2024年春期初中毕业年级总复习阶段第一次模拟考试

数学试卷

考生注意：

1.考生须将自己的姓名、准考证号填写到试卷和答题卡规定的位置，注意填涂规范.

2.非选择题用黑色墨水笔或中性签字笔在答题卡上作答，在试题卷上作答无效.

3.全卷共25个小题，满分150分，考试时间120分钟.

第Ⅰ卷（选择题，共48分）

一、选择题:（本大题共12小题，每小题4分，共48分，在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）.

1. 若“$a-b$”表示一个数，则它的相反数是（　　）

A. $-a+b$　　B. $-a-b$　　C. $a+b$　　D. $a-b$

【答案】A

【解析】

【分析】本题主要考查相反数和去括号，根据相反数的定义（只有符号不同的两个数叫做互为相反数，其中一个数叫做另一个数的相反数）求解即可.

$a-b$的相反数为$-\left(a-b\right)$，即$-a+b$.

故选：A

2. 下列运算正确的是（）

A. $x+x=x$　　B. $\left(x-y\right)^2=x^2-y^2$　　C. $\left(xy^2\right)^3\div y^3=xy^3$　　D. $\left(-x\right)^3\times x^2=-x^5$

【答案】D

【解析】

【分析】根据整式的运算性质判断即可；

A. $x+x=2x$，故错误；

B. $\left(x-y\right)^2=x^2-2xy+y^2$，故错误；

C. $\left(xy^2\right)^3\div y^3=x^3y^3$，故错误；

D. $\left(-x\right)^3\times x^2=-x^5$，故正确；

故答案选D.

【点睛】本题主要考查了整式的加减乘除，准确计算判断是解题的关键.

3. “白日不到处，青春恰自来．苔花如米小，也学牡丹开．”这是清朝袁枚所写五言绝句《苔》，这首咏物诗启示我们身处逆境也要努力绽放自己，要和苔花一样尽自己所能实现人生价值．苔花也被称为“坚韧之花”．袁枚所写的“苔花”很可能是苔类孢子体的苍蒴，某孢子体的苍蒴直径约为0.0000084m，将数据0.0000084用科学记数法表示为8.4×10^{n}，则n的值是（）

A. 6　　　　B. -7　　　　C. -5　　　　D. -6

【答案】D

【解析】

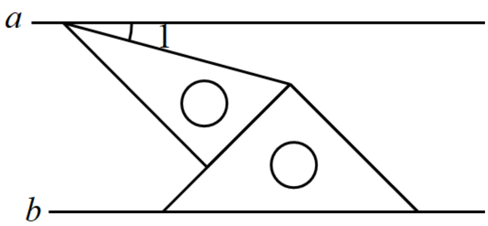
【分析】本题考查用科学记数法表示较小 的数，一般形式为$a\times10^{-n}$，其中$1\leq|a|<10$，n为由原数左边起第一个不为零的数字前面的 0 的个数所决定．根据0.0000084中 0 的个数进行解答即可．

