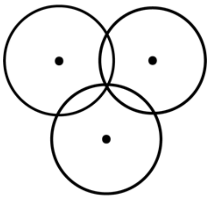
鞍山市第五十一中学教学反馈八年级数学

一、选择题

1. 如图，这个图形的对称轴有（　　）条．



A. 4　　B. 3　　C. 2　　D. 1

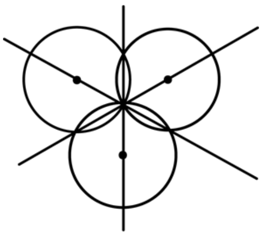
【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了对称轴，熟记“如果一个平面图形沿着一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，那么这个图形叫做轴对称图形．这条直线就是它的对称轴”是解题关键．

【详解】解：如图，对称轴有 3 条，

故选：B．



2. 冠状病毒是一个大型病毒家族，借助电子显微镜，我们可以看到这些病毒直径约为 125 纳米（1 纳米 $=1\times10^{-9}$ 米），125 纳米用科学记数法表示等于（　　）

A. 1.25×10^{-7} 米　　B. 1.25×10^{-8} 米　　C. 1.25×10^{-10} 米　　D. 1.25×10^{-11} 米

【答案】A

【解析】

【分析】科学记数法的表示形式为 $a\times10^{n}$ 的形式，其中 $1\le|a|<10$，n 为整数．确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位，n 的绝对值与小数点移动的位数相同．当原数绝对值＞10 时，n 是正数；当原数的绝对值＜1 时，n 是负数．

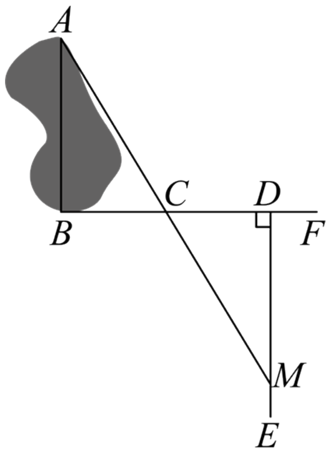
【详解】解：125 纳米=125×10^{-9} 米=1.25×10^{-7} 米，

故选：A．

【点睛】此题考查科学记数法，注意 n 的值的确定方法，当原数小于 1 时，n 是负整数，$|n|$

等于原数左数第一个非零数字前 0 的个数，按此方法即可正确求解．

3. 如图是嘉淇测量水池AB宽度的方案，下列说法不正确的是（　　）



①先确定直线AB，过点 B 作 $BF \perp AB$；

②在 BF 上取 C， D 两点，使得△；

③过点 D 作 $DE \perp BF$；

④作射线口，交DE于点 M；

⑤测量☆的长度，即AB的长

A. △代表 $BC = CD$

B. □代表 AC

C. ☆代表 DM

D. 该方案的依据是SAS

【答案】D

【解析】

【分析】先根据方案补全作图步骤，再说明作图理由即可判断每一个选项的对错．

【详解】①先确定直线 AB，过点 B 作 $BF \perp AB$；

②在 BF 上取C、D 两点，使得 $BC = CD$；

故选项 A 正确;

③过点 D 作 $DE \perp BF$；

④作射线 AC，交 DE 于点 M；

故选项 B 正确;

⑤测量 DM 的长度，即 AB 的长;

故选项 C 正确;

$\because BF \perp AB$， $DE \perp BF$，

$\therefore \angle ABC = \angle MDC = 90^\circ$.

$\because BC = CD, \angle ACB = \angle MCD$,

$\therefore \triangle ABC \cong \triangle MDC(\text{ASA})$.

$\therefore AB = DM$.

∴该方案的依据是ASA；

故选项D错误；

故选D.

【点睛】本题主要考查了全等三角形的判定的实际应用，熟练掌握全等三角形的判定定理是解题的关键.

