2022-2023 学年八年级数学下学期期末模拟预测卷 03

（考试时间：100 分钟　试卷满分：120 分）

考生注意：

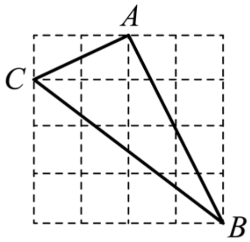
1．本试卷28道试题，满分120分，考试时间100分钟．

2．本试卷分设试卷和答题纸．试卷包括试题与答题要求．作答必须涂（选择题）或写（非选择题）在答题纸上，在试卷上作答一律不得分．

3．答卷前，务必用钢笔或圆珠笔在答题纸正面清楚地填写姓名、准考证号码等相关信息．

一．选择题（共 10 小题每题 3 分，满分 30 分）

1．（2021 春·北京海淀·八年级北京市十一学校校考期末）如图，在4×4的网格中，每个小正方形的边长均为 1，点 A、B 都在格点上，则下列结论错误的是（　　）



A．$\triangle ABC$的面积为 10　　B．$\angle BAC=90^\circ$

C．$AB=2\sqrt{5}$　　D．点 A 到直线 BC 的距离是 2

【答案】A

【分析】求出 AC，AB，根据三角形的面积公式可判断 A；根据勾股定理的逆定理可判断 B；根据勾股定理可判断 C；根据三角形的面积结合点到直线距离的意义可判断 D．

【详解】解：B、∵ $AC^2=1^2+2^2=5$，$AB^2=2^2+4^2=20$，$BC^2=3^2+4^2=25$，

∴ $AC^2+AB^2=BC^2$，

∴$\angle BAC$＝90°，本选项结论正确，不符合题意；

A、∵$\angle BAC$＝90°，$AC=\sqrt{1^2+2^2}=\sqrt{5}$，$AB=2\sqrt{5}$，

∴ $S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}AC\cdot AB=\frac{1}{2}\times\sqrt{5}\times2\sqrt{5}=5$，本选项结论错误，符合题意；

C、由勾股定理得：$AB=\sqrt{2^2+4^2}=2\sqrt{5}$，本选项结论正确，不符合题意；

D、设点 A 到直线 BC 的距离为 h，

∵ $BC=\sqrt{3^2+4^2}=5$，

∴ $S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}BC\cdot h=5$，

∴h＝2，即点 A 到直线 BC 的距离是 2，本选项结论正确，不符合题意；

故选：A．

【点睛】本题主要考查的是勾股定理及其逆定理，勾股定理：如果直角三角形的两条直角边长分别是 a，b，斜边长为 c，那么 $a^2+b^2=c^2$．

2．(2022 春·北京朝阳·八年级北京八十中校考期末）在矩形 $ABCD$ 中，对角线 AC，BD 交于点 O，且∠AOD ＝120°．若 AB＝3，则 BC 的长为(　)

