

【期末测试·拔高】北师大版八年级下册数学常考易错突破卷

(考试时间: 120 分钟 试卷满分: 100 分)

一、选择题(本题共 10 个小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

1. (2022·河南新乡·八年级期末) 把 $4x^2-9y^2$ 分解因式, 正确的是 ()

A. $(4x+y)(x-9y)$ B. $(3x+2y)(3x-2y)$ C. $(2x+9y)(2x-y)$ D. $(2x+3y)(2x-3y)$

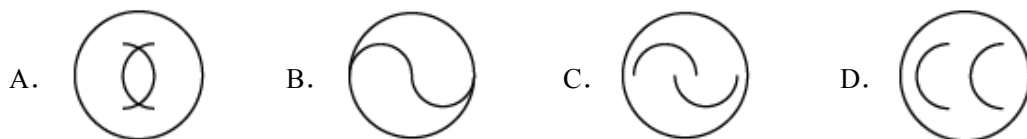
2. (2022·陕西延安·八年级期末) 下列各式中, 是分式的是 ()

A. $\frac{x}{2-\pi}$ B. $\frac{x}{2-x}$ C. $\frac{x}{3}$ D. $-\frac{x+1}{2}$

3. (2022·黑龙江牡丹江·八年级期末) 若 a, b 为等腰 $\triangle ABC$ 的两边, 且满足 $|a-4|+\sqrt{b-2}=0$, 则 $\triangle ABC$ 的周长为 ()

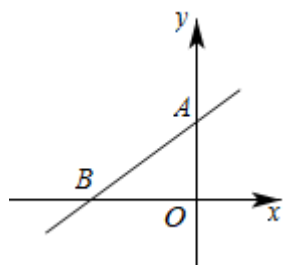
A. 8 B. 10 C. 8 或 12 D. 8 或 10

4. (2022·河北承德·九年级期末) 下列图形都是由一个圆和两个相等的半圆组合而成的, 其中既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ()



5. (2021·河南郑州·八年级期末) 如图, 直线 $y=kx+b$ 交坐标轴于 $A(0,3), B(-5,0)$ 两点, 则不等式 $-kx-b < 0$ 的解集是 ()

A. $x > -5$ B. $x < -5$ C. $x > 3$ D. $x < 3$

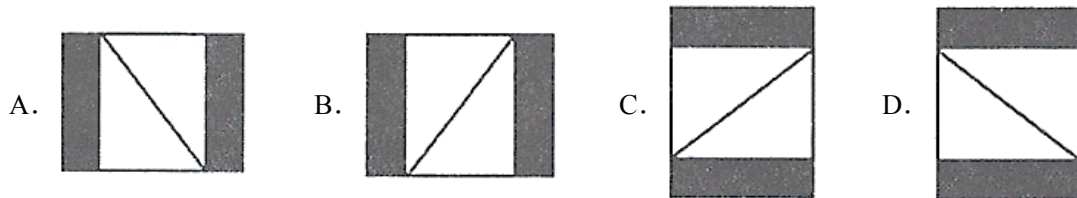


(第 5 题图)



(第 6 题图)

6. (2022·山东济宁·八年级期末) 下列四个选项中的图形, 能通过如图所示的图形平移得到的是 ()



7. (2022·湖南岳阳·八年级期末) 关于 x 的不等式组 $\begin{cases} 3x-1 > 4(x-1) \\ x < m \end{cases}$ 的解集为 $x < 3$, 那么 m 的取值范围是 ()

A. $m \geq 3$ B. $m > 3$ C. $m < 3$ D. $m = 3$

8. (2022·河南南阳·八年级期末) 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC < BC$, 分别以顶点 A, B 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}AB$ 的长为半径作圆弧, 两条圆弧交于点 M, N , 作直线 MN 交边 CB 于点 D . 若 $AD = 5$, $CD = 3$, 则

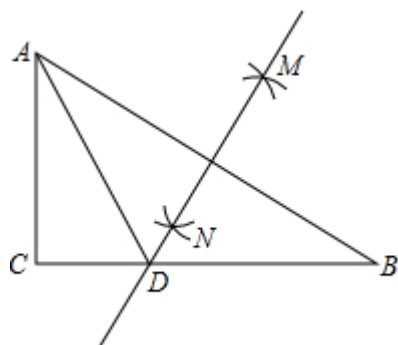
AB的长是（ ）

A. 10

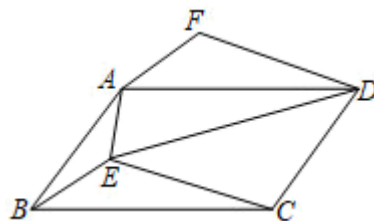
B. 8

C. 12

D. $4\sqrt{5}$



(第 8 题图)