4. 若 $a \neq b$，则下列分式化简正确的是（　　）

A. $\dfrac{a+2}{b+2}=\dfrac{a}{b}$　　B. $\dfrac{a-2}{b-2}=\dfrac{a}{b}$　　C. $\dfrac{2a}{2b}=\dfrac{a}{b}$　　D. $\dfrac{a^2}{b^2}=\dfrac{a}{b}$

【答案】C

【解析】

【分析】由 $a \neq b$，令 $a=3$，$b=4$ 再逐一通过计算判断各选项，从而可得答案.

【详解】解：当 $a=3$，$b=4$ 时，

$\dfrac{a}{b}=\dfrac{3}{4}$，$\dfrac{a+2}{b+2}=\dfrac{5}{6}$，故A不符合题意；

$\dfrac{a-2}{b-2}=\dfrac{1}{2}$，故B不符合题意；

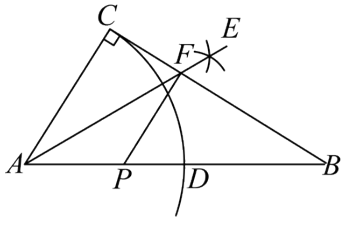
而 $\dfrac{2a}{2b}=\dfrac{a}{b}$，故C符合题意；

$\dfrac{a^2}{b^2}=\dfrac{9}{16}$. 故D不符合题意

故选：C.

【点睛】本题考查的是利用特值法判断分式的变形，同时考查分式的基本性质，掌握“利用特值法解决选择题或填空题”是解本题的关键.

5. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中，$\angle C=90°$，$\angle B=30°$，以顶点A为圆心，AC 长为半径画弧，交边 AB 于点 D，再分别以点 C，D 为圆心，适当的长度为半径画弧，两弧交于点 E，作射线 AE 交 BC 边于点 F，点 P 为边 AB 上的动点，若 $BC=6$，则 PF 的取值范围是（　　）



A. $2 \le PF \le 3$　　B. $1 \le PF \le 2$　　C. $2 \le PF \le 4$　　D. $3 \le PF \le 5$

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了角平分线的性质，含$30°$角的直角三角形，尺规作图，由题意知：AE平分$\angle CAB$，求出$\angle CAF=\angle BAF=\angle CAB=30°$，得到$\angle B=\angle FAB$，因此$FA=FB$，由含$30°$角的直角三角形的性质推出$CF=\frac{1}{2}BF$，求出$CF=\frac{1}{3}BC=2$，$BF=BC-CF=4$，当$FP\perp AB$时，$FP$的长最小，由角平分线的性质得到$PF=FC=2$，当$P$与A或$B$重合时，$PF$的长最大是$4$，即可得到$PF$长的取值范围，解题的关键是求出当$FP\perp AB$时，$FP$的长，当$P$与A或$B$重合时，$PF$的长.

【详解】解：由题意知：AE平分$\angle CAB$，

$\therefore \angle CAF=\angle BAF=\frac{1}{2}\angle CAB$，

$\because \angle B=30°$，$\angle C=90°$，

$\therefore \angle CAB=90°-\angle B=60°$，

$\therefore \angle CAF=\angle BAF=30°$，

$\therefore \angle B=\angle FAB$，

$\therefore FA=FB$，

$\because \angle C=90°$，$\angle CAF=30°$，

$\therefore CF=\frac{1}{2}AF$，

$\therefore CF=\frac{1}{2}BF$，

$\because BC=6$，

$\therefore CF=\frac{1}{3}BC=2$，

$\therefore BF=BC-CF=4$，

当$FP\perp AB$时，FP的长最小，

$\because FA$平分$\angle ACB$，$FC\perp AC$，

$\therefore PF=FC=2$，

当P与A或B重合时，PF的长最大，

$\therefore PF=FB=4$，

$\therefore PF$的取值范围是$2\le PF\le 4$，

故选：C.