A．$\sqrt{3}$　　B．3　　C．$3\sqrt{3}$　　D．6

【答案】C

【分析】根据矩形的性质和等边三角形的判定和性质，可以得到 AC 的长，再根据勾股定理，即可得到 BC 的长，本题得以解决．

【详解】解：∵∠AOD=120°，∠AOD+∠AOB=180°，

∴∠AOB=60°，

∵四边形 $ABCD$ 是矩形，

∴OA=OB=OC，∠ABC=90°，

∴△AOB 是等边三角形，

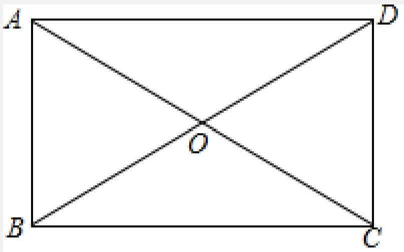
∴AB=OA=OC，

∵AB=3，

∴AC=6，

∴BC= $\sqrt{6^2-3^2}=3\sqrt{3}$，

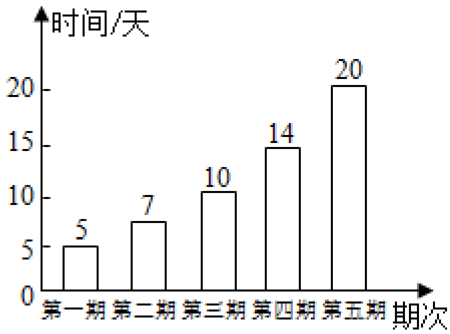
故选：C．



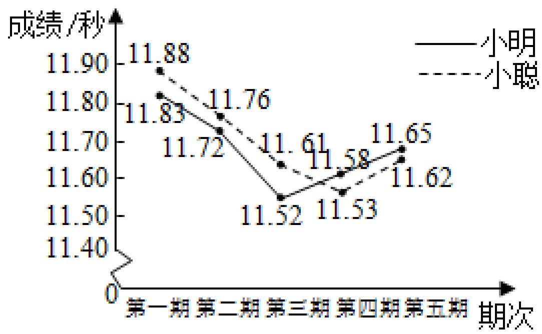
【点睛】本题考查矩形的性质、等边三角形的判定与性质，以及勾股定理，解答本题的关键是明确题意，利用数形结合的思想解答．

3．(2020 春·北京·八年级 101 中学校考期末）小明、小聪参加了 100m 跑的 5 期集训，每期集训结束时进行测试，根据他们的集训时间、测试成绩绘制成如图两个统计图．

1-5期每期的集训时间统计图



1-5期每期小明、小聪测试成绩统计图



根据图中信息，有下面四个推断：

①这 5 期的集训共有 56 天；

②小明 5 次测试的平均成绩是 11.68 秒；

③从集训时间看，集训时间不是越多越好，集训时间过长，可能造成劳累，导致成绩下滑；

④从测试成绩看，两人的最好成绩都是在第 4 期出现，建议集训时间定为 14 天．

所有合理推断的序号是（　　）

A．①③　　B．②④　　C．②③　　D．①④

【答案】A

【分析】根据条形统计图将每期的天数相加即可得到这 5 期的集训共有多少天；根据折线统计图可以求得小明 5 次测试的平均成绩；根据图中的信息和题意可知，平均成绩最好是在第 1 期．

【详解】解：对于①：这 5 期的集训共有 5+7+10+14+20＝56（天），故正确；

对于②：小明 5 次测试的平均成绩是：（11.83+11.72+11.52+11.58+11.65）÷5＝11.66（秒），故错误；

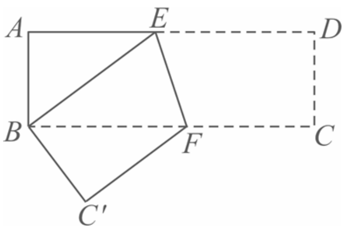
对于③：从集训时间看，集训时间不是越多越好，集训时间过长，可能造成劳累，导致成绩下滑，故正确；

对于④：从测试成绩看，两人的最好的平均成绩是在第 1 期出现，建议集训时间定为 5 天．故错误；

故选：A．

【点睛】本题考查条形统计图、折线统计图、平均数的概念，解答本题的关键是明确题意，利用数形结合的思想解答．

4．（2020 春·北京·八年级人大附中校考期末）如图，在矩形纸片 $ABCD$ 中，AB=3，AD=9，将其折叠，使点 D 与点 B 重合，折痕为 EF，则 BF 的长为(　　)



A．4　　B．5　　C．$\sqrt{10}$　　D．3.5

【答案】B

【分析】首先证明 BF=BE=DE，设 BF=BE=DE=x，在 Rt△ABE 中，利用勾股定理构建方程求解即可．

【详解】∵四边形 ABCD 是矩形，

∴∠A=90°，AD∥BC，

∴∠DEF=∠EFB，

由翻折的性质可知，DE=BE，∠DEF=∠BEF，

∴∠BFE=∠BEF，

∴BF=BE=DE，

设 BF=BE=DE=x，

在 Rt△ABE 中，

∵$BE^2=AB^2+AE^2$，

∴$x^2=3^2+(9-x)^2$，

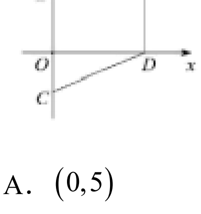
解得 $x=5$，

∴BF=5，

故选：B．

【点睛】本题考查了翻折变换，矩形的性质，勾股定理等知识，解题的关键是学会利用参数构建方程解决问题．

5．（2020 春·北京·八年级人大附中校考期末）如图，在平面直角坐标系中，菱形 $ABCD$ 的顶点 D 在 x 轴上，边 BC 在 y 轴上，若点 A 的坐标为(12，13)，则点 B 的坐标为(　　)