(第 10 题图)

9. (2022·湖南长沙·八年级期末) 暑假期间, 某科幻小说的销售量急剧上升, 某书店分别用 700 元和 900 元两次购进该小说, 第二次购进的数量比第一次多 30 套, 且两次购书时, 每套书的进价相同, 若设书店第一次购进该科幻小说 x 套, 由题意列方程正确的是 ()

A. $\frac{700}{x} = \frac{900}{x-30}$

B. $\frac{700}{x-30} = \frac{900}{x}$

C. $\frac{700}{x} = \frac{900}{x+30}$

D. $\frac{700}{x+30} = \frac{900}{x}$

10. (2022·山东淄博·八年级期末) 如图, 点 E 在平行四边形 ABCD 内部, $AF \parallel BE$, $DF \parallel CE$, 设平行四边形 ABCD 的面积为 S_1 , 四边形 AEDF 的面积为 S_2 , 则 $\frac{S_1}{S_2}$ 的值是 ()

A. $\frac{2}{3}$

B. $\frac{3}{2}$

C. 1

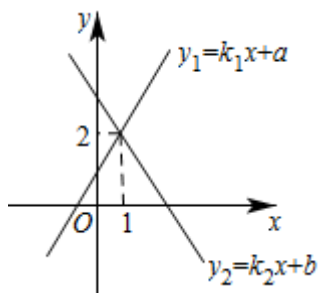
D. 2

二、填空题 (本题共 6 个小题, 每题 3 分, 共 18 分)

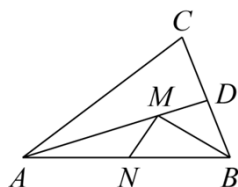
11. (2022·湖北孝感·八年级期末) 若 $m^2 = 2n + 2021$, $n^2 = 2m + 2021$ ($m \neq n$), 那么式子 $m^3 - 4mn + n^3$ 值为_____.

12. (2022·山东淄博·八年级期末) 如果 $a - b = 2$, 那么代数式 $\left(\frac{a^2 + b^2}{a} - 2b\right) \cdot \frac{a}{a-b}$ 的值是_____.

13. (2022·全国·八年级期末) 如图, 直线 $y_1 = k_1x + a$ 与 $y_2 = k_2x + b$ 的交点坐标为 (1, 2), 则关于 x 的不等式 $k_1x + a < k_2x + b$ 的解集为_____.



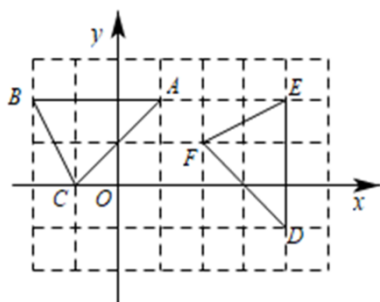
(第 13 题图)



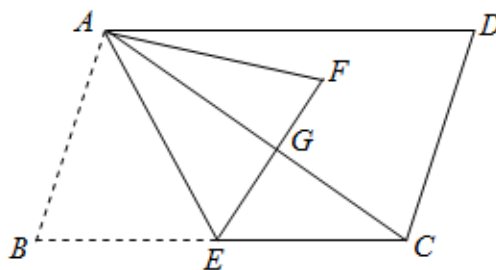
(第 14 题图)

14. (2022·河南·永城市教育体育局教研室八年级期末) 如图, 在锐角 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 40^\circ$, $\angle BAC$ 的平分线交 BC 于点 D, M, N 分别是 AD 和 AB 上的动点, 当 $BM + MN$ 有最小值时, $\angle ABM =$ _____ $^\circ$.

15. (2022·山东烟台·八年级期末) 如图, 在直角坐标系中, $\triangle ABC$ 的顶点坐标分别为 A (1, 2), B (-2, 2), C (-1, 0). 将 $\triangle ABC$ 绕某点顺时针旋转 90° 得到 $\triangle DEF$, 则旋转中心的坐标是_____.