6. 若（2021^2-4）（2020^2-4）＝$2023\times2019\times2018m$，则$m$的值是（　　）

A. 2020　　B. 2021　　C. 2022　　D. 2024

【答案】C

【解析】

【分析】由平方差公式进行计算，即可求出答案．

【详解】解：$(2021^2-4)(2020^2-4)$

$=(2021^2-2^2)(2020^2-2^2)$

$=(2021+2)(2021-2)(2020+2)(2020-2)$

$=2023\times2019\times2022\times2018$，

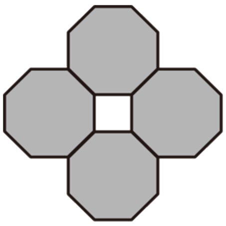
$\because (2021^2-4)(2020^2-4)=2023\times2019\times2018m$，

$\therefore m=2022$；

故选：C．

【点睛】本题考查了平方差公式的应用，解题的关键是熟练掌握平方差公式进行计算．

7. 如图，用4个全等的正八边形进行拼接，使相邻的两个正八边形有一条公共边，围成一圈后中间形成一个正方形．用n个全等的正五边形按这种方式拼接，若要围成一圈后中间也形成一个正多边形，则n的值为（　　）



A. 5　　B. 8　　C. 10　　D. 不存在满足条件的n的值

【答案】C

【解析】

【分析】根据题中条件，先求出正五边形内角，根据拼接的是正多边形，每一个外角都相等，从而由多边形外角和为$360°$求解，即可得到答案．

【详解】解：对于正五边形，每一个内角为$\dfrac{180°\times(5-2)}{5}=108°$，

$\because$两个正五边形拼成一个角，

$\therefore 108°\times2=216°$，

题中是由两个正五边形与一个正多边形的内角拼成一个周角，

则拼接成的正多边形内角为$360°-216°=144°$，

$\therefore$拼成的正多边形的一个外角为$180°-144°=36°$，

$\therefore n=\dfrac{360°}{36°}=10$．

故选：C．

8. 已知x为任意实数，则$x-1-\frac{1}{4}x^2$的值（　　）

A. 一定为负数　　B. 一定为正数　　C. 一定为非正数　　D. 可能为正数、负数或0

【答案】C

【解析】

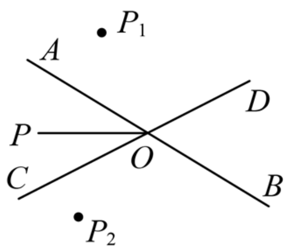
【分析】本题考查了完全平方式的应用，首先提出负号，运用完全平方公式配方，根据平方的非负性即可作出判断，首先提出负号是解此题的关键.

【详解】解：$\because x-1-\frac{1}{4}x^2=-\frac{1}{4}\left(x^2-4x\right)-1=-\frac{1}{4}\left(x-2\right)^2\le 0$，

$\therefore$则$x-1-\frac{1}{4}x^2$的值一定为非正数，

故选：C．

9. 如图，直线AB，CD相交于点O（$0^\circ<\angle AOC<90^\circ$），$P$为这两条直线外一点，连接$OP$．点$P$关于直线$AB$，$CD$的对称点分别是点$P_1$，$P_2$．若$OP=3.5$，则点$P_1$，$P_2$之间的距离不可能是（　　）



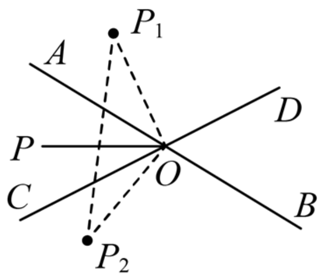
A. 2　　B. 3.5　　C. 5　　D. 7

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查了轴对称的性质、三角形三边关系的应用，连接OP_1、OP_2、P_1P_2，由轴对称的性质可得：$OP_1=OP_2=OP=3.5$，再由三角形三边关系得出$0<P_1P_2<7$，即可得出答案，熟练掌握轴对称的性质、三角形三边关系是解此题的关键.