A．$(0,5)$　　B．$(0,6)$　　C．$(0,7)$　　D．$(0,8)$

【答案】D

【分析】在 Rt△ODC 中，利用勾股定理求出 OC 即可解决问题.

【详解】∵A（12，13），

∴OD=12，AD=13，

∵四边形 ABCD 是菱形，

∴BC=CD=AD=13，

在 Rt△ODC 中，OC=$\sqrt{CD^2-OD^2}=\sqrt{13^2-12^2}=5$，

∴OB=13-5=8.

∴B（0，8）.

故选：D.

【点睛】本题考查了菱形的性质、勾股定理、坐标与图形等知识，解题的关键是灵活运用所学知识解决问题，属于中考常考题型.

6.（2020 春·北京·八年级人大附中校考期末）计算 $\sqrt{27}\div\sqrt{3}+\sqrt{\frac{1}{2}}\times\sqrt{6}-\left(-\sqrt{3}\right)^2$ 的结果正确的是(　　)

A．$\sqrt{3}$　　B．3　　C．6　　D．$3-\sqrt{3}$

【答案】A

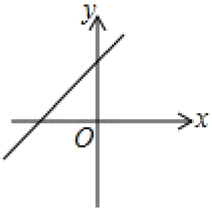
【分析】分别根据二次根式的除法和乘法法则以及二次根式的平方计算每一项，再合并即可.

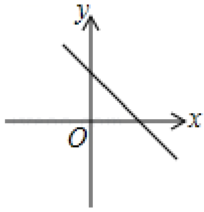
【详解】解：原式=$\sqrt{9}+\sqrt{3}-3=3+\sqrt{3}-3=\sqrt{3}$.

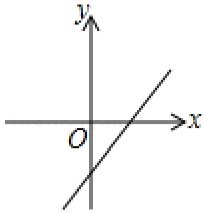
故选：A.

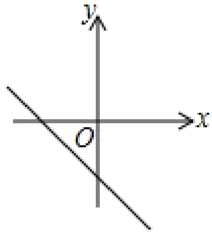
【点睛】本题主要考查了二次根式的混合运算，属于基础题型，熟练掌握二次根式的乘除法则是解题的关键.

7.（2021 春·北京海淀·八年级北京市十一学校校考期末）若实数 a、b、c 满足 a+b+c＝0，且 a＜b＜c，则函数 y＝-cx-a 的图象可能是（　　）

A. 

B. 

C. 

D. 

【答案】B

【分析】先判断出 a 是负数，c 是正数，然后根据一次函数图象与系数的关系确定图象经过的象限即可.

【详解】解：∵a＋b＋c＝0，且a＜b＜c，

∴a＜0，c＞0，（b的正负情况不能确定），

∴－c＜0，－a＞0，

∴函数y＝－cx－a的图象经过第一、二、四象限.

故选B.

【点睛】本题主要考查了一次函数图象与系数的关系，先确定出a、c的正负情况是解题的关键，也是本题的难点.

8．（2021春·北京·八年级北京东方德才学校校考期末）若关于x的一元一次不等式组$\begin{cases}\frac{2}{3}x > x-1 \\ 4x+1 \geq a\end{cases}$恰有3个整数解，且一次函数$y=\left(a-2\right)x+a+1$不经过第三象限，则所有满足条件的整数$a$的值之和是（　　）

A．-2　　B．-1　　C．0　　D．1

【答案】C

【分析】根据关于x的一元一次不等式组$\begin{cases}\frac{2}{3}x > x-1 \\ 4x+1 \geq a\end{cases}$恰有3个整数解，可以求得$a$的取值范围，再根据一次函数$y=\left(a-2\right)x+a+1$不经过第三象限，可以得到$a$的取值范围，结合不等式组和一次函数可以得到最后$a$的取值范围，从而可以写出满足条件的$a$的整数值，然后相加即可.