解：0.0000084用科学记数法表示为8.4×10^{-6}，

$\therefore n=-6$，故 D 正确．

故选：D．

4. 一副三角板如图所示摆放，若直线$a\parallel b$，则$\angle1$的度数为（）



A. $10°$　　　　B. $15°$　　　　C. $20°$　　　　D. $25°$

【答案】B

【解析】

【分析】根据平行公理及平行线的性质即可得答案．

过点B作$MN\parallel a$，

$\because a\parallel b$，

$\therefore MN\parallel a\parallel b$，

$\therefore \angle1=\angle NBA$，$\angle NBE=\angle CEB$，

$\because \triangle BEC$是等腰直角三角形，

$\therefore \angle BEC=45°$，

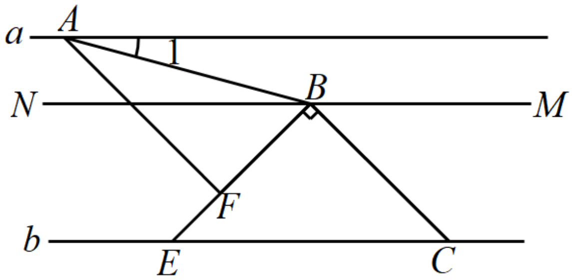
$\therefore \angle NBE=45°$，

$\because \triangle ABF$ 直角三角形，$\angle ABF=60°$，

$\therefore \angle ABF = \angle ABN + \angle NBE = \angle 1 + 45° = 60°$，

$\therefore \angle 1 = 15°$，

故选：B．



【点睛】本题考查平行线 的知识，解题的关键是掌握平行线的性质，平行公理．

5. 《九章算术》中记载了这样一个数学问题：今有甲发长安，五日至齐：乙发齐，七日至长安．今乙发已先二日，甲仍发长安．问：几何日相逢?译文：甲从长安出发，5 日到齐国：乙从齐国出发，7 日到长安．现乙先出发 2 日，甲才从长安出发．问：多久后甲、乙相逢? 设甲出发 x 日，乙出发 y 日后甲、乙相逢，则所列方程组正确的是（）

A. $\begin{cases} x-2=y \\ \frac{1}{7}x+\frac{1}{5}y=1 \end{cases}$　　B. $\begin{cases} x+2=y \\ \frac{1}{7}x+\frac{1}{5}y=1 \end{cases}$　　C. $\begin{cases} x-2=y \\ \frac{1}{5}x+\frac{1}{7}y=1 \end{cases}$　　D. $\begin{cases} x+2=y \\ \frac{1}{5}x+\frac{1}{7}y=1 \end{cases}$

【答案】D

【解析】

【分析】此题考查二元一次方程的实际应用，解题关键是找到数据之间的数量关系列方程．可将此题看做是工作效率类的应用题，根据效率×时间＝总量列方程即可．

解：由题可知，甲的效率为$\frac{1}{5}$，乙的效率为$\frac{1}{7}$，

设甲出发x日，乙出发y日后甲、乙相逢，根据题意列方程组：

$$\begin{cases} x+2=y \\ \frac{1}{5}x+\frac{1}{7}y=1 \end{cases}.$$

故选：D．

6. 小明用四根相同长度的木条制作了一个正方形学具（如图 1），测得对角线 $AC=10\sqrt{2}\text{cm}$，将正方形学具变形为菱形（如图 2），$\angle DAB=60°$，则图 2 中对角线 AC 的长为（　　）

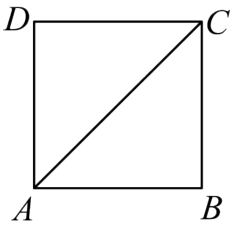


图1

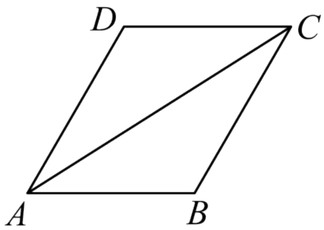


图2

A. 20cm　　B. $10\sqrt{6}\text{cm}$　　C. $10\sqrt{3}\text{cm}$　　D. $10\sqrt{2}cm$

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查正方形的性质，菱形的性质，勾股定理．熟练掌握特殊平行四边形的性质是解题关键．由正方形的性质可求出 $AB=AD=10\text{cm}$，当四边形 $ABCD$ 为菱形，且 $\angle DAB=60°$ 时，连接 BD 交 AC 于 O，可得 $\triangle ABD$ 是等边三角形，则 $BD=10\text{cm}$，进而得到 $BO=\frac{1}{2}BD=5\text{cm}$，由勾股定理可求出 AO，进而可求出 AC．