【详解】解：如图，连接OP_1、OP_2、P_1P_2，



，

由轴对称的性质可得：$OP_1 = OP_2 = OP = 3.5$，

$\therefore 0 < P_1P_2 < OP_1 + OP_2 = 7$，

$\therefore$ 点 P_1，P_2 之间的距离可能是 2，3.5，5，

故选：D．

10. 我国南宋数学家杨辉（约 13 世纪）所著的《详解九章算术》（1261 年）一书中，用如图的三角形解释了 $(a+b)^n$ 展开式的系数规律，杨辉三角两腰上的数都是 1，其余每个数为它的上方（左右）两数之和，这个三角形给出了 $(a+b)^n$ $(n=1,2,3,4)$ 的展开式（按 a 的次数由大到小的顺序）的系数规律，例如：此三角形中第 3 行的 3 个数 1，2，1，恰好对应着 $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ 展开式中的各项的系数：第 4 行的 4 个数 1，3，3，1，恰好对应着 $(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ 展开式中的各项的系数，…，下列说法：①$(a+b)^6$ 展开式各项系数之和为 64；②$(a+b)^7$ 展开式各项中，系数最大的项是第四项和第五项；③$(x+1)^{2023}$ 展开式中含 x^{2022} 的项的系数是 2022．④用此规律解决实际问题：今天是星期四，再过 7 天还是星期四，那么再过 8^6 天是星期五；其中正确的是（　　）

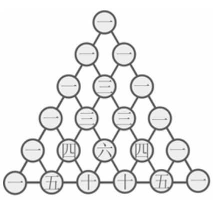


图1

$(a+b)^0=$　1 ………… 1

$(a+b)^1=$　$a+b$ ………… 1　1

$(a+b)^2=$　$a^2+2ab+b^2$ ………… 1　2　1

$(a+b)^3=$　$a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$ ………… 1　3　3　1

$(a+b)^4=$　$a^4+4a^3b+6a^2b^2+4ab^3+b^4$ ………… 1　4　6　4　1

$(a+b)^5=$　$a^5+5a^4b+10a^3b^2+10a^2b^3+5ab^4+b^5$ ………… 1　5　10　10　5　1

图2

A. ①②③④　　B. ①②④　　C. ①②③　　D. ②③④

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了完全平方公式，数字的变化类，根据 $(a+b)^n$ 展开式的系数规律逐项判断即可得出答案，熟练掌握 $(a+b)^n$ 展开式的系数规律是解此题的关键．

【详解】解：由 $(a+b)^n$ 展开式的系数规律可知，$(a+b)^6$ 展开式的系数依次是 1，6，15，20，15，

6，1，

$\therefore (a+b)^6$ 展开式各项系数之和为$1+6+15+20+15+6+1=64$，故①正确，符合题意；

由$(a+b)^n$展开式的系数规律可知，$(a+b)^7$展开式的系数依次是1，7，21，35，35，21，7，1，

$\therefore (a+b)^7$ 展开式各项中，系数最大的项是第四项和第五项，故②正确，符合题意；

$(x+1)^{2023}$ 展开式中含 x^{2022} 的项，即展开式中的第 2 项，由$(a+b)^n$展开式的系数规律可知，第 2 项的系数是2023，故③错误，不符合题意；

$\because 8^6=(1+7)^6=1^6+a\times1^5\times7+b\times1^4\times7^2+\ldots+7^6=1+7a+7^2b+\ldots+7^6$（$a$、$b$ 为各项的系数），

$7a+7^2b+\ldots+7^6$，能被 7 整除，

$\therefore 8^6$ 除以 7 余1，

$\therefore$ 今天是星期四，再过 7 天还是星期四，那么再过8^6天是星期五，故④正确，符合题意；

综上所述，正确的是①②④，

故选：B．

二、填空题

11．已知$\dfrac{3x-4}{(x-1)(x-2)}=\dfrac{A}{x-1}+\dfrac{B}{x-2}$，则 $A+B=$__．

【答案】3

【解析】

【分析】已知等式右边两项通分并利用同分母分式的加法法则计算，利用多项式相等的条件即可．

【详解】解：$\because \dfrac{3x-4}{(x-1)(x-2)}=\dfrac{A}{x-1}+\dfrac{B}{x-2}$

$\therefore \dfrac{3x-4}{(x-1)(x-2)}=\dfrac{A(x-2)}{(x-1)(x-2)}+\dfrac{B(x-1)}{(x-1)(x-2)}$；