【详解】解：由不等式组$\begin{cases}\frac{2}{3}x > x-1 \\ 4x+1 \geq a\end{cases}$，得$\frac{a-1}{4} \leq x < 3$，

∵关于x的一元一次不等式组$\begin{cases}\frac{2}{3}x > x-1 \\ 4x+1 \geq a\end{cases}$恰有3个整数解，

∴$-1 < \frac{a-1}{4} \leq 0$，

解得-3＜a≤1，

∵一次函数y=（a-2）x+a+1不经过第三象限，

∴a-2＜0且a+1≥0，

∴-1≤a＜2，

又∵-3＜a≤1，

∴-1≤a≤1，

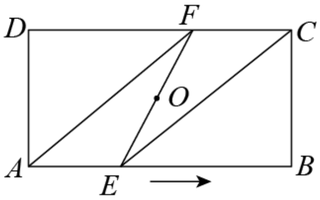
∴整数a的值是-1，0，1，

∴所有满足条件的整数 a 的值之和是：-1+0+1=0，

故选：C．

【点睛】本题考查一次函数的性质、一元一次不等式组的整数解，解答本题的关键是明确题意，求出 a 的取值范围，利用一次函数的性质和不等式的性质解答．

9．（2021 春·北京·八年级北京东方德才学校校考期末）如图，点 O 为矩形 $ABCD$ 的对称中心，点 E 从点 A 出发沿 AB 向点 B 运动，移动到点 B 停止，延长 EO 交 CD 于点 F，则四边形 $AECF$ 形状的变化依次为(　　)



A．平行四边形→正方形→平行四边形→矩形

B．平行四边形→菱形→平行四边形→矩形

C．平行四边形→正方形→菱形→矩形

D．平行四边形→菱形→正方形→矩形

【答案】B

【分析】根据对称中心的定义，根据矩形的性质，可得四边形 $AECF$ 形状的变化情况．

【详解】解：观察图形可知，四边形 $AECF$ 形状的变化依次为平行四边形→菱形→平行四边形→矩形．

故选：B．

【点睛】考查了中心对称，矩形的性质，平行四边形的判定与性质，菱形的性质，根据 EF 与 AC 的位置关系即可求解．

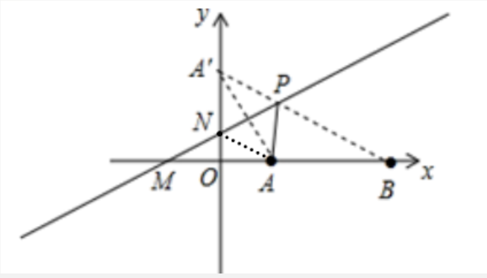
10．（2020 春·北京·八年级人大附中校考期末）已知直线 $l_1: y=kx+b(k>0)$ 过点 $\left(-\sqrt{3},0\right)$ 且与 x 轴相交夹角为 30 度，P 为直线 l 上一动点，$A\left(\sqrt{3},0\right),B\left(3\sqrt{3},0\right)$ 为 x 轴上两点，当 $PA+PB$ 时取到最小值时，P 的坐标为(　　)

A．$\left(\sqrt{3},2\right)$　　B．$\left(1,\sqrt{3}\right)$　　C．$\left(\sqrt{3},3\right)$　　D．$\left(2,\sqrt{3}\right)$

【答案】A

【分析】通过解直角三角形证得 A′是点 A 关于直线 l 的对称点，连接 A′B，交直线 l 于 P，此时 PA+PB=A′B，根据两点之间线段最短，则 PA+PB 此时取到最小值，求得直线 l 和直线 A′B 的解析式，然后两解析式联立，解方程组即可求得此时 P 的坐标．