解：如图 1，$\because$ 四边形 $ABCD$ 是正方形，$AC=10\sqrt{2}\text{cm}$，

$\therefore AB=AD=\frac{\sqrt{2}}{2}AC=10\text{cm}$，

在图 2 中，连接 BD 交 AC 于 O，

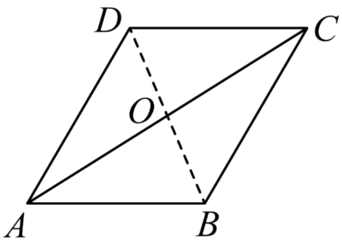


图2

$\because \angle DAB=60°$，$AB=AD=10\text{cm}$，

$\therefore \triangle ABD$ 是等边三角形，则 $BD=10\text{cm}$，

$\because$ 四边形 $ABCD$ 是菱形，

$\therefore BO=\frac{1}{2}BD=5\text{cm}$，$AO=CO$，$AC\perp BD$，

$\therefore AO=\sqrt{AB^2-OB^2}=\sqrt{10^2-5^2}=5\sqrt{3}\left(\text{cm}\right)$，

$\therefore AC=2AO=10\sqrt{3}\left(\text{cm}\right)$，

故选：C．

7. 一次考试后，数学老师对班级数学成绩进行了统计分析．甲同学因病缺考，计算其余同学的平均分为 102

分，方差 $s^2=40$．后来甲同学进行了补考，数学成绩为 102 分．则加入甲同学的成绩后，班级数学成绩下列说法正确的是（）

A. 平均分和方差都不变　　B. 平均分和方差都改变

C. 平均分不变，方差变小　　D. 平均分不变，方差变大

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查方差，算术平均数等知识，解题的关键是理解题意，灵活运用所学知识解决问题，属于中考常考题型．根据平均数，方差的定义计算即可．

解：$\because$ 甲同学补考的成绩是 102 分，其余同学的平均分为 102 分，

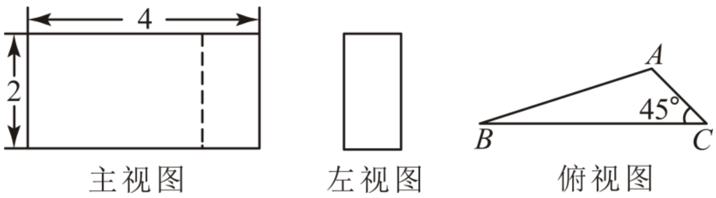
$\therefore$ 该班测试成绩的平均分为 102 分，

$\therefore s^2=\dfrac{1}{n}[40\left(n-1\right)+(102-102)^2]=40-\dfrac{40}{n}<40$，

$\therefore$ 平均分不变，方差变小，

故选：C．

8. 某三棱柱的三视图如图所示，其中主视图和左视图为矩形，俯视图为$\triangle ABC$，已知 $\tan B=\dfrac{1}{3}$， $\angle C=45°$，则左视图的面积是（　　）



A. $2\sqrt{3}$　　B. $4\sqrt{3}$　　C. 4　　D. 2

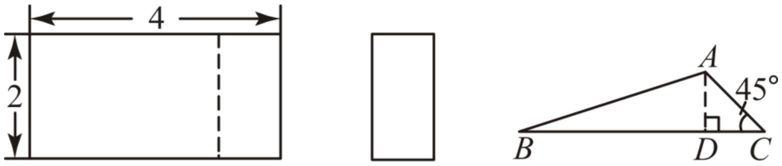
【答案】D

【解析】

【分析】本题考查简单几何体的三视图，理解视图的定义，掌握简单几何体三视图的形状是正确解答的前提．

根据这个几何体的三视图，得出这个三棱柱，高为$2, BC=4$，设$CD=m$，由 $\tan B=\dfrac{1}{3}$,求出m 的值，进而确定 $AD=1$，即可解答．

解：过点 A 作 $AD\perp BC$，由简图可知，这个几何体是三棱柱，高为$2, BC=4$，设$CD=m$，



主视图　　左视图　　俯视图

∵ $\angle C = 45°$,

$\therefore AD = CD = m$，

$\because \tan B = \dfrac{1}{3} = \dfrac{AD}{BD}$， $BD = 4 - m$，

$\therefore \dfrac{1}{3} = \dfrac{m}{4-m}$,

解得 $m = 1$，

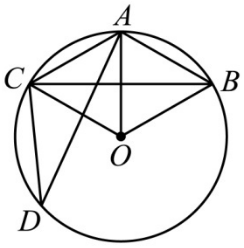
$\therefore AD = 1$，

则 $1 \times 2 = 2$

∴左视图长方形的长为 2，宽为 1，所以左视图的面积是 2.