化简得：$\dfrac{3x-4}{(x-1)(x-2)}=\dfrac{(A+B)x-2A-B}{(x-1)(x-2)}$；

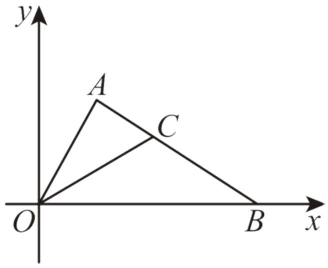
所以 $A+B=3$，

故答案为：3

【点睛】本题考查异分母分式的加减法，首先通分化为同分母分式，再按照分母不变，把分子相加减的方法计算．

12．如图$\triangle ABO$的边OB在x轴上，$\angle A=2\angle ABO$，OC平分$\angle AOB$，若$AC=2$，$OA=3$，则点B

的坐标为________.

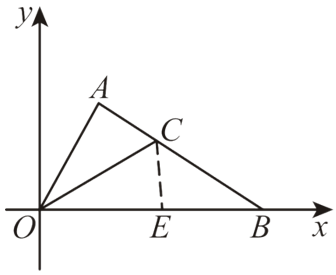


【答案】$(5,0)$

【解析】

【分析】在 OB 上截取 $OE=OA=3$，由"SAS"可证 $\triangle AOC\cong\triangle EOC$，可得 $AC=CE=2$，$\angle A=\angle OEC$，由 $\angle A=2\angle ABO$，可得 $\angle ABO=\angle ECB$，可得 $BE=CE=2$，即可求点 B 坐标.

【详解】解：如图，在 OB 上截取 $OE=OA=3$，



$\because OC$ 平分 $\angle AOB$，

$\therefore \angle AOC=\angle BOC$，且 $AO=OE=3$，$OC=OC$，

$\therefore \vee AOC\cong\vee EOC(\text{SAS})$，

$\therefore AC=CE=2$，$\angle A=\angle OEC$，

$\because \angle A=2\angle ABO$，

$\therefore \angle OEC=2\angle ABO=\angle ABO+\angle ECB$，

$\therefore \angle ABO=\angle ECB$，

$\therefore BE=CE=2$，

$\therefore OB=OE+BE=5$，

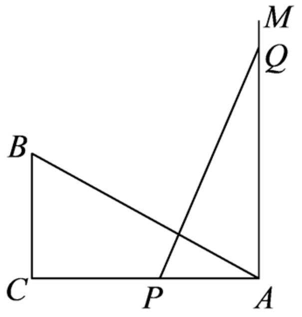
$\therefore$点 B 坐标为 $(5,0)$.

故答案为：$(5,0)$.

【点睛】本题考查了全等三角形的判定和性质，角平分线的定义、等腰三角形的判定，坐标与图形性质，添加恰当辅助线构造全等三角形是本题的关键.

13. 如图，$\angle C=\angle CAM=90^{\circ}$，$AC=8$，$BC=4$，$P$、$Q$ 两点分别在线段 AC 和射线 AM 上运动，且

$PQ = AB$．若$\triangle ABC$与$\triangle PQA$全等，则AP的长度为_____．



【答案】8或4

【解析】

【分析】分$\triangle ABC\cong\triangle PQA$和$\triangle ABC\cong\triangle QPA$两种情况，根据全等三角形的性质解答即可．

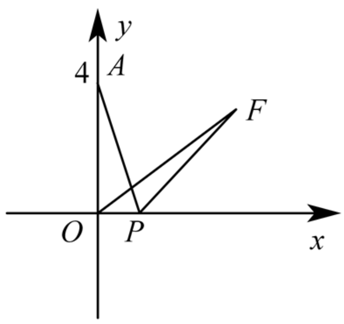
【详解】解：当$\triangle ABC\cong\triangle PQA$时，$AP = AC = 8$，