【详解】如图，设直线 l 交 x 轴于点 M，



∵直线l：$y=kx+b$（k＞0）过点($-\sqrt{3}$，0)，且与x轴相交夹角为30°，

∴OM=$\sqrt{3}$，

∴ON=OM$\cdot\tan 30°=\sqrt{3}\times\frac{\sqrt{3}}{3}=1$，MN=2ON=2，

∴N(0，1)，

把M($-\sqrt{3}$，0)，N(0，1)代入$y=kx+b$，得：

$\begin{cases}-\sqrt{3}k+b=0\\ b=1\end{cases}$，解得$\begin{cases}k=\frac{\sqrt{3}}{3}\\ b=1\end{cases}$，

∴直线l为：$y=\frac{\sqrt{3}}{3}x+1$，

∵OM=OA=$\sqrt{3}$，

∴AN=MN=2，

过A点作直线l的垂线，交y轴于A′，则∠OAA′=60°，

∠OA′A=30°，

∴A′A=2OA=2$\sqrt{3}$，

∴OA′=$\sqrt{\mathrm{A'A}^2-\mathrm{OA}^2}=\sqrt{\left(2\sqrt{3}\right)^2-\left(\sqrt{3}\right)^2}=3$，

∴A′N=OA′- ON=2，

∴A′N=AN，

∵A′A⊥直线l，

∴直线l平分AA′，

∴A′是点A关于直线l的对称点，

连接A′B，交直线l于P，此时PA+PB=A′B，PA+PB时取到最小值，

∵OA′=3，

∴A′（0，3），

设直线A′B的解析式为$y=mx+n$，

把 A′（0，3），B($3\sqrt{3}$，0) 代入得$\begin{cases} n=3 \\ 3\sqrt{3}m+n=0 \end{cases}$，

解得：$\begin{cases} m=-\dfrac{\sqrt{3}}{3} \\ n=3 \end{cases}$，

∴直线 A′B 的解析式为$y=-\dfrac{\sqrt{3}}{3}x+3$，

由$\begin{cases} y=\dfrac{\sqrt{3}}{3}x+1 \\ y=-\dfrac{\sqrt{3}}{3}x+3 \end{cases}$解得$\begin{cases} x=\sqrt{3} \\ y=2 \end{cases}$，

∴P 点的坐标为($\sqrt{3}$，2)，

故选：A．

【点睛】本题是一次函数与几何的综合问题，考查了一次函数图象上点的坐标特征，一次函数的性质，轴对称-最短路线问题，解直角三角形，含 30 度角的直角三角形的性质等，求得出点 A 关于直线l的对称点是解题的关键．

二．填空题（共 8 小题，每题 3 分，满分 24 分）

11．（2021 春·北京·八年级北京东方德才学校校考期末）某小组10个人在一次数学小测试中，有3个人的平均成绩为96，其余7个人的平均成绩为86，则这个小组的本次测试的平均成绩为________．

【答案】89

【分析】先求出总成绩，再运用求平均数公式即可求出平均成绩．

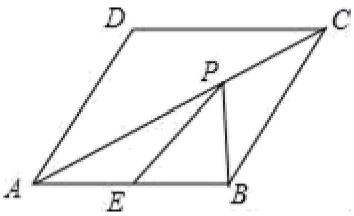
【详解】∵有 3 个人的平均成绩为 96，其余 7 个人的平均成绩为 86，

∴这个小组的本次测试的总成绩为：3×96+7×86=890，

∴这个小组的本次测试的平均成绩为：890÷10=89．

【点睛】本题主要考查的是平均数的求法，属于基础题型．熟记计算公式是解决本题的关键．

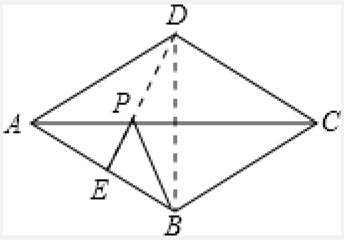
12．（2020 春·北京·八年级 101 中学校考期末）如图，在菱形$ABCD$中，$\angle ABC=120°$，点E是边AB的中点，P是对角线AC上的一个动点，若$AB=2$，则$PB+PE$的最小值是_____．



【答案】$\sqrt{3}$

【分析】找出 B 点关于 AC 的对称点 D，连接 DE 交 AC 于 P，则 DE 就是 PB+PE 的最小值，求出即可.