(第 15 题图)



(第 16 题图)

图)

16. (2022·重庆巴蜀中学八年级期末) 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, $AC = BC$, E 为 BC 上一点, 连接 AE , 将 $\triangle ABE$ 沿 AE 翻折得到 $\triangle AFE$, $EF \perp AC$ 交 AC 于点 G , 若 $AE = 4$, $CD = 3\sqrt{2}$, 则 AG 的长度为 _____.

三、解答题 (本题共 8 个小题, 17-22 每题 5 分, 23 小题 10 分, 24 小题 12 分, 共 52 分)

17. (2021·天津·七年级期末) 计算.

(1) 计算: $\sqrt{9} + \sqrt[3]{-125} + |-2^2|$;

(2) 解不等式 $(3x-4) - 3(2x+1) < -1$

(3) 解不等式组: $\begin{cases} \frac{x}{3} - 1 < 0 \text{ ①} \\ x - 1 \leq 3(x+1) \text{ ②} \end{cases}$ 并把解集在数轴上表示出来.

(4) 解方程组: $\begin{cases} x + 2y = 3 \text{ ①} \\ 3x - 4y = 4 \text{ ②} \end{cases}$

18. (2022·四川德阳·八年级期末) 按要求作答.

(1) 计算: $2(a-3)(a+2) - (4+a)(4-a)$;

(2) 分解因式: $9a^2(x-y) + 4b^2(y-x)$;

(3) 化简: $\frac{b^2}{-27a^3} \div \frac{2b}{9a} \cdot \frac{3ab}{b^4}$;

(4) 解分式方程: $\frac{x}{x^2-4} + \frac{2}{x+2} = \frac{1}{x-2}$.

19. (2022·内蒙古鄂尔多斯·八年级期末) 计算及先化简, 再求值:

(1) $(2x+y)(x-y) - 2(y^2 - xy)$, 其中 $x=2$, $y=-1$.

(2) $\frac{a+1}{a-2} \div \left(\frac{a}{a-2} + \frac{1}{a^2-4} \right)$, 请从 -2 , -1 , 1 , 2 四个数中选择一个合适的数代入求值 (说明取值理由).

20. (2021·山东日照·七年级期末) 列方程, 解应用题

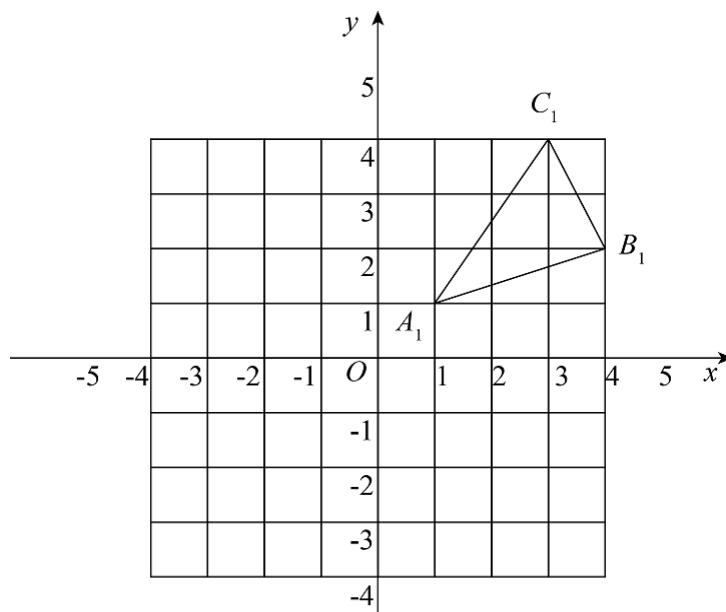
小明家新买了一套住房, 打算装修一下, 春节前住进去. 现有甲、乙两家装修公司可供选择, 这两家装修公司提供的信息如下表所示:

