2024年中考考前最后一卷【安徽卷】

数学·全解全析

一、选择题（本大题包括 10 小题，每小题 4 分，共 40 分。在每小题列出的四个选项中，只有一个是正确的．

1．﹣2024 的绝对值是（　　）

A．2024　　　　B．﹣2024　　　　C．$\frac{1}{2024}$　　　　D．$-\frac{1}{2024}$

【考点】绝对值．

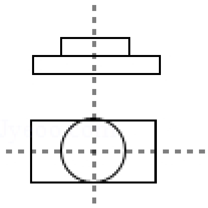
【分析】根据绝对值的意义解答即可．

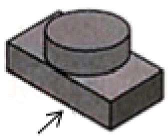
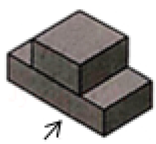
【解答】解：﹣2024 的绝对值是 2024．

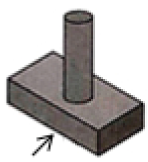
故选：A．

【点评】本题主要考查了绝对值的意义，解题的关键是熟练掌握 $|a|=\begin{cases} a(a>0) \\ 0(a=0) \\ -a(a<0) \end{cases}$．

2．某个几何体的三视图如图所示，该几何体是（　　）



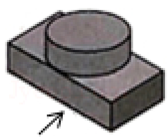
A．　　　　B．

C．　　　　D．

【考点】由三视图判断几何体．

【分析】根据三视图的定义判断即可．

【解答】解：由三视图可知这个几何体是：



故选：A．

【点评】本题考查由三视图判断几何体，解题的关键是理解三视图的定义，属于中考常考题型．

3．下列计算正确的是（　　）

A．$x+x^2=x^3$　　B．$(x^3)^2=x^5$　　C．$(-x)^3=-x^3$　　D．$x^6\div x^2=x^3$

【考点】同底数幂的除法；合并同类项；幂的乘方与积的乘方．

【分析】根据同底数幂的除法法则、合并同类项法则、幂的乘方与积的乘方法则进行解题即可．

【解答】解：A、x 与 x^2 不能进行合并，故该项不正确，不符合题意；

B、$(x^3)^2=x^6$，故该项不正确，不符合题意；

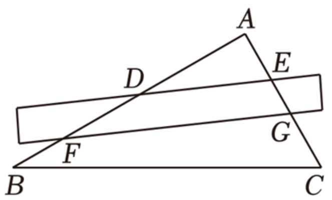
C、$(-x)^3=-x^3$，故该项正确，符合题意；

D、$x^6\div x^2=x^4$，故该项不正确，不符合题意；

故选：C．

【点评】本题考查同底数幂的除法、合并同类项、幂的乘方与积的乘方，熟练掌握运算法则是解题的关键．

4．将一块三角板 ABC 和一把直尺按如图所示摆放，直尺一边与三角板的两直角边分别交于点 D 和点 E，另一边与三角板的两直角边分别交于点 F 和点 G，若 $\angle ADE=\alpha$，则 $\angle CGF$ 的大小是（　　）