【详解】连接 DE 交 AC 于 P，连接 DB，



由菱形的对角线互相垂直平分，可得 B、D 关于 AC 对称，则 PD=PB，

∴PE+PB=PE+PD=DE，

即 DE 就是 PE+PB 的最小值，

∵∠ABC=120°，

∴∠BAD=60°，

∵AD=AB，

∴△ABD 是等边三角形，

∵AE=BE，

∴DE⊥AB（等腰三角形三线合一的性质）.

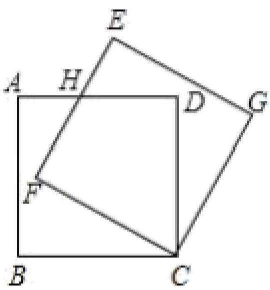
在 Rt△ADE 中，DE=$\sqrt{AD^2-AE^2}=\sqrt{3}$.

∴PB+PE 的最小值为$\sqrt{3}$.

故答案为$\sqrt{3}$.

【点睛】本题主要考查轴对称-最短路线问题，菱形的性质，勾股定理等知识点，确定 P 点的位置是解答本题的关键.

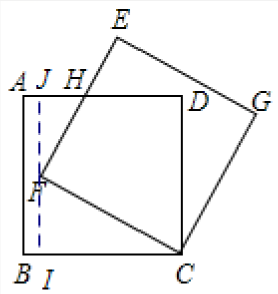
13.（2020 春·北京·八年级北京市第二中学分校校考期末）如图，边长为 6 的正方形$ABCD$绕点C按顺时针方向旋转$30°$后得到正方形$EFCG$，EF交AD于点H，则$DH=$____________.



【答案】$2\sqrt{3}$

【分析】过点 F 作 $FI\perp BC$ 于点 I，延长线 IF 交 AD 于 J，根据含 30°直角三角形的性质可求出 FI、FJ 和 JH 的长度，从而求出 HD 的长度．

【详解】解：过点 F 作 $FI\perp BC$ 于点 BC，延长线 AD 交 AD 于 J，



由题意可知：$CF=BC=6$，$\angle FCB=30°$，

$\therefore FI=3$，$CI=3\sqrt{3}$

$\because JI=CD=6$，

$\therefore JF=JI-FI=6-3=3$，

$\because \angle HFC=90°$，

$\therefore \angle JFH+\angle IFC=\angle IFC+\angle FCB=90°$，

$\therefore \angle JFH=\angle FCB=30°$，

设 $JH=x$，则 $HF=2x$，

$\therefore$由勾股定理可知：$(2x)^2=x^2+3^2$，

$\therefore x=\sqrt{3}$，

$\therefore DH=DJ-JH=3\sqrt{3}-\sqrt{3}=2\sqrt{3}$

故答案为：$2\sqrt{3}$．

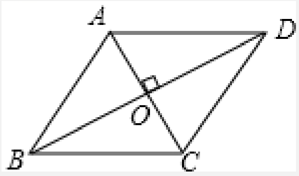
【点睛】本题考查正方形的性质，涉及正方形的性质，勾股定理，旋转的性质，含 30°的直角三角形的性质，本题属于中等题型．

14．（2020 春·北京·八年级北京市第二中学分校校考期末）菱形 $ABCD$ 中，$AB=2$，$\angle BAD=120°$，则菱形 $ABCD$ 的面积为____________．

【答案】$2\sqrt{3}$

【分析】菱形的每条对角线平分一组对角，则$\angle$BAO=$\frac{1}{2}\angle$BAD=60°，即△ABC 是等边三角形，由此可求得 AC=AB=2cm；由菱形的性质知：菱形的对角线互相垂直平分，在 Rt△BAO 中，已知了 AB、AO 的长，可由勾股定理求得 BO 的长，进而可得出菱形 ABCD 的面积．