故选：D.

9. 如图，在半径为 6cm 的⊙O 中，点 A 是劣弧 $\overset{\frown}{BC}$ 的中点，点 D 是优弧 $\overset{\frown}{BC}$ 上一点，且 $\angle \mathrm{D} = 30°$，下列四个结论：① $OA \perp BC$；② $\mathrm{BC} = 3\sqrt{3}\mathrm{cm}$；③扇形 OCAB 的面积为 12π；④四边形 ABOC 是菱形其中正确结论的序号是



A. ①③　　　　B. ①②③④　　　　C. ②③④　　　　D. ①③④

【答案】D

【解析】

【分析】利用垂径定理可对①进行判断；根据圆周角定理得到 $\angle \mathrm{AOC} = 2\angle \mathrm{D} = 60°$，则△OAC 为等边三角形，根据等边三角形的性质和垂径定理可计算出 $\mathrm{BC} = 6\sqrt{3}\mathrm{cm}$，则可对②进行判断；通过判断△AOB 为等边三角形，再根据扇形的面积公式可对③进行判断；利用 $\mathrm{AB} = \mathrm{AC} = \mathrm{OA} = \mathrm{OC} = \mathrm{OB}$ 可对④进行判断.

解：∵点 A 是劣弧 $\overset{\frown}{BC}$ 的中点，

$\therefore OA \perp BC$，所以①正确；

∵ $\angle AOC = 2\angle D = 60^\circ$，$OA = OC$，

$\therefore \triangle OAC$ 为等边三角形，

$\therefore BC = 2 \times 6 \times \dfrac{\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3}$，所以②错误；

同理可得 $\triangle AOB$ 为等边三角形，

$\therefore \angle AOB = 60^\circ$，

$\therefore \angle BOC = 120^\circ$，

$\therefore$ 扇形 OCAB 的面积为 $\dfrac{120 \times \pi \times 6^2}{360} = 12\pi$，所以③正确；

∵ $AB = AC = OA = OC = OB$，

$\therefore$ 四边形 ABOC 是菱形，所以④正确.

故选 D.

【点睛】本题考查了圆心角、弧、弦的关系：在同圆或等圆中，如果两个圆心角、两条弧、两条弦中有一组量相等，那么它们所对应的其余各组量都分别相等同一条弦对应两条弧，其中一条是优弧，一条是劣弧，而在本定理和推论中的“弧”是指同为优弧或劣弧.

10. 若整数 a 使得关于 x 的不等式组 $\begin{cases} \dfrac{3x-1}{2} - \dfrac{2x+1}{3} \geq -1 \\ \dfrac{x+a}{2} + 4 > 2x \end{cases}$ 至少有 2 个整数解，且使得关于 y 的分式方程 $\dfrac{ay+1}{y-2} - \dfrac{5}{2-y} = -1$ 有整数解，则满足条件的整数 a 之和为（）

A. -2　　　　B. -1　　　　C. 2　　　　D. 4

【答案】A

【解析】

【分析】解不等式组，得到不等式组的解集，根据整数解的个数判断 a 的取值范围，解分式方程，用含有 a 的式子表示 y，根据有整数解求出 a 的取值范围，确定符合条件的整数 a，相加即可.

