

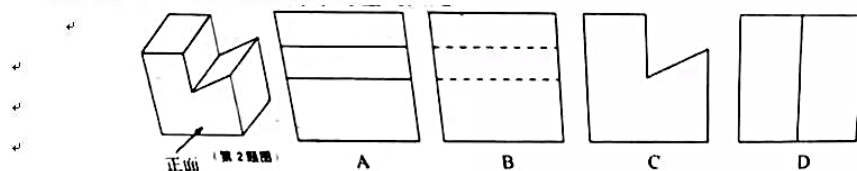
2020 届榆林高新一中初三数学期中测试

一、选择题

1. 下列是一元二次方程的是

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

2. 如图所示, 该几何体的左视图是



3. 顺次连接一个四边形的各边中点, 得到了一个矩形, 则下列四边形中满足条件的是

①平行四边形; ②菱形; ③矩形; ④对角线互相垂直的四边形

- A. ①③ B. ②③ C. ③④ D. ②④

4. 若反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 的图像经过点 $(-4, \frac{9}{2})$, 则下列点在该图像上的是

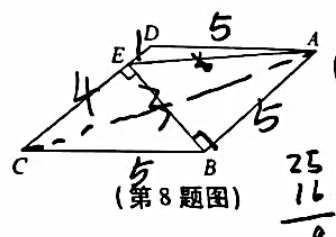
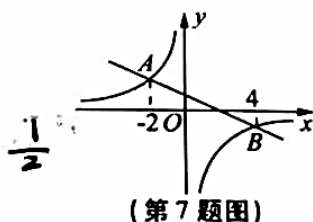
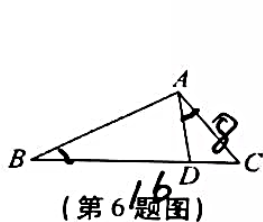
- A. $(-5, 2)$ B. $(3, -6)$ C. $(2, 9)$ D. $(9, 2)$

5. 关于 x 的一元二次方程 $x^2 + kx - 2 = 0 (k \text{ 为实数})$ 根的情况

- A. 有两个不相等的实数根 B. 有两个相等的实数根
C. 没有实数根 D. 不能确定

6. 如图在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 在线段 BC 上, $\angle B = \angle DAC$, $AC=8, BC=16$, 那么 $CD=$

- A. 4 B. 6 C. 8 D. 10



7. 如图, 一次函数 $y = ax + b$ 和反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图像交于 A, B 两点, 则使得

$y_1 > y_2$ 成立的 x 取值范围

- A. $-2 < x < 0$ 或 $0 < x < 4$ B. $x < -2$ 或 $0 < x < 4$
C. $x < -2$ 或 $x > 4$ D. $-2 < x < 0$ 或 $x > 4$

8. 如图, 在菱形 $ABCD$ 中, $BE \perp CD$ 垂足为 E , $AD=5, DE=1$, 则 $AE=$

- A. 4 B. 5 C. $\sqrt{34}$ D. $\sqrt{41}$

9. 如图, 正方形 ABCD 中, E 为 BC 的中点, 连接 AE, DF 垂直 AE, 垂足为 F, 连接 CF, FG 垂直 CF 交 AD 于点 G, 下列结论: ① CF=CD; ② G 为 AD 的中点; ③ $\triangle DCF \sim \triangle AGF$;

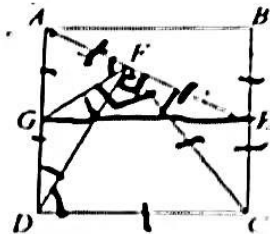
④ $\frac{AF}{EF} = \frac{2}{3}$ 。

A. 1 个

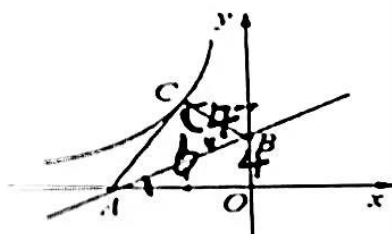
B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个。



(第 9 题图)



(第 10 题图)