装修公司	可用于装修人数 (人)	每名装修工人费用 (元/天)	设计费 (元)
甲公司	5	180	2700
乙公司	6	160	1500

若设需要 x 天装修完毕，请解答下列问题：

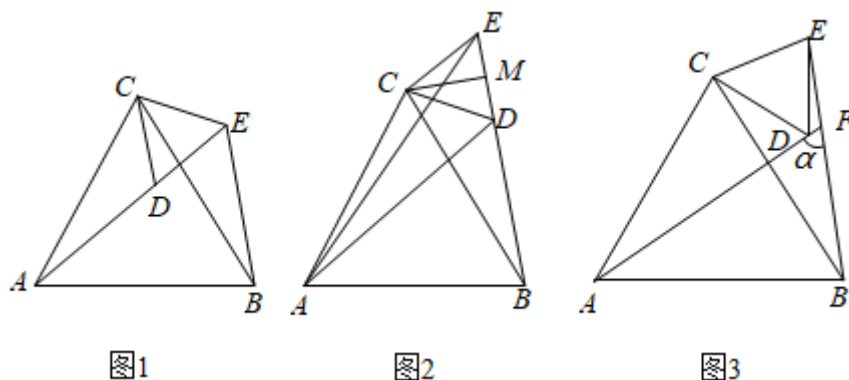
- (1)请分别用含 x 的代数式，写出甲、乙两家公司的装修总费用；
- (2)当装修天数为多少时，两家公司的装修总费用一样多？
- (3)根据装修天数 x 讨论选择哪家装修公司更合算（提示：结合（2）中的结论进行分类解决问题）。

21.（2021·黑龙江牡丹江·七年级期末）如图，在正方形网格中，每个小正方形的边长都是 1 个单位长度．在平面直角坐标系中， $\triangle A_1B_1C_1$ 是 $\triangle ABC$ 向右平移 4 个单位长度向上平移 2 个单位长度后得到的，且三个顶点的坐标分别为 $A_1(1, 1)$ ， $B_1(4, 2)$ ， $C_1(3, 4)$ 。



- (1)请画出 $\triangle ABC$ ，并写出点 A ， B ， C 的坐标；
- (2)求出 $\triangle COA_1$ 的面积。

22.（2022·湖南永州·八年级期末） $\triangle ACB$ 和 $\triangle DCE$ 是共顶点 C 的两个大小不一样的等边三角形。



(1)问题发现：

如图 1，若点 A ， D ， E 在同一直线上，连接 AE ， BE 。

- ①求证： $\triangle ACD \cong \triangle BCE$ ；
- ②求 $\angle AEB$ 的度数。

(2)类比探究：如图 2，点 B ， D ， E 在同一直线上，连接 AE ， AD ， BE ， CM 为 $\triangle DCE$ 中 DE

边上的高，请求 $\angle ADB$ 的度数及线段 DB ， AD ， DM 之间的数量关系，并说明理由。

(3)拓展延伸：如图3，若设 AD （或其延长线）与 BE 的所夹角为 α ，则认为 α 为多少度，并证明。

23.（2022·四川达州·八年级期末）小明的学习过程中，对教材中的一个有趣问题做如下探究：

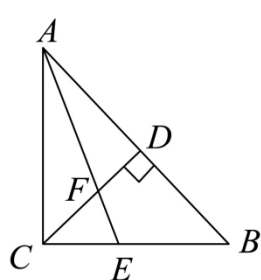


图1

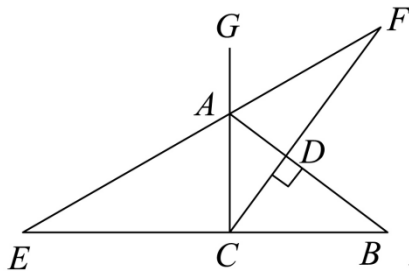


图2

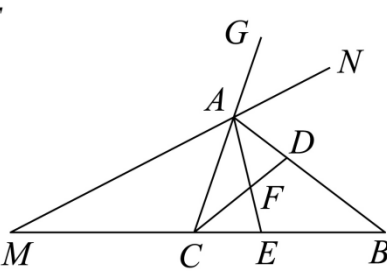


图3

(1)【习题回顾】已知：如图1，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， AE 是角平分线， CD 是高， AE 、 CD 相交于点 F ．求证： $\angle CFE = \angle CEF$ ；

(2)【变式思考】如图2，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， CD 是 AB 边上的高，若 $\triangle ABC$ 的外角 $\angle BAG$ 的平分线交 CD 的延长线于点 F ，其反向延长线与 BC 边的延长线交于点 E ，若 $\angle B = 40^\circ$ ，求 $\angle CEF$ 和 $\angle CFE$ 的度数；

