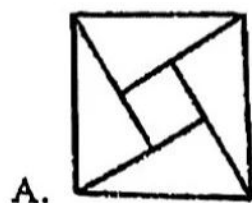


一、选择题 (共 10 小题, 每题 2 分)

1. 下面图形是用数学家名字命名的, 其中既是轴对称图形又是中心对称图形的是

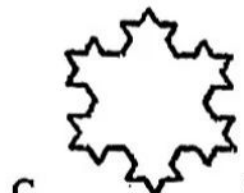
()



赵爽弦图



笛卡尔心形线



科克曲线



斐波那契螺旋线

2. 下列说法错误的是 ()

A. 若 $a+3 > b+3$, 则 $a > b$

B. 若 $\frac{a}{1+c^2} > \frac{b}{1+c^2}$, 则 $a > b$

C. 若 $a > b$, 则 $ac > bc$

D. 若 $a > b$, 则 $a+3 > b+2$

3. 下列命题的逆命题不是真命题的是 ()

A. 全等三角形的对应角相等。

B. 等边三角形的三个内角相等。

C. 直角三角形的两个锐角互余。

D. 等边对等角。

4. 若关于 x 的方程 $\frac{m-1}{x-1} = 2$ 的解为正数, 则 m 的取值范围是 ()

A. $m > -1$

B. $m \neq 1$

C. $m > 1$

D. $m > -1$ 且 $m \neq 1$

5. 在下列条件中, 能判定四边形 $ABCD$ 为平行四边形的是 ()

A. $AB = AD$, $CB = CD$

B. $AB \parallel CD$, $AD = BC$

C. $AB \parallel CD$, $AB = CD$

D. $\angle A = \angle B$, $\angle C = \angle D$

6. 若分式 $\frac{m^2-9}{m+3}$ 的值为零, 则 m 的值是 ()

A. 3

B. -3

C. ± 3

D. 0

7. 如图, $\angle 1$, $\angle 2$, $\angle 3$ 是五边形 $ABCDE$ 的三个外角, 若 $\angle A + \angle B = 230^\circ$, 则 $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 =$ ()

A. 140°

B. 180°

C. 320°

D. 230°

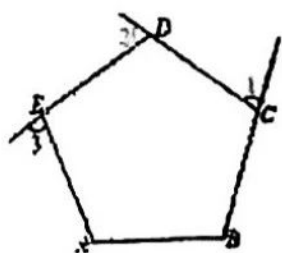
8. 如图, 直线 $y=kx+b(k<0)$ 经过点 $P(2, 1)$, $kx+b=\frac{1}{2}x$ 时, 则 x 的取值范围为 ()

A. $x \leq 2$

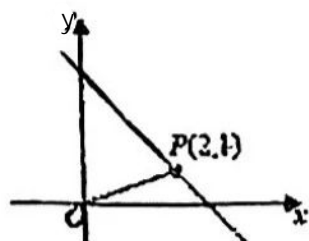
B. $x \leq 1$

C. $x \geq 1$

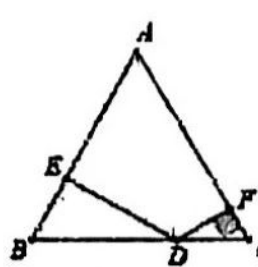
D. $x \geq 2$



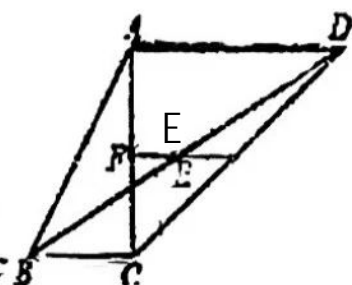
第7题



第8题



第9题



第10题

9. 如图, $\triangle ABC$ 是等边三角形, $AB=10$, 点 D 是 BC 边上任意一点, $DE \perp AB$ 于点 E , $DF \perp AC$ 于点 F , 则 $DE+DF$ 的长是 ()

A. $10\sqrt{3}$

B. $8\sqrt{3}$

C. $6\sqrt{3}$

D. $5\sqrt{3}$

10. 如图, 四边形 $ABCD$ 中, $AC \perp BC$, $AD \parallel BC$, BD 为 $\angle ABC$ 的平分线, $BC=3$, $AC=4$. E , F 分别是 BD , AC 的中点, 则 EF 的长为 ()