10. 如图, 在平面直角坐标系中, 直线与 y 轴交于点 B (0,4), 与 x 轴交于点 A, $\angle BAO=30^\circ$, 将 $\triangle AOB$ 沿直线 AB 翻折, 点 O 的对应点 C 恰好落在双曲线 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 上, 则 K 的值为。

A. -8

B. -16

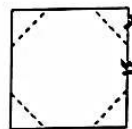
C. $-8\sqrt{3}$

D. $-12\sqrt{3}$ 。

二. 填空题。

11. 已知 $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$, 则 $\frac{x+y}{x-y} =$ 。

12. 如图, 正方形的边长为 4cm, 剪去四个角成为一个正八边形, 则这个正八边形的边长为 _____ cm。

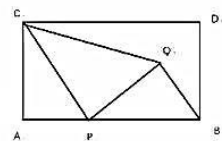


(第 12 题图)

13. 已知 A、B 两点分别在反比例函数 $y = \frac{2a}{x} (a \neq 0)$ 和 $y = \frac{3a-1}{x} (a \neq \frac{1}{3})$ 的图像上, 若点

A 与点 B 关于 y 轴对称, 则 a 的值 _____。

14. 如图, 在矩形 ABCD 中, AB=15, AD=10, 点 P 事 AB 边上的任意一点 (不与 A 点重合), 连接 PD, 以线段 PD 为直角边作等腰直角 $\triangle DPQ$



(点 Q 在直线 PD 右侧) $\angle DPQ = 90^\circ$, 则 BQ 的最小值 _____。

三、解答题。

15. 解方程 1. $x^2 + 8x - 9 = 0$ (配方法) 2. $3x^2 = 2 - 5x$ (公式法)。

16. 已知关于 x 的方程 $x^2 + 2(m-2)x + m^2 = 0$ 有两个实数根 x_1, x_2 。

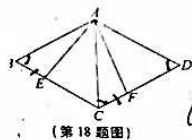
1. 求 m 的取值范围。

2. 若 $x_1^2 + x_2^2 = 56$, 求 m 的值。

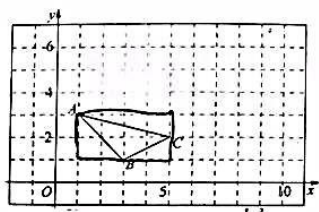
17. 如图: $\triangle ABC$ 中, D 是 AC 边上一定点, 请在 AB 上找出使得 $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADC$ 相似的点 E (要求: 尺规作图时, 保留作图痕迹, 不写出做法)。



18. 如图, 在菱形 $ABCD$ 中, AC 为对角线, $\angle B = 60^\circ$, 点 E 、 F 分别是 BC 、 CD 边上的点, 求证: $AE = AF$ 。



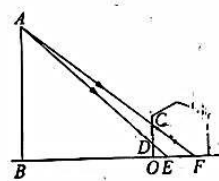
19. 如图, 在正方形网格中, $\triangle ABC$ 的三个顶点都在格子上, 以点 O 为位似中心, 把 $\triangle ABC$ 按相似比 $2:1$ 放大, 得到对应的 $\triangle A'B'C'$ 。



1. 请在第一象限内画出 $\triangle A'B'C'$, 设 $D(a, b)$ 为线段 AC 上一点, 则点 D 经过上述变换后得到的对应的坐标为 _____ (用含有 a 、 b 的式子表示)。

2. $\triangle A'B'C'$ 的面积为 _____。

20. 随着人们对生活环境的要求逐渐提高, 环境保护问题受到越来越多的人关注, 环保宣传也随处可见, 如图, 小云想要测得窗外的环保宣传牌 AB 的高度, 她发现早上阳光恰好从窗户的最高点 C 处射进房间的地板 F 处, 中午阳光恰好从窗户的最低处射进房间的地板 E 处, 小云测得窗户距地面的高度 $OD = 1\text{m}$, 窗高 $CD = 1.5\text{m}$, 并测得 $OE = 1\text{m}$, $OF = 3\text{m}$, 请根据以上测量数据, 求环保牌 AB 的高度。

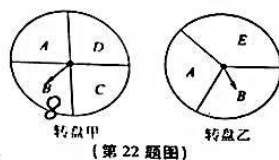


21. 榆林某专卖店销售某品牌服装, 该服装进价为每件 80 元, 当每件服装售价为 240 元时, 月销量为 200 件, 该专卖店为提高经营利润, 准备采取降价的方式进行促销, 经市场调查发现, 当销售单价每降低 10 元, 月销量就增加 20 件, 设每件服装售价为 x 元, 该专卖店的月销量为 y 件。

1. 求 y 与 x 的关系式。

2. 在某月进货时, 该专卖店进货款不超过 18000 元, 售价定为多少元可使月利润达到 33000 元?