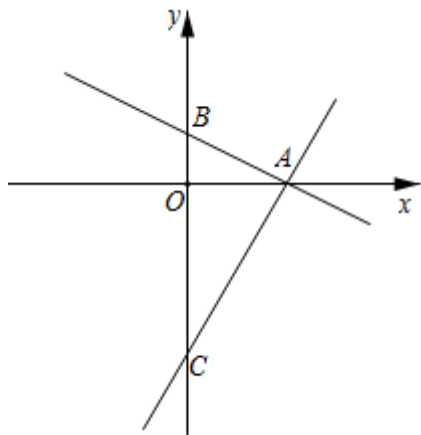
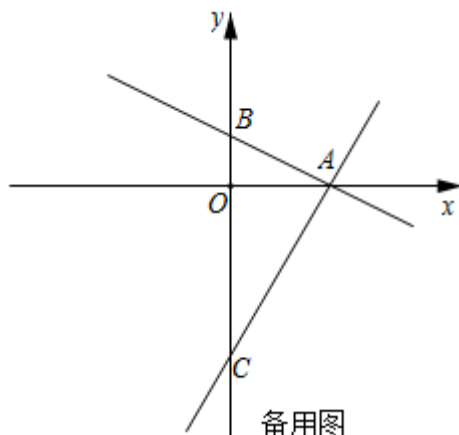
(3)【探究延伸】如图3，在 $\triangle ABC$ 中，在 AB 上存在一点 D ，使得 $\angle ACD = \angle B$ ，角平分线 AE 交 CD 于点 F ． $\triangle ABC$ 的外角 $\angle BAG$ 的平分线所在直线 MN 与 BC 的延长线交于点 M ．若 $\angle M = 35^\circ$ ，求 $\angle CFE$ 的度数．

24.（2021·河南商丘·八年级期末）如图，平面直角坐标系中，直线 AB 分别交 x 轴、 y 轴正半轴于 A 、 B 两点，且 $OA = 2$ ， $OB = 1$ ，点 C 在 y 轴负半轴上，且 $AB : BC = 1 : \sqrt{5}$ ．

(1)求直线 AC 的函数解析式；

(2)若 P 是线段 CA 上的一动点，且从点 C 出发，由点 C 向点 A 以每秒2个单位长度的速度匀速运动，连接 BP ，设 $\triangle ABP$ 的面积为 S ，点 P 的运动时间为 t 秒，写出 s 关于 t 的函数关系式，并直接出自变量 t 的取值范围；

(3)若 P 是直线 AC 上的一动点， Q 是直线 AB 上的一动点，是否存在一点 P 使以 O ， C ， P ， Q 为顶点的四边形是平行四边形？若存在，请直接写出点 P 的坐标；若不存在，请说明理由。



【期末测试·拔高】北师大版八年级下册数学常考易错突破卷（解析版）

（考试时间：120 分钟 试卷满分：100 分）

一、选择题（本题共 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分）

1.（2022·河南新乡·八年级期末）把 $4x^2-9y^2$ 分解因式，正确的是（ ）

A. $(4x+y)(x-9y)$ B. $(3x+2y)(3x-2y)$ C. $(2x+9y)(2x-y)$ D. $(2x+3y)(2x-3y)$

【答案】D

【分析】根据平方差公式因式分解即可.

【详解】解： $4x^2-9y^2=(2x+3y)(2x-3y)$

故选：D

【点睛】本题考查了平方差公式因式分解，掌握平方差公式因式分解是解题的关键.

2.（2022·陕西延安·八年级期末）下列各式中，是分式的是（ ）

A. $\frac{x}{2-\pi}$ B. $\frac{x}{2-x}$ C. $\frac{x}{3}$ D. $-\frac{x+1}{2}$

【答案】B

【分析】根据分式的定义依次判断即可得出结果.

【详解】解：A、 $\frac{x}{2-\pi}$ 属于整式，不是分式；B、 $\frac{x}{2-x}$ 属于分式；C、 $\frac{x}{3}$ 属于整式，不是分式；D、 $-\frac{x+1}{2}$ 属于整式，不是分式；

故选 B.

【点睛】本题主要考查了分式的概念，分式的分母必须含有字母，而分子可以含有字母，也可以不含字母，理解定义是解题关键.