A．$90°+\alpha$　　B．$180°-\alpha$　　C．$45°+\alpha$　　D．$135°-\alpha$

【考点】平行线的性质；三角形的外角性质；余角和补角．

【分析】先利用三角形的外角性质可得 $\angle DEG=90°+\alpha$，然后利用平行线的性质即可解答．

【解答】解：∵$\angle DEG$ 是 $\triangle ADE$ 的一个外角，$\angle A=90°$，$\angle ADE=\alpha$，

∴$\angle DEG=\angle A+\angle ADE=90°+\alpha$，

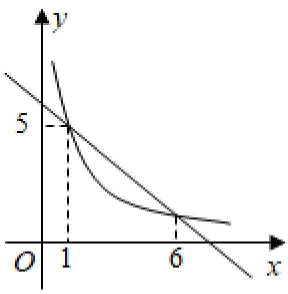
∵$DE\parallel FG$，

∴$\angle CGF=\angle DEG=90°+\alpha$，

故选：A．

【点评】本题考查了平行线的性质，余角和补角，三角形的外角性质，根据题目的已知条件并结合图形进行分析是解题的关键．

5．如图所示的是反比例函数 $y_1=\frac{k}{x}$（$x>0$）和一次函数 $y_2=mx+n$ 的图象，则下列结论正确的是（　　）



A．反比例函数的解析式是 $y_1=\frac{6}{x}$

B．一次函数的解析式为 $y_2=-x+6$

C．当 $x>6$ 时，y_1 最大值为 1

D．若 $y_1<y_2$，则 $1<x<6$

【考点】反比例函数与一次函数的交点问题．

【分析】求得反比例函数解析式即可判断 A；求得直线的解析式即可判断 B；根据交点坐标结合图象即可判断 C、D．

【解答】解：A、∵反比例函数 $y_1=\frac{k}{x}$（$x>0$）的图象过点（1，5），

∴$k=1\times5=5$，

∴反比例函数的解析式是 $y_1=\frac{5}{x}$，故结论错误；

B、把 $x=6$ 代入 $y_1=\frac{5}{x}$得，$y=\frac{5}{6}$，

∴反比例函数 $y_1=\frac{k}{x}$（$x>0$）和一次函数 $y_2=mx+n$ 的图象另一个交点为（6，$\frac{5}{6}$），

把点（1，5），（6，$\frac{5}{6}$）分别代入 $y_2=mx+n$，

得$\begin{cases}m+n=5\\6m+n=\frac{5}{6}\end{cases}$，解得$\begin{cases}m=-\frac{5}{6}\\n=\frac{35}{6}\end{cases}$，

∴一次函数解析式为 $y=-\frac{5}{6}x+\frac{35}{6}$，故结论错误；

C、由图象可知当 $x>6$ 时，$0<y_1<\frac{5}{6}$，故结论错误；

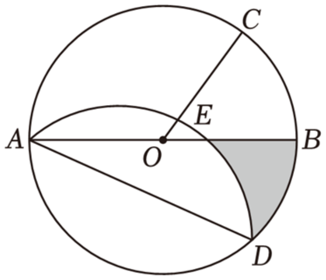
D、由函数图象知，双曲线在直线下方时 x 的范围是 $1<x<6$，

∴若 $y_1<y_2$，则 $1<x<6$，故结论正确；

故选：D．

【点评】本题主要考查直线和双曲线交点的问题，熟练掌握待定系数法求函数解析式、函数图象与不等式组的关系是解题的关键．

6．已知 AB 为⊙O 的直径，C 为⊙O 上一点，将$\overset{\frown}{AC}$绕着点 A 顺时针旋转一定的角度后得到 $\overset{\frown}{AD}$，交 AB 于 E 点，若点 D 在⊙O 上，$AO=5EO=5$，则阴影部分的面积为（　　）



A．8　　　　B．16　　　　C．$4+\frac{4}{3}\pi$　　　　D．$6-\frac{2}{3}\pi$

【考点】扇形面积的计算；旋转的性质；圆周角定理．

【分析】根据旋转的性质和等圆的特征，可得 $S_{阴影}=S_{\triangle BDE}$，利用$\triangle BCF\backsim\triangle BAC$求出 BC 长，即 BD 长，利用勾股定理求出 DF，最后根据三角形面积求出阴影部分面积即可．

【解答】解：如图，连接 AC、BC、DC、ED，CD 与 AB 交于点 F，

根据旋转的性质，弧 BC＝弧 BD，$BC=BD$，$\angle CAB=\angle BAD$，

在等圆中，等角所对的弦相等，即 $ED=BD$，

$\therefore S_{弓形BD}=S_{弓形ED}$，

$\therefore S_{阴影}=S_{\triangle BDE}$，

$\because AO=5EO=5$，

$\therefore AB=10$，$OE=1$，$BE=4$，

$\because \angle ACB=\angle CFB=90°$，$\angle CBF=\angle ABC$，

$\therefore \triangle BCF\backsim\triangle BAC$，

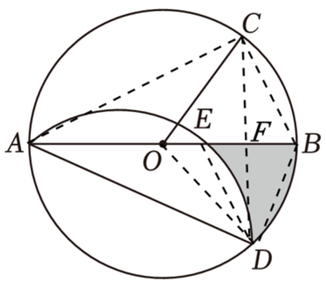
$\therefore BC^2=AB\cdot BF=10\times2=20=BD^2$，

在 Rt$\triangle BDF$ 中，

$DF=\sqrt{BD^2-BF^2}=\sqrt{20-4}=4$，

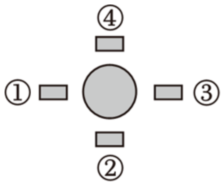
$\therefore S_{阴影}=S_{\triangle BDE}=\frac{1}{2}\times BE\cdot DF=\frac{1}{2}\times4\times4=8$．