A. 1

B. 1.5

C. 2

D. 2.5

二、填空题 (每小题 3 分, 共 18 分)

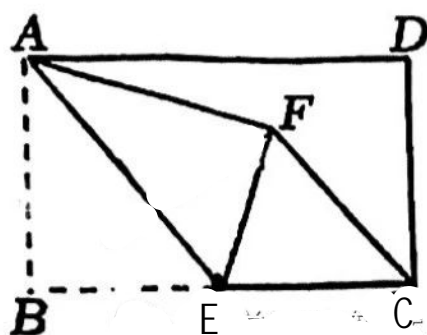
11. 分解因式: $3a^2 - 12 =$ _____

12. 若不等式组 $\begin{cases} x < m \\ x < n \end{cases}$ 的解集是 $x < n$, 则 m, n 的大小关系为 _____

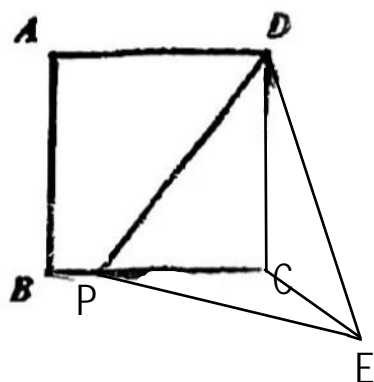
13. 若点 $A(a, 3)$ 与点 $B(-2, b)$ 关于原点对称, 则 $a+b=$ _____

14. 一个多边形的内角和是外角和的 3 倍, 则这个多边形的边数是 _____

15. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=4$, $BC=6$, 点 E 为 BC 的中点, 将 $\triangle ABE$ 沿 AE 折叠, 使点 B 落在矩形内点 F 处, 连接 CF , 则 CF 的长为 _____



16. 如图, 正方形 $ABCD$ 边长为 4, 点 P 是线段 BC 上的一动点, 连接 DP , 以 DP 为边在直线 DP 右侧作等边三角形 DPE , 当 $BP = \underline{\hspace{2cm}}$ 时, 线段 CE 的长度最小.



三、解答题 (17、18、19 每题 8 分)

17. (1) $9a^2(x-y) + 4b^2(y-x)$

(2) $(x^2y^2 + 1)^2 - 4x^2y^2$

18. 解不等式组 $\begin{cases} 5x - 1 > 3(x + 1) \\ \frac{1}{2}x - 1 \leq 7 - \frac{3}{2}x \end{cases}$

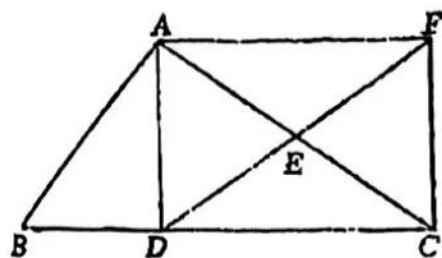
19. 先化简, 再求值: $\frac{x+2}{2x^2-4x} \div (x-2+\frac{8x}{x-2})$, 其中 $x = \sqrt{2} - 1$.

四、解答题

20. (8分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AD \perp BC$ 于点 D , E 为 AC 的中点, 过点 A 作 $AF \parallel BC$ 交 DE 的延长线于点 F , 连结 CF .

(1) 求证: 四边形 $ADCF$ 为矩形;

(2) 若 $AB = 3\sqrt{2}$, $\angle ACB = 30^\circ$, $\angle B = 45^\circ$, 则矩形 $ADCF$ 的面积为 _____.