3.（2022·黑龙江牡丹江·八年级期末）若 a, b 为等腰 $\triangle ABC$ 的两边，且满足 $|a-4|+\sqrt{b-2}=0$ ，则 $\triangle ABC$ 的周长为（ ）

A. 8 B. 10 C. 8 或 12 D. 8 或 10

【答案】B

【分析】根据非负数的意义列出关于 a, b 的方程并求出 a, b 的值，再根据 b 是腰长和底边长两种情况讨论求解.

【详解】解：根据题意， $a-4=0, b-2=0$,

解得 $a=4, b=2$,

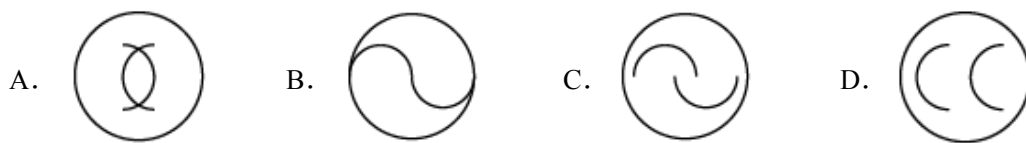
（1）若 2 是腰长，则三角形的三边长为：2、2、4，不能组成三角形；

（2）若 2 是底边长，则三角形的三边长为：2、4、4，能组成三角形，周长为 $2+4+4=10$.

故选：B.

【点睛】本题考查了等腰三角形的性质、非负数的性质及三角形三边关系；解题主要利用了非负数的性质，分情况讨论求解时要注意利用三角形的三边关系对三边能否组成三角形做出判断，根据题意列出方程式正确解答本题的关键.

4. (2022·河北承德·九年级期末) 下列图形都是由一个圆和两个相等的半圆组合而成的, 其中既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ()



【答案】A

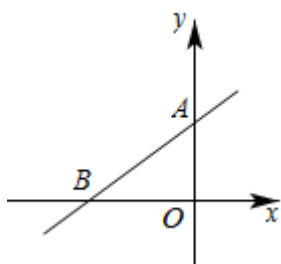
【分析】逐项分析, 利用轴对称图形和中心对称图形的定义进行判断即可.

【详解】解: A 选项中的图形既是轴对称图形又是中心对称图形, 故该选项符合题意; B 选项中的图形是中心对称图形, 不是轴对称图形, 故该选项不符合题意; C 选项中的图形是中心对称图形, 不是轴对称图形, 故该选项不符合题意; D 选项中的图形是轴对称图形, 不是中心对称图形, 故该选项不符合题意;

故选: A.

【点睛】本题考查了轴对称图形和中心对称图形的定义, 解决本题的关键是理解并掌握“能沿一条直线折叠, 直线两旁的部分能够完全重合的图形是轴对称图形、中心对称图形则是将一个图形绕着平面内某个点旋转 180° , 旋转后的图形能够与旋转前的图形完全重合”.

5. (2021·河南郑州·八年级期末) 如图, 直线 $y=kx+b$ 交坐标轴于 $A(0,3)$, $B(-5,0)$ 两点, 则不等式 $-kx-b < 0$ 的解集是 ()



- A. $x > -5$ B. $x < -5$ C. $x > 3$ D. $x < 3$

【答案】A

【分析】求 $-kx-b < 0$ 的解集, 即为 $kx+b > 0$, 就是求函数值大于 0 时, x 的取值范围.

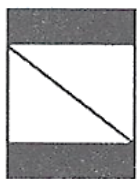
【详解】解: $\because$ 要求 $-kx-b < 0$ 的解集, 即为求 $kx+b > 0$ 的解集,

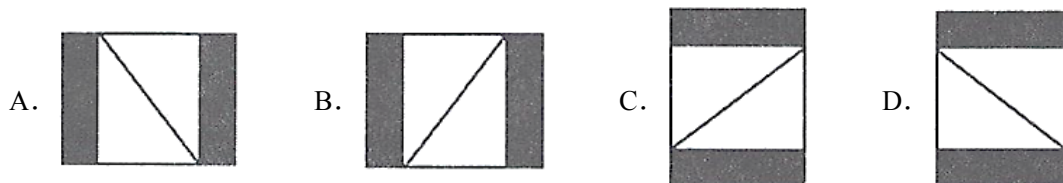
$\therefore$ 从图象上可以看出等 $y > 0$ 时, $x > -5$.