解不等式组$\begin{cases}\dfrac{3x-1}{2}-\dfrac{2x+1}{3}\ge -1\\ \dfrac{x+a}{2}+4>2x\end{cases}$，得：$-\dfrac{1}{5}\le x<\dfrac{a+8}{3}$，

∵不等式组至少有 2 个整数解，

∴$\dfrac{a+8}{3}>1$，解得$a>-5$，

分式方程两边乘以$y-2$，得：$ay+1+5=2-y$，

∴$\left(a+1\right)y=-4$，

∵分式方程有整数解，

∴$a+1\ne 0$，$\dfrac{-4}{a+1}\ne 2$，

∴$a\ne -1$，且$a\ne -3$，

∵分式方程有整数解，

∴$y=\dfrac{-4}{a+1}$，

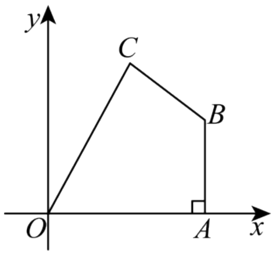
∴$a=-2$，0，1，3，

则所有整数 a 的和为$\left(-2\right)+0+1+3=2$，

故选：C．

【点睛】此题考查一元一次不等式组的整数解和分式方程的解，关键在于用含有 a 的式子表示 y.

11．如图，在平面直角坐标系xOy中，四边形$OABC$的顶点O在原点上，OA边在x轴的正半轴上，$AB\perp x$轴，$AB=CB=2$，$OA=OC$，$\angle AOC=60°$，将四边形$OABC$绕点O逆时针旋转，每次旋转$90°$，则第2024次旋转结束时，点C的坐标为（　　）



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

【答案】A

【解析】

【分析】本题主要考查全等三角形的判定及性质、解直角三角形，第2024次旋转结束时，点C回到最初的位置，连接OB，过点C作x轴的垂线，交x轴于点D，可先证得$\triangle AOB\cong\triangle COB$，得到$\angle AOB=30°$，进

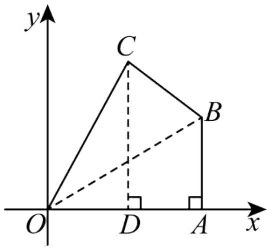
而可求得OD，CD的值.

四边形$OABC$每转动4次，点C回到最初的位置.

$$\frac{2024}{4}=506$$

所以，第2024次旋转结束时，点C回到最初的位置.

如图所示，连接OB，过点C作x轴的垂线，交x轴于点D.



在$\triangle AOB$和$\triangle COB$中

$$\begin{cases}AB=CB\\OB=OB\\OA=OC\end{cases}$$

$\therefore \triangle AOB\cong\triangle COB$.

$\therefore \angle AOB=\angle COB=\frac{1}{2}\angle AOC=30^\circ$.

$\therefore OA=\frac{AB}{\tan\angle AOB}=2\sqrt{3}$.

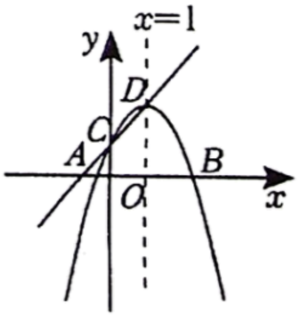
$\therefore OC=2\sqrt{3}$.

$\therefore OD=OC\cos\angle AOC=\sqrt{3}$，$CD=OC\sin\angle AOC=3$.

$\therefore$点C的坐标为$\left(\sqrt{3},3\right)$.

故选：A.