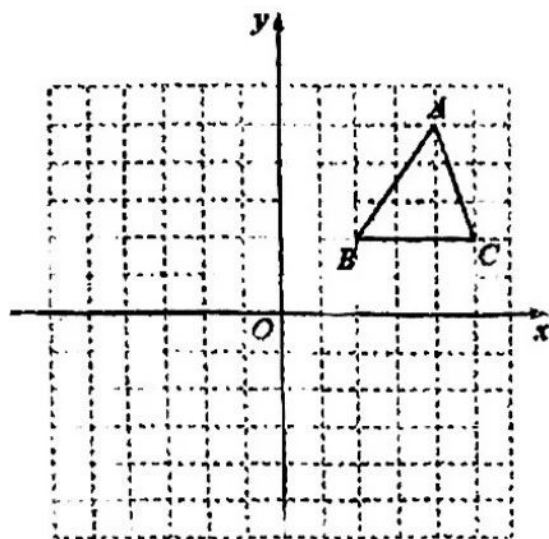
21. (8分) 山地自行车越来越受到中学生的喜爱, 各种品牌相继投放市场, 某车行经营 A 型车去年销售总额为 5 万元, 今年每辆售价比去年降低 400 元, 若卖出的数量相同, 销售总额将比去年减少百分之二十, A, B 两种型号车的进货和销售单价如下表:

	A 型车	B 型车
进货单价/元	1100	1400
销售单价/元	今年的销售单价	2000

(1) 今年 A 型车每辆售价为多少元? (列分式方程解答)

(2) 该车行计划今年新进一批 A 型车和新款 B 型车共 60 辆, 且 B 型车的进货数量不超过 A 型车数量的两倍, 应如何进货才能使这批车获利最多?

22. (8 分) 如图, $\triangle ABC$ 的顶点坐标分别为 $A(4, 5)$, $B(2, 2)$, $C(5, 2)$.
- (1) 将 $\triangle ABC$ 绕点 $(0, 1)$ 顺时针旋转 180° , 请画出旋转后的 $\triangle A_1B_1C_1$;
- (2) 将 $\triangle ABC$ 平移后得到 $\triangle A_2B_2C_2$, 若点 A 的对应点 A_2 坐标为 $(1, -2)$ 请画出平移后的 $\triangle A_2B_2C_2$; 若 $\triangle ABC$ 内部一点 P 的坐标为 (a, b) , 则点 P 的对应点 P_2 的坐标是 _____;
- (3) 若 $\triangle A_1B_1C_1$ 与 $\triangle A_2B_2C_2$ 关于点 M 中心对称, 直接写出点 M 的坐标 _____.



23. (10 分) 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知点 $M(-2, -2)$, 过点 M 作直线 AB , 交 x 轴负半轴于点 A , 交 y 轴负半轴于点 $B(0, m)$.

(1) 如图 1, 当 $m = -6$ 时.

- ① 求直线 AB 的函数表达式; ② 过点 A 作 y 轴的平行线 l , 点 N 是 l 上一动点, 连接 BN , MN , 若 $S_{\triangle MBN} = \frac{3}{8} S_{\triangle ABO}$, 求满足条件的点 N 的坐标.

- (2) 如图 2, 将直线 AB 绕点 B 顺时针旋转 45° 后, 交 x 轴正半轴于点 C , 过点 C 作 $CD \perp BC$, 交直线 AB 于点 D . 试问: 随着 m 值的改变, 点 D 的横坐标是否发生变化? 若不变, 直接写出点 D 的横坐标; 若变化, 请说明理由.

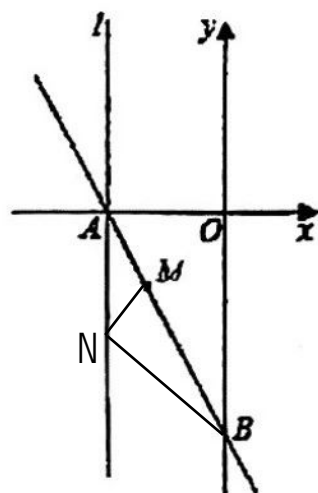


图 1

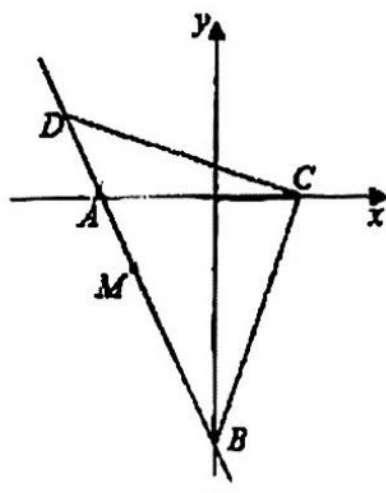


图 2

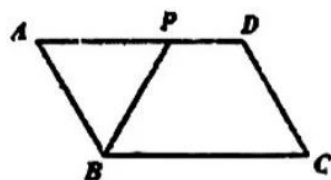
24. (12分) 已知 $\square ABCD$ 中, 一动点P在AD边上, 以每秒1cm的速度从点A向点D运动.