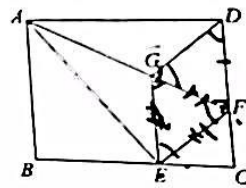
22. 某超市“双十一”期间开展优惠活动, 凡购物者可以通过转动转盘的方式享受折扣优惠, 本次活动共有两种方式, 方式一: 转动转盘甲, 指针指向 B 区域时, 所购买物品享受 8 折优惠, 指针指向其他区域无优惠; 方式二: 同时转动转盘甲和转盘乙, 若两个转盘的指针指向每个区域的字母相同, 所购买物品享受 6 折优惠, 其他情况无优惠, 在每个转盘中, 指针指向每个区域的可能性相同 (若指针指向分界线, 则重新转动转盘)。



1. 若顾客选择方式一, 则享受 8 折优惠的概率为 _____。

2. 若顾客选择方式二, 请用树状图或列表法列出所有可能, 并求顾客享受 6 折优惠的概率。

23. 如图, 将矩形 $ABCD$ 沿 AF 折叠, 使点 D 落在 BC 边的点 E 处, 过点 E 作 $EG \parallel CD$ 交 AF 于点 G , 连接 DG .



1. 求证: 四边形 $EFDG$ 是菱形.

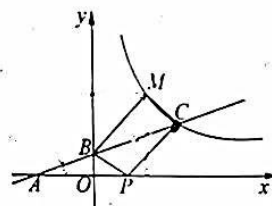
2. 证明: $EG^2 = \frac{1}{2} GF \cdot AF$.

24. 如图所示, 直线

$y_1 = \frac{1}{4}x + 1$ 与 x 轴交于点 A 与 y 轴交于点 B 与反比例函数 $y_2 = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图像交于点 C , 且 $AB = BC$

1. 求点 C 的坐标及 y_2 的解析式;

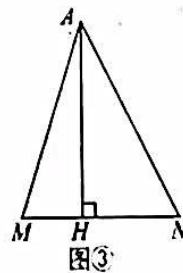
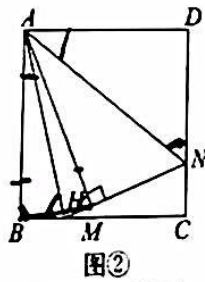
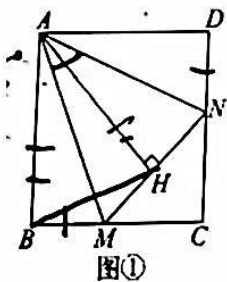
2. 点 P 在 x 轴上, 反比例函数 y_2 图像上存在一点 M 使得四边形 $BPCM$ 为平行四边形, 求点 M 的坐标.



25. 已知, 正方形 $ABCD$ 中, $\angle MAN = 45^\circ$, $\angle MAN$ 绕点 A 顺时针旋转, 它的两边分别交 CB 、 DC (或他们的延长线) 于点 M 、 N , $AH \perp MN$ 垂足为点 H .

1. 如图 1, 当 $\angle MAN$ 绕点 A 旋转到 $BM = DN$ 时, 请你直接写出 AH 与 AB 的数量关系式;
2. 如图 2, 当 $\angle MAN$ 绕点 A 旋转到 $BM \neq DN$ 时, 1 中发现的 AH 与 AB 的数量关系式还成立吗? 如果不成立请写出理由, 如果成立请证明;

3. 如图 3, 已知 $\angle MAN = 45^\circ$, $AH \perp MN$ 垂足为点 H , 且 $MH = 2$, $NH = 3$, 求 AH 的长 (可使用 2 中的结论).



(第 25 题图)