故选：A．



【点评】本题考查了扇形面积的计算，面积割补法是解答本题的关键．

7．四个小朋友坐在如图所示的圆桌上做游戏，设 4 个座位分别为①、②、③、④，甲、乙两个小朋友先到，2 人等可能地坐到①，②、③、④中的 2 个座位上，则甲、乙两个小朋友相邻而坐的概率为（　　）

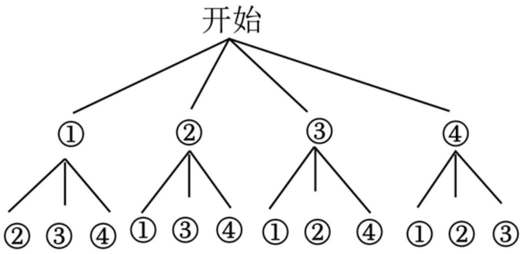


A．$\frac{1}{2}$　　　　B．$\frac{2}{3}$　　　　C．$\frac{1}{3}$　　　　D．$\frac{1}{4}$

【考点】列表法与树状图法．

【分析】画树状图，共有 6 种等可能的结果，甲与乙相邻而坐的结果有 4 种，再由概率公式求解即可．

【解答】解：画树状图如图：



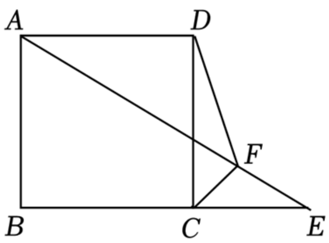
共有 12 种等可能的结果，甲、乙两个小朋友相邻而坐的结果有 8 种，

∴甲与乙相邻而坐的概率为$\frac{8}{12}=\frac{2}{3}$，

故选：B．

【点评】本题考查了列表法与树状图法求概率，解答本题的关键是熟练掌握概率的求法：概率＝所求情况数与总情况数之比．

8．如图，在正方形 $ABCD$ 中，$AB=3$，延长 BC 至 E，使 $CE=2$，连接 AE，CF 平分$\angle DCE$ 交 AE 于点 F，连接 DF，则 DF 的长为（　　）



A．$\sqrt{5}$　　　　B．$\frac{3}{2}\sqrt{2}$　　　　C．$\frac{3}{4}\sqrt{10}$　　　　D．$\frac{8}{5}$

【考点】正方形的性质；角平分线的性质．

【分析】如图，过 F 作 $FM\perp BE$ 于 M，$FN\perp CD$ 于 N，由 CF 平分$\angle DCE$，可知$\angle FCM=\angle FCN=45°$，可得四边形 $CMFN$ 是正方形，$FM\parallel AB$，设 $FM=CM=NF=CN=a$，则 $ME=2-\alpha$，证明$\triangle EFM\backsim\triangle EAB$，接着利用相似三角形的性质列出方程求出 a，最后利用勾股定理即可求解．

【解答】解：如图，过 F 作 $FM\perp BE$ 于 M，$FN\perp CD$ 于 N，则四边形 $CMFN$ 是矩形，$FM\parallel AB$，

∵CF 平分$\angle DCE$，

∴$\angle FCM=\angle FCN=45°$，

∴$CM=FM$，

∴四边形 $CMFN$ 是正方形，

设 $FM=CM=NF=CN=a$，则 $ME=2-a$，

∵$FM\parallel AB$，

∴$\triangle EFM\backsim\triangle EAB$，

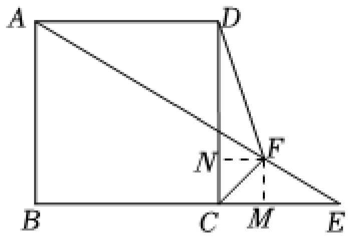
∴FM：$AB=ME$：BE，即$\frac{a}{3}=\frac{2-a}{3+2}$，

解得：$a=\frac{3}{4}$，

∴$DN=CD-CN=\frac{9}{4}$，

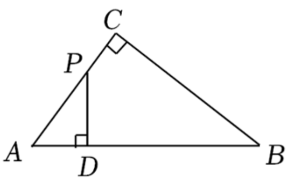
由勾股定理得：$DF=\sqrt{DN^2+FN^2}=\frac{3\sqrt{10}}{4}$，