12. 如图，抛物线$y=ax^2+bx+c$（$a\neq0$）与x轴交于A，B两点，与y轴交于点C，其对称轴为直线$x=1$，直线$y=x+c$与抛物线$y=ax^2+bx+c$（$a\neq0$）交于C，D两点，且D为抛物线的顶点，则下列结论：①$CD=\sqrt{2}$；②$4a+2b+c>0$；③$OA\cdot OB=-\frac{c}{a}$；④方程$ax^2+bx=1$有两个不相等的实数根．其中结论正确的个数有（　　）



A. 4 个　　B. 3 个　　C. 2 个　　D. 1 个

【答案】A

【解析】

【分析】根据直线与抛物线相交得 C、D 两点坐标，由勾股定理即可求得 CD，进而可判断①；由抛物线的对称性结合函数图象可判断②；令 $y=ax^2+bx+c=0$，由一元二次方程根与系数关系可判断③；方程 $ax^2+bx=1$ 转化为方程 $ax^2+bx+c=1+c$，进而转化为两个函数图像交点问题，观察图像即可判断④，因而可确定答案.

解：∵直线与抛物线相交于 C、D 两点，

∴当 $x=1$ 时，代入 $y=x+c$ 中，得 $y=1+c$，

当 $x=0$ 时，代入 $y=x+c$ 中，得 $y=c$，

∴C、D 两点坐标分别为 $(0,c)$,$(1,1+c)$，

由勾股定理得 $CD=\sqrt{1^2+(1+c-c)^2}=\sqrt{2}$，故①正确；

∵点 $(2,c)$、$C(0,c)$ 关于抛物线对称轴对称，且 $c>0$，

∴当 $x=2$ 时，$y=4a+2b+c=c>0$，故②正确；

令 $y=ax^2+bx+c=0$，方程的两根分别为 x_1，x_2，且 $x_1<x_2$，

则 $x_1\cdot x_2=\dfrac{c}{a}$；

由图像知，$x_1<0<x_2$，

∴$OA=-x_1$，$OB=x_2$，

∴$OA\cdot OB=-x_1\cdot x_2=-\dfrac{c}{a}$，故③正确；

由方程 $ax^2+bx=1$，得方程 $ax^2+bx+c=1+c$，

这表示二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 图像与一次函数 $y=x+c$ 图像相交问题，

观察图像知，两函数图像有两个不同交点 C 与 D，

即方程 $ax^2+bx=1$ 有两个不相等的实数根，故④正确，

∴四个结论全部正确，

故选：A．

【点睛】本题是二次函数与一次函数图象的综合，考查了函数图象交点，一元二次方程根与系数的关系，二次函数图象与性质，勾股定理，注意数形结合．

第Ⅱ卷（非选择题，共 102 分）

二、填空题：（本大题共 6 小题，每小题 4 分，共 24 分，请将答案直接填在答题卡对应的题号后的横线上）

13．已知 a、b 是 $\triangle ABC$ 的两边，且满足 $a^2-b^2=ac-bc$，则 $\triangle ABC$ 的形状是_________．

【答案】等腰三角形

【解析】

【分析】依据题意，由 $a^2-b^2=ac-bc$ 得 $(a+b)(a-b)-c(a-b)=0$，再进行适当变形得 $(a-b)(a+b-c)=0$，结合三角形两边之和大于第三边，有 $a+b>c$，从而可以得解．

解：∵ $a^2-b^2=ac-bc$，

∴ $(a+b)(a-b)-c(a-b)=0$，

∴ $(a-b)(a+b-c)=0$，

∵在 $\triangle ABC$ 中，$a+b>c$，

∴ $a+b-c>0$，

∴ $a-b=0$，即 $a=b$，

∴ $\triangle ABC$ 是等腰三角形．

故答案为：等腰三角形．

【点睛】本题主要考查了因式分解的应用，解题时要熟练掌握并灵活运用是关键．

14．下表是抽查的某班 10 名同学中考体育测试成绩统计表．

成绩（分）	30	25	20	15
人数（人）	2	x	y	1

若成绩的平均数为 23，中位数是 a，众数是 b，则 $a-b$ 的值是_________．

【答案】2.5

【解析】

【分析】首先根据平均数求得 x、y 的值，然后利用中位数及众数的定义求得 a 和 b 的值，从而求得 a-b 的值即可.