(1)如图①, 运动过程中, 若BP平分 $\angle ABC$, 且满足 $AB=BP$, 求 $\angle ABC$ 的度数.

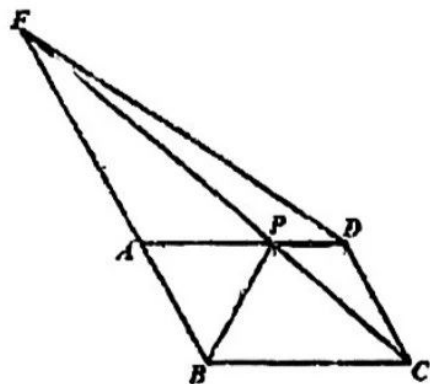
(2)如图②, 在(1)的条件下, 连结CP并延长, 与AB的延长线交于点F, 连结DF,

若 $CD = 2\sqrt{3}$ cm, 直接写出: $\triangle DPF$ 的面积为_____ cm^2 .

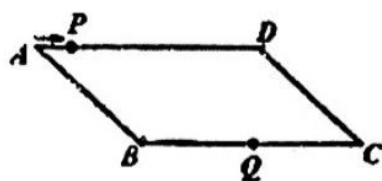
(3)如图③, 另一动点Q在BC边上, 以每秒4cm的速度从点C出发, 在BC间往返运动, 两个点同时出发, 当点P停止运动时Q点也停止, 设运动时间为 t ($t>0$), 若 $AD=12$ cm, 则 $t=$ _____秒时, 以P、D、Q、B为顶点的四边形是平行四边形.



图①



图②



图③

25. (12分) 如图, 在菱形 $ABCD$ 中, $\angle DAB=60^\circ$, E 是对角线 BD 上一点, F 是线段 AB 延长线上一点且 $BF=DE$, 连接 AE .

(1)如图1, 若 E 是线段 BD 的中点, 连接 EF , 其他条件不变, 直接写出线段 AE 与 EF 的数量关系;

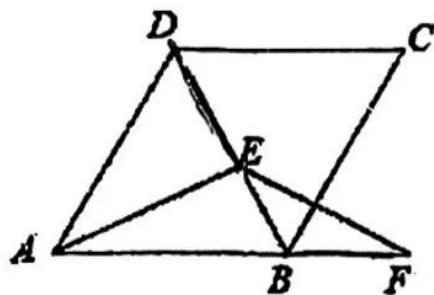


图1

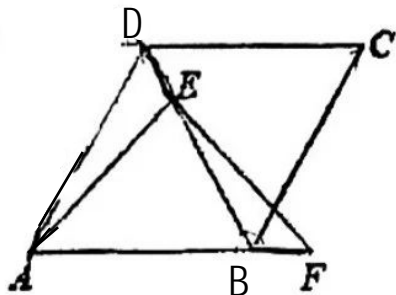


图2

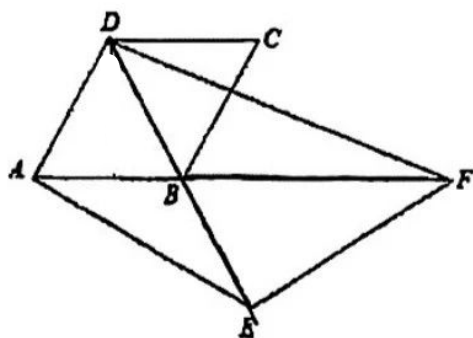


图3

(2)如图2, 若 E 是线段 BD 上任意一点, 连接 EF , 其他条件不变, 猜想线段 AE 与 EF 的数量关系是什么? 并证明你的猜想;

(3)如图3, 若 E 是线段 DB 延长线上一点, 其他条件不变, 且 $\angle EAB=30^\circ$, 菱形 $ABCD$ 的周长为 $4\sqrt{7}$, 直接写出 DF 的长度.