【详解】如图，



在菱形 ABCD 中，$\angle BAC=\frac{1}{2}\angle BAD=\frac{1}{2}\times 120°=60°$

又∵在△ABC 中，AB=BC，

∴△ABC 为等边三角形，

∴AC=AB=2cm．

在菱形 ABCD 中，AC⊥BD，

∴△AOB 为直角三角形，

∴$\angle ABO=90°-\angle BAO=30°$

∴$AO=\frac{1}{2}AB=1$，，

∴$OB=\sqrt{2^2-1^2}=\sqrt{3}$，

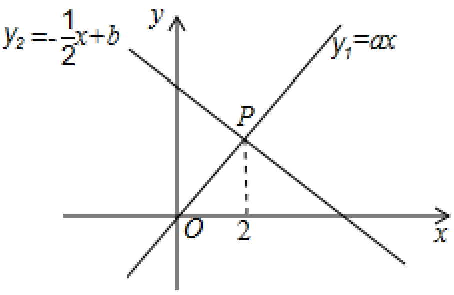
∴$BD=2BO=2\sqrt{3}$，

∴$S=\frac{1}{2}AC\times BD=\frac{1}{2}\times 2\times 2\sqrt{3}=2\sqrt{3}$，

故答案为 $2\sqrt{3}$．

【点睛】本题主要考查的是菱形的性质，等边三角形的性质和判定，含 30 度角的直角三角形性质，三角形的面积等知识点的应用，注意：菱形性质有菱形的四条边都相等、对角线互相垂直平分、每条对角线平分一组对角．菱形的面积等于对角线乘积的一半．

15．（2020 春·北京·八年级北大附中校考期末）如图，已知正比例函数 $y_1=ax$ 与一次函数 $y_2=-\frac{1}{2}x+b$ 的图象交于点 P 下面有四个结论：①a＞0；②b＜0；③当 x＜0 时，y_1＜0；④当 x＞2 时，y_1＜y_2．其中正确的序号是_____



【答案】①③

【分析】根据函数的图象可得：a＞0；b＞0；当 x＜0 时 y_1＜0；当 x＞2 时 y_1＞y_2，可得结果.

【详解】解：①∵正比例函数 y_1＝ax 经过一三象限，

∴a＞0 正确；

②∵一次函数 $y_2=-\frac{1}{2}x+b$ 的图象交 y 轴的正半轴，

∴b＞0，

∴b＜0 错误；

③∵当 x＜0 时 y_1＝ax 的图象位于 x 轴的下方，、

∴y_1＜0 正确；

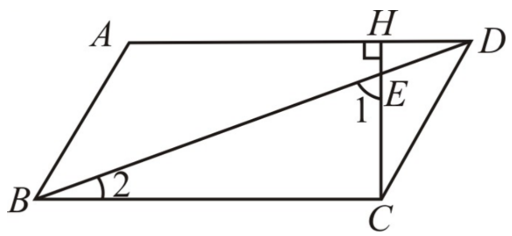
④观察图象得当 x＞2 时 y_1＞y_2，

∴y_1＜y_2 错误，

故答案为①③.

【点睛】本题考查了一次函数与一元一次不等式的知识，解题的关键是仔细的读图并熟练掌握一次函数的性质，难度不大.

16．（2020 春·北京·八年级北大附中校考期末）如图，在▱ABCD 中，CH⊥AD 于点 H， CH 与 BD 的交点为 E.如果∠1=70°，∠ABC=3∠2，那么∠ADC= ________



【答案】60°

【详解】∵∠1=70°，

∴∠DEH=70°.

∵CH⊥AD,

∴∠HDE=90°-70°=20°.

∵AD∥BC,

∴∠2=∠HDE=20°.

∵∠ABC=3∠2，

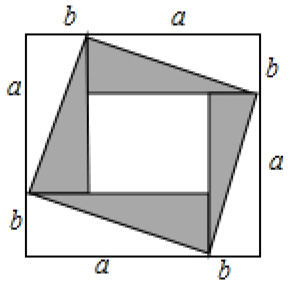
∴∠ABC=60°.

∵四边形 $ABCD$ 是平行四边形，

∴∠ADC=∠ABC=60°.

点睛：本题直接通过平行四边形性质、平行线的性质、直角三角形的性质；熟练掌握平行四边形的性质是解决问题的关键.