解：∵平均数为 23，

∴ $\frac{30\times 2+25x+20y+15}{10}$ =23，

∴25x+20y=155，

即：5x+4y=31，

∵x+y=7，

∴x=3，y=4，

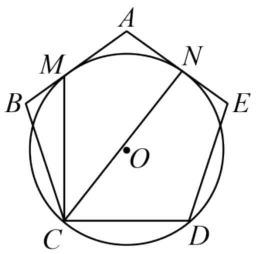
∴中位数 a=22.5，b=20，

∴a-b=2.5，

故答案为：2.5.

【点睛】本题考查了众数及中位数的定义，求得 x、y 的值是解答本题的关键，难度不大.

15. 如图，已知正五边形 $ABCDE$，经过 C，D 两点的 $\odot O$ 与 AB，AE 分别相切于点 M，N，连接 CM，CN，则 $\angle MCN=$________°.

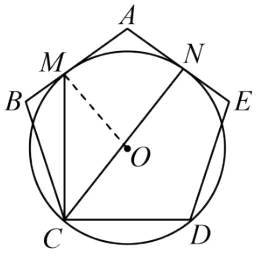


【答案】36

【解析】

【分析】本题考查了切线的性质，正多边形，圆周角定理，连接 OM，根据切线的性质和正多边形内角，可求得 $\angle MON$ 的度数，再利用圆周角定理，可得 $\angle MCN$ 的度数，熟练求出正多边形的内角，正确作出辅助线是解题的关键.

解：如图，连接 OM，



Q e O 与 AB，AE 分别相切于点 M，N，

$\therefore \angle OMA = \angle ONA = 90^\circ$，

Q 五边形 $ABCDE$ 是正五边形，

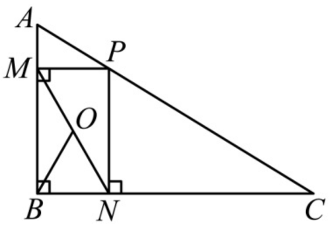
$\therefore \angle A = \dfrac{180\times(5-2)}{5} = 108^\circ$，

$\therefore \angle MON = 360^\circ - \angle A - \angle OMA - \angle ONA = 72^\circ$，

$\therefore \angle MCN = \dfrac{1}{2}\angle MON = 36^\circ$.

故答案为：36.

16. 如图，P 是 $\mathrm{Rt}\triangle ABC$ 的斜边 AC（不与点 A、C 重合）上一动点，分别作 $PM \perp AB$ 于点 M，$PN \perp BC$ 于点 N，O 是 MN 的中点，若 $AB = 5$，$BC = 12$，当点 P 在 AC 上运动时，BO 的最小值是_________.

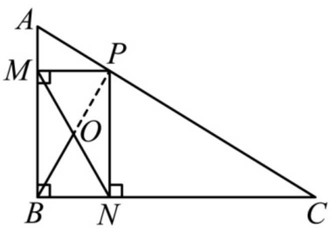


【答案】$\dfrac{30}{13}$ ## $2\dfrac{4}{13}$

【解析】

【分析】本题考查了矩形的判定与性质、垂线段最短、勾股定理等知识．连接 BP，证四边形 $BMPN$ 是矩形，得 $BP = MN$．再根据当 $BP \perp AC$ 时，BP 最小，然后由面积法求出 BP 的最小值，即可解决问题．

解：连接 BP，如图，



$\because AB = 5$，$BC = 12$，

$\therefore AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = 13$．

$\because \angle ABC = 90^\circ$，$PM \perp AB$，$PN \perp BC$，

$\therefore$ 四边形 $BMPN$ 是矩形，

$\therefore BP = MN$，BP 与 MN 互相平分．

$\because$ 点 O 是 MN 的中点，

∴点 O 在 BP 上，$BO=\frac{1}{2}BP$．

∵当 $BP\perp AC$ 时，BP 最小，

又∵此时 $S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}AB\cdot BC=\frac{1}{2}AC\cdot BP$，