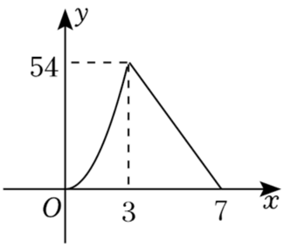
故选：C．

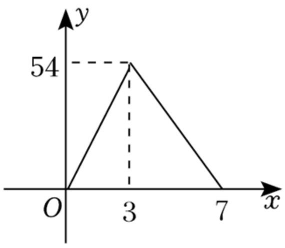


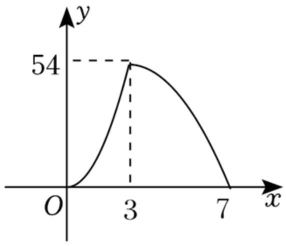
【点评】本题考查了正方形的判定与性质，勾股定理，相似三角形的判定与性质．解题的关键在于对知识的熟练掌握与灵活运用．

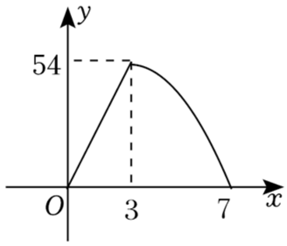
9．如图，Rt$\triangle ABC$ 中，$\angle C=90°$，$AC=15$，$BC=20$，动点 P 从 A 点出发，沿折线 $A-C-B$ 以每秒 5 个单位长度的速度运动（运动到 B 点停止），过点 P 作 $PD\perp AB$ 于点 D，则$\triangle APD$ 的面积 y 与点 P 运动的时间 x 之间的函数图象大致是（　　）



A． 

B． 

C. 

D. 

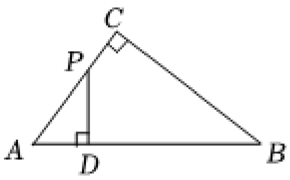
【考点】动点问题的函数图象.

【分析】根据勾股定理求出 $AB=25$，再分别求出 $0\le x\le 3$ 和 $3<x\le 7$ 时的 PD，AD 的长，再用三角形的面积公式写出 y 与 x 的函数解析式即可.

【解答】解：∵$\angle C=90°$，$AC=15$，$BC=20$，

∴$AB=\sqrt{AC^2+BC^2}=\sqrt{15^2+20^2}=25$，

①当 $0\le x\le 3$ 时，点 P 在 AC 边上，如图所示：



此时 $AP=5x$，

∵$PD\perp AB$，

∴$\angle PDA=90°=\angle C$，

∵$\angle CAB=\angle DAP$，

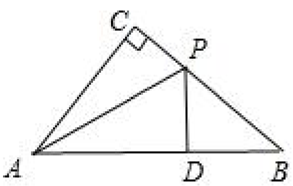
∴$\triangle CAB\backsim\triangle DAP$，

∴$\frac{AD}{AC}=\frac{PD}{BC}=\frac{AP}{AB}$，

∴$AD=\frac{AC\cdot AP}{AB}=\frac{15\times 5x}{25}=3x$，$PD=\frac{BC\cdot AP}{AB}=\frac{20\times 5x}{25}=4x$，

∴$y=\frac{1}{2}AD\cdot PD=\frac{1}{2}\times 3x\times 4x=6x^2$；

②当 $3<x\le 7$ 时，点 P 在 BC 边上，如图所示：



此时 $BP=35-5x$，

∵$PD\perp AB$，

∴$\angle PDB=90°=\angle C$，

∵$\angle PBD=\angle ABC$，

∴$\triangle PBD\backsim\triangle ABC$，

$\therefore \frac{PD}{AC}=\frac{BD}{BC}=\frac{PB}{AB}$，

$\therefore PD=\frac{PB\cdot AC}{AB}=\frac{(35-5x)\times 15}{25}=21-3x$，$BD=\frac{PB\cdot BC}{AB}=\frac{(35-5x)\times 20}{25}=28-4x$，

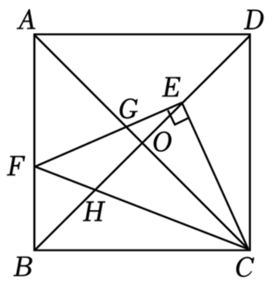
$\therefore AD=AB-BD=25-(28-4x)=4x-3$，

$\therefore y=\frac{1}{2}AD\cdot PD=\frac{1}{2}(4x-3)(21-3x)=-6x^2+\frac{93}{2}x-\frac{63}{2}$.