故选: A.

【点睛】此题考查一次函数与一元一次不等式, 解题关键在于结合函数图象进行解答.

6. (2022·山东济宁·八年级期末) 下列四个选项中的图形, 能通过如图所示的图形平移得到的是 ()





【答案】D

【分析】根据通过图案平移得到必须与题中已知图案完全相同，角度也必须相同，进行判断即可．

【详解】解：观察图形可知 D 选项中的图案可以通过题中已知图案平移得到，故 D 正确．

故选：D．

【点睛】本题主要考查了平移的性质，熟练掌握平移的性质是解题的关键．

7. (2022·湖南岳阳·八年级期末) 关于 x 的不等式组 $\begin{cases} 3x-1 > 4(x-1) \\ x < m \end{cases}$ 的解集为 $x < 3$ ，那么 m 的取值范围是 ()

A. $m \geq 3$ B. $m > 3$ C. $m < 3$ D. $m = 3$

【答案】A

【分析】先解出第一个不等式的解集，再由不等式组的解集为 $x < 3$ ，即可求解．

【详解】解： $\begin{cases} 3x-1 > 4(x-1) \text{ ①} \\ x < m \text{ ②} \end{cases}$ ，解不等式①得： $x < 3$ ，

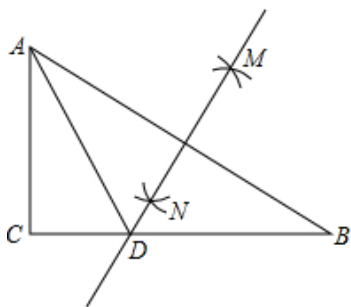
$\because$ 不等式组的解集为 $x < 3$ ，

$\therefore m \geq 3$ ．

故选：A

【点睛】本题主要考查了解一元一次不等式组，熟练掌握解不等式组解集的口诀：同大取大，同小取小，大小小大中间找，大大小小找不到（无解）是解题的关键．

8. (2022·河南南阳·八年级期末) 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC < BC$ ，分别以顶点 A 、 B 为圆心，大于 $\frac{1}{2}AB$ 的长为半径作圆弧，两条圆弧交于点 M 、 N ，作直线 MN 交边 CB 于点 D ．若 $AD = 5$ ， $CD = 3$ ，则 AB 的长是 ()



A. 10 B. 8 C. 12 D. $4\sqrt{5}$

【答案】D

【分析】利用勾股定理求出 AC ，再利用线段的垂直平分线的性质求出 DB ，再利用勾股定理求出 AB 即可．

【详解】解： $\because \angle C = 90^\circ$ ， $AD = 5$ ， $CD = 3$ ，

$$\therefore AC = \sqrt{AD^2 - CD^2} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4,$$

由作图可知，MN 垂直平分线段 AB，

$$\therefore DA = DB = 5,$$

$$\therefore BC = CD + DB = 3 + 5 = 8,$$

$$\therefore AB = \sqrt{AC^2 + BD^2} = \sqrt{4^2 + 8^2} = 4\sqrt{5}.$$

故选：D.

【点睛】本题考查作图-基本作图，线段的垂直平分线的性质等知识，解题的关键是求出 AC，BC 的长，属于中考常考题型.

9. (2022·湖南长沙·八年级期末) 暑假期间，某科幻小说的销售量急剧上升，某书店分别用 700 元和 900 元两次购进该小说，第二次购进的数量比第一次多 30 套，且两次购书时，每套书的进价相同，若设书店第一次购进该科幻小说 x 套，由题意列方程正确的是 ()

A. $\frac{700}{x} = \frac{900}{x-30}$ B. $\frac{700}{x-30} = \frac{900}{x}$ C. $\frac{700}{x} = \frac{900}{x+30}$ D. $\frac{700}{x+30} = \frac{900}{x}$

【答案】C

【分析】根据“第一次进书的总钱数÷第一次购进套数=第二次进书的总钱数÷第二次购进套数”列方程可得.

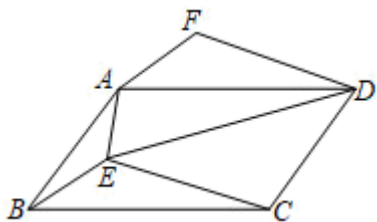
【详解】解：若设书店第一次购进该科幻小说 x 套，

由题意列方程正确的是 $\frac{700}{x} = \frac{900}{x+30}$,

故选：C.

