 P 的坐标为_____.

20. 汉字书法是中华民族的文化瑰宝. 毛笔书法考试从中级开始, 书法纸都是不带格子的空白宣纸. 现在我们需要根据书法内容的篇幅大小将书法纸折出等距的三列.

学生将一张正方形纸片连续对折两次展开, 得到图 1: 再将图 1 沿着对角线 AC 对折一次, 得到图 2, 对角

线 AC 分别与折痕 EH 、 FI 、 GJ 的交点 K 、 L 、 M 即为对角线 AC 的四等分点.

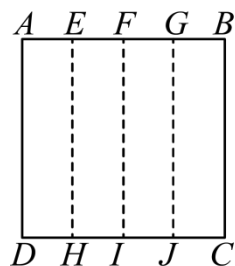


图1

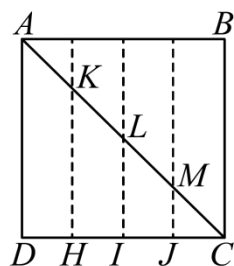


图2

- (1) 求证: K 为对角线 AC 的四等分点;
- (2) 请在图 2 中画出 AB 的三等分点, 简单说明画法, 并证明;

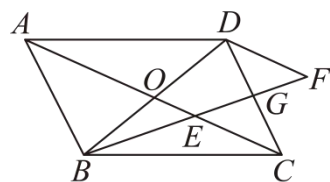
21. 根据以下素材解决问题

素材	如图为某商场叠放的购物车, 右图为购物车叠放在一起的示意图, 若一辆购物车车身长 1m, 每增加一辆购物车, 车身增加 0.2m.	
----	--	--

问题解决

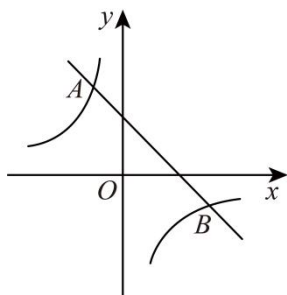
- (1) 任务 1: 若某商场采购了 n 辆购物车, 求车身总长 L 与购物车辆数 n 的表达式;
- (2) 任务 2: 若该商场用直立电梯从一楼运输该批购物车到二楼, 已知该商场的直立电梯长为 2.6m , 且一次可以运输两列购物车, 求直立电梯一次性最多可以运输多少辆购物车?

22. 如图, 点 E 是平行四边形 $ABCD$ 对角线 AC 上的一点, 对角线 AC 、 BD 交于点 O , 点 F 在 BE 的延长线上, 且 $EF = BE$, EF 与 CD 相交于点 G .



- (1) 求证: $DF \parallel AC$;
- (2) 连接 DE 、 FC , 若 $BF = 2AB$, $EC = 2EO$, 求证: 四边形 $CFDE$ 是矩形.

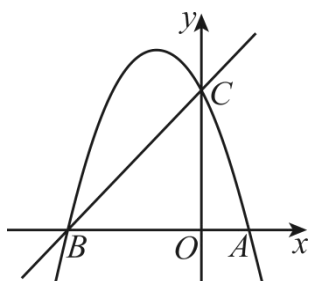
23. 如图, 一次函数 $y = -x + 4$ 的图象与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象相交于 $A(-1, m)$ 和 B 两点.



(1) 求 k 的值;

(2) 点 P 为反比例函数图象上位于第四象限内一点, 过点 P 作 x 轴的垂线, 交函数 $y = -x + 4$ 的图象于点 Q , 若 $\triangle POQ$ 的面积为 4, 求点 Q 的坐标.

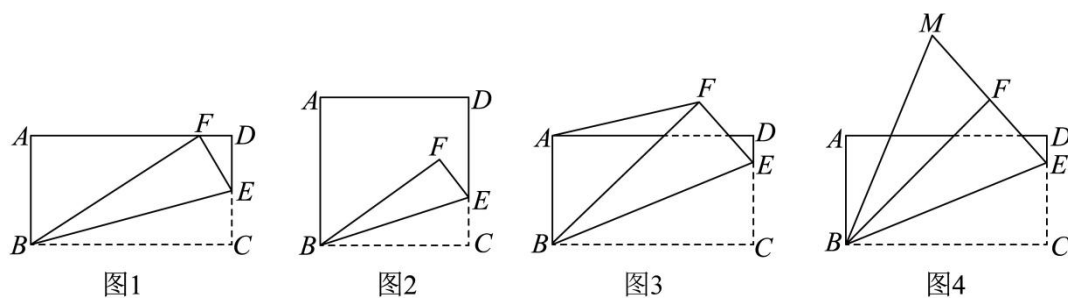
24. 如图, 抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 与 x 轴交于点 $A(1, 0)$ 和点 $B(-3, 0)$, 与 y 轴交于点 C .



(1) 求 b, c 的值;

(2) 如图, 将该抛物线向左平移 2 个单位长度得到新的抛物线, 新抛物线与原抛物线相交于点 D , 点 N 是平面坐标系内一点, 直线 BC 上是否存在点 M , 使 B, D, M, N 为顶点的四边形为菱形, 若存在, 请直接写出 M 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

25. 某数学兴趣小组利用矩形硬纸片开展了一次活动, 请阅读下面的探究片段, 完成所提出的问题.



【探究 1】

(1) 如图 1, 点 E 是矩形 $ABCD$ 边 CD 上一点, 连接 BE , 将 $\triangle CEB$ 沿 BE 翻折, 点 C 刚好落在边 AD 上的点 F 处, 若 $AB = 3$, $BC = 6$, AF 长是_____.

【探究 2】

(2) 操作: 如图 2, 点 E 是正方形 $ABCD$ 上一动点, 连接 BE , 将 $\triangle CEB$ 沿 BE 翻折, 点 C 落在正方形内

一点 F 处，小明延长 EF 交 AD 于点 M ，过点 B 、点 M 作射线 BM ，则射线 BM 是 $\angle ABF$ 的角平分线，请你判断小明的作法是否正确，并说明理由.

【探究 3】

(3) 如图 3，点 E 是矩形 $ABCD$ 边 CD 上一点，连接 BE ，将 $\triangle CEB$ 沿 BE 翻折，点 C 落在矩形外一点 F 处，连接 AF ，若 $AB=3$ ， $BC=6$ ， $CE=2$ ，则 $\triangle ABF$ 的面积是_____.

【探究 4】

(4) 如图 4，点 E 是矩形 $ABCD$ 边 CD 上一点，连接 BE ，将 $\triangle CEB$ 沿 BE 翻折，点 C 落在点 F 处， $\angle ABF$ 的角平分线与 EF 的延长线交于点 M ，若 $AB=3$ ， $BC=6$ ，当点 E 从点 C 运动到点 D 时，点 M 运动的路径长是_____.