故选：C.

【点评】本题考查动点问题的函数图象以及相似三角形的判定和性质，关键是用分类讨论的思想求出函数解析式.

10．如图所示，边长为 4 的正方形 $ABCD$ 中，对角线 AC，BD 交于点 O，E 在线段 OD 上，连接 CE，作 $EF\perp CE$ 交 AB 于点 F，连接 CF 交 BD 于点 H，则下列结论：①$EF=EC$；②$CF^2=CG\cdot CA$；③$BE\cdot DH=16$；④若 $BF=1$，则 $DE=\frac{3}{2}\sqrt{2}$，正确的是（　　）



A．①②④　　　　B．①③④　　　　C．①②③　　　　D．①②③④

【考点】相似三角形的判定与性质；全等三角形的判定与性质；正方形的性质.

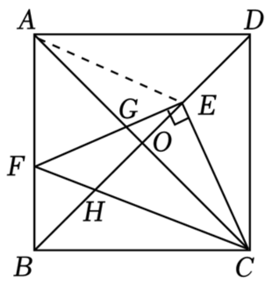
【分析】①由"SAS"可证$\triangle ADE\cong\triangle CDE$，可得 $AE=EC$，$\angle DAE=\angle DCE$，由四边形的内角和定理可证$\angle AFE=\angle BCE=\angle EAF$，可得 $AE=EF=EC$；

②通过证明$\triangle FCG\backsim\triangle ACF$，可得 $CF^2=CG\cdot CA$；

③通过证明$\triangle ECH\backsim\triangle CDH$，可得$\frac{CH}{EC}=\frac{DH}{CD}$，通过证明$\triangle ECH\backsim\triangle EBC$，可得$\frac{CH}{EC}=\frac{BC}{BE}$，可得结论；

④通过证明$\triangle AFC\backsim\triangle DEC$，可得$\frac{AF}{DE}=\frac{AC}{CD}$，即可求解.

【解答】解：如图，连接 AE，



$\because$四边形 $ABCD$ 是正方形，

$\therefore AD=CD$，$\angle ADB=\angle CDB=\angle BAC=\angle DAC=45°$，

又∵$DE=DE$，

∴$\triangle ADE\cong\triangle CDE$（$SAS$），

∴$AE=EC$，$\angle DAE=\angle DCE$，

∴$\angle EAF=\angle BCE$，

∵$\angle ABC+\angle FEC+\angle EFB+\angle BCE=360°$，

∴$\angle BCE+\angle EFB=180°$，

又∵$\angle AFE+\angle BFE=180°$，

∴$\angle AFE=\angle BCE=\angle EAF$，

∴$AE=EF$，

∴$EF=EC$，故①正确；

∵$EF=EC$，$\angle FEC=90°$，

∴$\angle EFC=\angle ECF=45°$，

∴$\angle FAC=\angle EFC=45°$，

又∵$\angle ACF=\angle FCG$，

∴$\triangle FCG\backsim\triangle ACF$，

∴$\frac{CF}{CG}=\frac{CA}{CF}$，

∴$CF^2=CG\cdot CA$，故②正确；

∵$\angle ECH=\angle CDB$，$\angle EHC=\angle DHC$，

∴$\triangle ECH\backsim\triangle CDH$，

∴$\frac{CH}{DH}=\frac{EC}{CD}$，

∴$\frac{CH}{EC}=\frac{DH}{CD}$，

∵$\angle ECH=\angle DBC$，$\angle BEC=\angle CEH$，

∴$\triangle ECH\backsim\triangle EBC$，

∴$\frac{CH}{BC}=\frac{EC}{BE}$，

∴$\frac{CH}{EC}=\frac{BC}{BE}$，

∴$\frac{DH}{CD}=\frac{BC}{BE}$，

∴$BC\cdot CD=DH\cdot BE=16$，故③正确；

∵$BF=1$，$AB=4$，

∴$AF=3$，$AC=4\sqrt{2}$，

∵$\angle ECF=\angle ACD=45°$，

∴$\angle ACF=\angle DCE$，

又∵$\angle FAC=\angle CDE=45°$，

∴$\triangle AFC\backsim\triangle DEC$，

∴$\frac{AF}{DE}=\frac{AC}{CD}$，

∴$\frac{3}{DE}=\sqrt{2}$，

∴$DE=\frac{3\sqrt{2}}{2}$，故④正确，

故选：D．

【点评】本题是四边形综合题，考查了全等三角形的判定和性质，正方形的性质，相似三角形的判定和性质，灵活运用这些性质解决问题是本题的关键．

二．填空题（共4小题）

11．已知 m 是一元二次方程 $x^2+x-1012=0$ 的一个根，则 $2m^2+2m$ 的值是 $\underline{\quad 2024\quad}$．