【点睛】本题考查由实际问题抽象出分式方程，解题的关键是理解题意找到题目蕴含的相等关系.

10. (2022·山东淄博·八年级期末) 如图，点 E 在平行四边形 ABCD 内部，AF // BE，DF // CE，设平行四边形 ABCD 的面积为 S_1 ，四边形 AEDF 的面积为 S_2 ，则 $\frac{S_1}{S_2}$ 的值是 ()



A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{3}{2}$ C. 1 D. 2

【答案】D

【分析】首先由 ASA 可证明： $\triangle BCE \cong \triangle ADF$ ；由平行四边形的性质可知： $S_{\triangle BEC} + S_{\triangle AED} = \frac{1}{2} S_{\text{平行四边形}ABCD}$ ，进而可求出 $\frac{S_1}{S_2}$ 的值.

【详解】解： $\because$ 四边形 ABCD 是平行四边形，

$$\therefore AD = BC, AD \parallel BC,$$

$$\therefore \angle ABC + \angle BAD = 180^\circ,$$

$$\therefore AF \parallel BE,$$

$$\therefore \angle EBA + \angle BAF = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle CBE = \angle DAF,$$

同理得 $\angle BCE = \angle ADF$,

$$\text{在 } \triangle BCE \text{ 和 } \triangle ADF \text{ 中, } \begin{cases} \angle CBE = \angle DAF \\ BC = AD \\ \angle BCE = \angle ADF \end{cases},$$

$$\therefore \triangle BCE \cong \triangle ADF \text{ (ASA)},$$

$$\therefore S_{\triangle BCE} = S_{\triangle ADF},$$

$\therefore$ 点 E 在 $\square ABCD$ 内部,

$$\therefore S_{\triangle BEC} + S_{\triangle AED} = \frac{1}{2} S_{\text{平行四边形 } ABCD},$$

$$\therefore S_{\text{四边形 } AEDF} = S_{\triangle ADF} + S_{\triangle AED} = S_{\triangle BEC} + S_{\triangle AED} = \frac{1}{2} S_{\text{平行四边形 } ABCD},$$

$\therefore \square ABCD$ 的面积为 S_1 , 四边形 AEDF 的面积为 S_2 ,

$$\therefore \frac{S_1}{S_2} = 2,$$

故选: D.

【点睛】此题主要考查了平行四边形的性质以及全等三角形的判定与性质, 熟练利用三角形和平行四边形边的关系得出面积关系是解题关键.

二、填空题 (本题共 6 个小题, 每题 3 分, 共 18 分)

11. (2022·湖北孝感·八年级期末) 若 $m^2 = 2n + 2021$, $n^2 = 2m + 2021$ ($m \neq n$), 那么式子 $m^3 - 4mn + n^3$ 值为_____.

【答案】-4042

【分析】根据 $m^2 = 2n + 2021$, $n^2 = 2m + 2021$ ($m \neq n$), 可得 $m^2 - 2n = 2021$, $n^2 - 2m = 2021$, $m + n = -2$, 再把 $m^3 - 4mn + n^3$ 变形为 $m(m^2 - 2n) + n(n^2 - 2m)$, 再代入, 即可求解.

【详解】解: $\because m^2 = 2n + 2021$, $n^2 = 2m + 2021$ ($m \neq n$),

$$\therefore m^2 - 2n = 2021, \quad n^2 - 2m = 2021, \quad m^2 - n^2 = 2n - 2m,$$

$$\therefore (m + n)(m - n) = 2(n - m),$$

$$\therefore m + n = -2,$$

$$\therefore m^3 - 4mn + n^3$$

$$= m^3 - 2mn + n^3 - 2mn$$

$$= m(m^2 - 2n) + n(n^2 - 2m)$$

$$= 2021m + 2021n$$

$$= 2021(m + n)$$

$$= 2021 \times (-2)$$

$$= -4042$$

故答案为: -4042

【点睛】本题主要考查了因式分解的应用, 根据题意得到 $m^2 - 2n = 2021$, $n^2 - 2m = 2021$, $m + n = -2$ 是解题的关键.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/607130030132010016>