17.（2021 春·北京海淀·八年级北京市十一学校校考期末）将 4 张长为 a、宽为 b（$a>b$）的长方形纸片按如图的方式拼成一个边长为（$a+b$）的正方形，图中空白部分的面积之和为 S_1，阴影部分的面积之和为 S_2，若 $S_1=\frac{5}{3}S_2$，则 $\frac{a}{b}$ 的值为___.



【答案】3

【分析】求出 $S_1=a^2+b^2$． $S_2=2ab$，根据 $S_1=\frac{5}{3}S_2$ 得出 $a^2+b^2=\frac{5}{3}\cdot 2ab$，求出 $a=\frac{1}{3}b$ 或 $a=3b$，再求出答案即可.

【详解】解： $S_1=4\times\frac{1}{2}ab+(a-b)^2$

$=2ab+a^2-2ab+b^2$

$=a^2+b^2$，

$S_2=(\sqrt{a^2+b^2})^2-(a-b)^2$

$=a^2+b^2-a^2+2ab-b^2$

$=2ab$，

Q $S_1=\frac{5}{3}S_2$，

$\therefore a^2+b^2=\frac{5}{3}\cdot 2ab$，

$\therefore 3a^2-10ab+3b^2=0$，

$(3a-b)(a-3b)=0$，

$\therefore 3a-b=0$ 或 $a-3b=0$，

解得： $a=\frac{1}{3}b$ 或 $a=3b$，

$\because a > b > 0$，

$\therefore a = \frac{1}{3}b$ 舍去，

当 $a = 3b$ 时，$\frac{a}{b} = \frac{3b}{b} = 3$，

故答案为：3．

【点睛】本题考查了列代数式和整式的混合运算，能求出 S_1 和 S_2 的值是解此题的关键．

18．（2021春·北京海淀·八年级北京市十一学校校考期末）如图所示，将形状、大小完全相同的“●”和线段按照一定规律摆成下列图形，第1幅图形中“●”的个数为 a_1，第2幅图形中“●”的个数为 a_2，第3幅图形中“●”的个数为 a_3，…，以此类推，则 $\frac{1}{a_1}+\frac{1}{a_2}+\frac{1}{a_3}+\ldots+\frac{1}{a_8}$ 的值为___

【答案】$\frac{29}{45}$

【分析】根据给定几个图形中黑点数量的变化可找出变化规律“$an=n(n+2)$（n 为正整数）”，进而可得出 $\frac{1}{a_n}=\frac{1}{2}\left(\frac{1}{n}-\frac{1}{n+2}\right)$，将其代入 $\frac{1}{a_1}+\frac{1}{a_2}+\frac{1}{a_3}+\ldots+\frac{1}{a_8}$ 中计算即可求出结果.

【详解】观察图形,可知：$a_1=3=1\times3$，$a_2=8=2\times4$，$a_3=15=3\times5$，$a_4=24=4\times6$，…，

$\therefore an=n(n+2)$(n 为正整数)，

$\therefore \frac{1}{a_n}=\frac{1}{2}\left(\frac{1}{n}-\frac{1}{n+2}\right)$，

$\therefore \frac{1}{a_1}+\frac{1}{a_2}+\frac{1}{a_3}+\ldots+\frac{1}{a_8}$

$=\frac{1}{2}\times\left(1-\frac{1}{3}\right)+\frac{1}{2}\times\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{4}\right)+\frac{1}{2}\times\left(\frac{1}{3}-\frac{1}{5}\right)+\cdots+\frac{1}{2}\times\left(\frac{1}{8}-\frac{1}{10}\right)$

$=\frac{1}{2}\times\left(1-\frac{1}{3}+\frac{1}{2}-\frac{1}{4}+\frac{1}{3}-\frac{1}{5}+\cdots+\frac{1}{8}-\frac{1}{10}\right)$

$=\frac{1}{2}\times\left(1+\frac{1}{2}-\frac{1}{9}-\frac{1}{10}\right)$

$=\frac{29}{45}$.

故答案为 $\frac{29}{45}$.

【点睛】本题考查规律型-图形的变化类，通过图形正确找出变化规律是解题的关键.