【考点】一元二次方程的解．

【分析】由 m 是一元二次方程 $x^2+x-1012=0$ 的一个实数根，可得 $m^2+m=1012$，即可得 $2m^2+2m=2（m^2+m）$．

【解答】解：∵m 是一元二次方程 $x^2+x-1012$ 的一个实数根，

∴$m^2+m-1012=0$，即 $m^2+m=1012$，

∴$2m^2+2m=2（m^2+m）=2\times1012=2024$．

故答案为：2024．

【点评】本题考查一元二次方程的根，解题的关键是整体代入思想的应用．

12．清明小长假扬州接待游客0.0314亿，请用科学记数法表示0.0314，结果为 $\underline{\quad 3.14\times10^{-2}\quad}$．

【考点】科学记数法—表示较小的数．

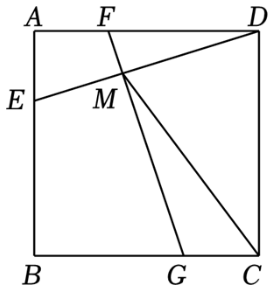
【分析】将题目中的数用科学记数法表示时，应将其化为形如 $a\times10^n$（$1\leq|a|<10$，n 为整数）的形式，据此解答．

【解答】解：$0.0314=3.14\times10^{-2}$．

故答案为：3.14×10^{-2}．

【点评】此题考查科学记数法的表示方法．科学记数法的表示形式为 $a\times10^n$ 的形式，其中 $1\leq|a|<10$，n 为整数，表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值．

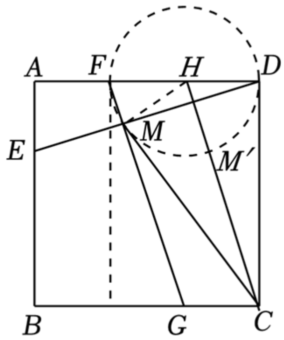
13．如图，边长为7的正方形 $ABCD$ 中，点 E、G 分别在射线 AB、BC 上，F 在边 AD 上，ED 与 FG 交于点 M，$DF=4$，$FG=DE$，$BG>AF$，则 MC 的最小值为 $\underline{\quad \sqrt{53}-2\quad}$．



【考点】正方形的性质；三角形三边关系；全等三角形的判定与性质；直角三角形斜边上的中线；勾股定理．

【分析】本题关键搞清 M 的运动轨迹，有 $DE=FG$，$BG>AF$，可知 $\angle FMD=90°$，所以 M 到 FD 的中点 H 的距离始终相等，在根据三角形三边的关系可得 CM 的范围，从而确定它的最小值．

【解答】解：取 FD 的中点 H，作 FK 垂直 BC 于点 K，



∵$DE=FG$，$AD=FK$，$\angle A=\angle FKG=90°$，

∴$\triangle AED\cong\triangle KFG$（$HL$），

∴$\angle ADE=\angle KFG$，

又∵$\angle FGK=\angle DFM$，$\angle KFG+\angle FGK=90°$，

∴$\angle DFM+\angle ADE=90°$，

∴$\angle FMD=90°$，

∴$MH=DH=FH=\frac{1}{2}FD=2$，

∴M 在以 H 为圆心，2 为半径的圆弧上运动，

∵$MC\geq CH-MH$，

当 M 落在 CH 上时，取到等号，

$CH=\sqrt{CD^2+DH^2}=\sqrt{7^2+2^2}=\sqrt{53}$，

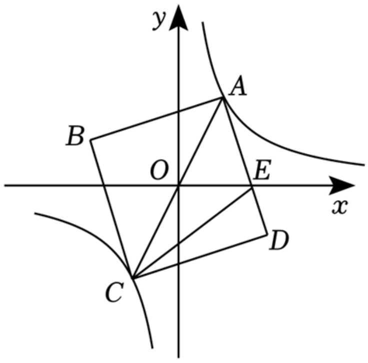
即 MC 达到最小，最小值为 $CH-M'H=\sqrt{53}-2$．

【点评】本题考查正方形的基本性质，和全等直角三角形的判定，解决此类问题的关键是判断动点 M 的运动轨迹，然后利用三角形三边的关系判断 MC 何时取到最值．

14．如图，在平面直角坐标系 xOy 中，正方形 $ABCD$ 的顶点 A、C 恰好落在双曲线 $y=\frac{2\sqrt{2}}{x}$ 上，且点 O 在 AC 上，AD 交 x 轴于点 E．

①当 A 点坐标为（1，m）时，D 点的坐标为 ___（$2\sqrt{2}$，﹣1）___；

②当 CE 平分 $\angle ACD$ 时，正方形 $ABCD$ 的面积为 ___12___.