当$\triangle ABC\cong\triangle QPA$时，$AP = BC = 4$，

故答案为：8或4．

【点睛】本题考查的是全等三角形的性质，掌握全等三角形的对应边相等，全等三角形的对应角相等是解题的关键，注意分情况讨论思想的应用．

14. 如图，在平面直角坐标系xOy中，点A的坐标为（0，4），P是x轴上一动点，把线段PA绕点P顺时针旋转60°得到线段PF，连接OF，则线段OF长的最小值是__________．



【答案】2

【解析】

【分析】点F运动所形成的图象是一条直线，当$OF\perp F_1F_2$时，垂线段OF最短，当点F_1在x轴上时，由勾股定理得：$P_1O = F_1O = \dfrac{4\sqrt{3}}{3}$，进而得$P_1A = P_1F_1 = AF_1 = \dfrac{8\sqrt{3}}{3}$，求得点$F_1$的坐标为$\left(\dfrac{4\sqrt{3}}{3},0\right)$，当点$F_2$在$y$轴上时，求得点$F_2$的坐标为（0，-4），最后根据待定系数法，求得直线F_1F_2的解析式为$y=\sqrt{3}x-4$，再由线段中垂线性质得出$F_1F_2 = AF_1 = \dfrac{8\sqrt{3}}{3}$，在$Rt\triangle OF_1F_2$中，设点$O$到$F_1F_2$的距离为$h$

，则根据面积法得 $\frac{1}{2}\times OF_1\times OF_2=\frac{1}{2}\times F_1F_2\times h$，即 $\frac{1}{2}\times\frac{4\sqrt{3}}{3}\times 4=\frac{1}{2}\times\frac{8\sqrt{3}}{3}\times h$，解得 $h=2$，根据垂线段最短，即可得到线段 OF 的最小值为 2.

【详解】解：∵将线段 PA 绕点 P 顺时针旋转 60°得到线段 PF，

∴$\angle APF=60°$，$PF=PA$，

∴$\triangle APF$ 是等边三角形，

∴$AP=AF$，

如图，当点 F_1 在 x 轴上时，$\triangle P_1AF_1$ 为等边三角形，

则 $P_1A=P_1F_1=AF_1$，$\angle AP_1F_1=60°$，

∵$AO\perp P_1F_1$，

∴$P_1O=F_1O$，$\angle AOP_1=90°$，

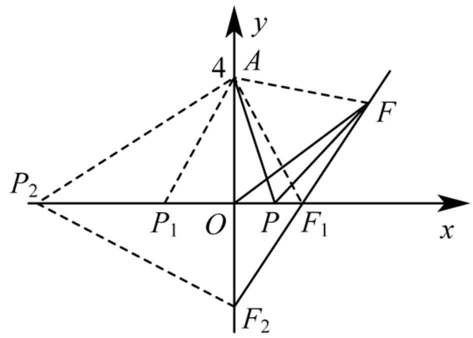
∴$\angle P_1AO=30°$，且 $AO=4$，

由勾股定理得：$P_1O=F_1O=\frac{4\sqrt{3}}{3}$，

∴$P_1A=P_1F_1=AF_1=\frac{8\sqrt{3}}{3}$，

∴点 F_1 的坐标为 $\left(\frac{4\sqrt{3}}{3},0\right)$，

如图，当点 F_2 在 y 轴上时，



∵$\triangle P_2AF_2$ 为等边三角形，$AO\perp P_2O$，

∴$AO=F_2O=4$，

∴点 F_2 的坐标为（0，-4），

∵ $\tan\angle OF_1F_2=\frac{OF_2}{OF_1}=\frac{4}{\frac{4\sqrt{3}}{3}}=\sqrt{3}$，

∴$\angle OF_1F_2=60°$，