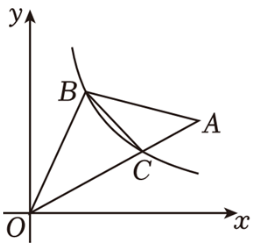
∴ $5\times12=13BP$，

∴ $BP=\frac{60}{13}$，

∴ $BO=\frac{1}{2}BP=\frac{30}{13}$．

故答案为：$\frac{30}{13}$．

17．如图，$\triangle OAB$ 在第一象限内，顶点 A 的坐标为 $(6,3)$，顶点 B 的横坐标为 2，已知反比例函数 $y=\frac{k}{x}(k\neq0)$ 经过点 B，且与 OA 交于点 C，连接 BC．若 $OC=2AC$，则 $\triangle OBC$ 的面积为_____．

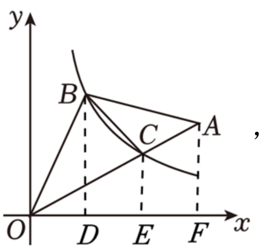


【答案】6

【解析】

【分析】本题主要考查的是反比例函数图象上点的坐标特征，反比例函数系数 k 的几何意义，三角形的面积，作 $BD\perp x$ 轴于 D，$CE\perp x$ 轴于 E，$AF\perp x$ 轴于 F，由 $AF\parallel CE$，得出 $\frac{OE}{OF}=\frac{CE}{AF}=\frac{OC}{OA}=\frac{2}{3}$，即可求得 $OE=4$，$CE=2$，得到 $C(4,2)$，利用待定系数法求得反比例函数的解析式，即可求得点 B 的坐标，然后根据 $S_{\triangle OBC}=S_{\triangle OBD}+S_{梯形BCED}-S_{\triangle COE}=S_{梯形BCED}$ 求得即可．

解：作 $BD\perp x$ 轴于 D，$CE\perp x$ 轴于 E，$AF\perp x$ 轴于 F，



，

∴ $AF\parallel CE$，

∴ $\triangle OCE\backsim\triangle OAF$，

$\therefore \frac{OE}{OF}=\frac{CE}{AF}=\frac{OC}{OA}$，

$\because OC=2AC$，

$\therefore \frac{OE}{OF}=\frac{CE}{AF}=\frac{OC}{OA}=\frac{2}{3}$，

$\because$顶点 A 的坐标为$(6,3)$，

$\therefore OF=6$，$AF=3$，

$\therefore OE=4$，$CE=2$，，

$\therefore C(4,2)$，

$\because$反比例函数 $y=\frac{k}{x}(k\neq 0)$ 经过点 C，

$\therefore k=4\times 2=8$，

$\therefore$反比例函数为 $y=\frac{8}{x}$，

$\because$顶点 B 的横坐标为 2，

$\therefore$点 B 的坐标为 $B(2,4)$，

$\therefore OD=2$，$BD=4$，

$\therefore S_{\vee OBC}=S_{\vee OBD}+S_{梯形BCED}-S_{\vee COE}=S_{梯形BCED}=(4+2)\times(4-2)=6$，

故答案为：6．

18．已知 y 是关于 x 的二次函数：$y=2mx^2+(1-m)x-1-m$，则下列描述正确的是______．

①当 $m=-1$ 时，函数图象的顶点坐标为$\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$；

②当 $m>0$ 时，函数图象在 x 轴上截得的线段的长度大于$\frac{3}{2}$；

③当 $m\neq 0$ 时，函数图象总过定点$(1,0)$，$\left(-\frac{1}{2},-\frac{1}{2}\right)$；

④若在函数图象上任取不同的两点 $P_1(x_1,y_1)$、$P_2(x_2,y_2)$，则当 $m<0$ 时，函数在 $x>\frac{1}{4}$ 时一定能使$\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}<0$成立．

【答案】①②③

【解析】

【分析】本题考查了抛物线与 x 轴的交点，函数图像上点的坐标特征，抛物线在 x 轴上截得的线段长等知识