【考点】反比例函数系数 k 的几何意义；反比例函数图象上点的坐标特征；正方形的性质.

【分析】连接 OD，作 $AM\perp x$ 轴于点 M，$DN\perp x$ 轴于点 N，由正方形的对角线相等且互相垂直平分，得 $OA=OC=OD$，$\angle AOD=90°$，$\angle OAD=45°$，易证 Rt$\triangle AOM\cong$Rt$\triangle ODN$，再依据全等三角形的性质得 $OM=DN$，$AM=ON$.

①根据已知条件，求出点 A 坐标为（1，$2\sqrt{2}$），即可求出点 D 的坐标.

②作 $EF\perp OA$ 于点 F，当 CE 平分 $\angle ACD$ 时，根据角平分线的性质易证 $ED=EF$，在 Rt$\triangle AEF$ 中，$\angle OAD=45°$，所以 $AE=\sqrt{2}EF=\sqrt{2}ED$，因为 $AM\perp x$ 轴，$DN\perp x$ 轴，易证$\triangle AME\backsim\triangle DNE$，$\frac{AM}{DN}=\frac{AE}{DE}=\frac{\sqrt{2}}{1}$，又因为 $OM=DN$，所以$\frac{AM}{OM}=\frac{\sqrt{2}}{1}$，设 $OM=x$，则 $AM=\sqrt{2}x$，$x\bullet\sqrt{2}x=2\sqrt{2}$，解得 $x=\sqrt{2}$，所以 $OA=\sqrt{6}$，$AC=2\sqrt{6}$，$OD=\sqrt{6}$，求得 $S_{\text{正方形}ABCD}=2\sqrt{6}\times\sqrt{6}\times\frac{1}{2}\times2=12$.

【解答】解：连接 OD，作 $AM\perp x$ 轴于点 M，$DN\perp x$ 轴于点 N，

∵四边形 $ABCD$ 是正方形，

∴$OA=OC=OD$，$\angle AOD=90°$，$\angle OAD=45°$，

∵$AM\perp x$ 轴，$DN\perp x$ 轴，

∴$\angle AMO=\angle OND=90°$，

∵$\angle AOM+\angle DON=90°$，$\angle AOM+\angle OAM=90°$，

∴$\angle DON=\angle OAM$，

∴$\triangle AOM\cong\triangle ODN$（$AAS$），

∴$OM=DN$，$AM=ON$，

①将 A（1，m）代入 $y=\frac{2\sqrt{2}}{x}$，

得 $m=2\sqrt{2}$，

∴A（1，$2\sqrt{2}$），

∴$OM=DN=1$，$AM=ON=2\sqrt{2}$，

$\therefore D$（$2\sqrt{2}$，－1），

故答案为：（$2\sqrt{2}$，－1）．

②作 $EF\perp OA$ 于点 F，

$\because CE$ 平分$\angle ACD$，$EF\perp OA$，$ED\perp CD$，

$\therefore ED=EF$，

在 Rt$\triangle AEF$ 中，$\angle OAD=45°$，

$\therefore AE=\sqrt{2}EF$，

$\therefore AE=\sqrt{2}ED$，

$\because AM\perp x$ 轴，$DN\perp x$ 轴，

$\therefore \angle AME=\angle DNE=90°$，

又$\because \angle AEM=\angle DEN$，

$\therefore \triangle AME\backsim\triangle DNE$，

$\therefore \frac{AM}{DN}=\frac{AE}{DE}=\frac{\sqrt{2}}{1}$，

$\because OM=DN$，

$\therefore \frac{AM}{OM}=\frac{\sqrt{2}}{1}$，

设 $OM=x$，则 $AM=\sqrt{2}x$，

$\because$点 A 在函数 $y=\frac{2\sqrt{2}}{x}$上，

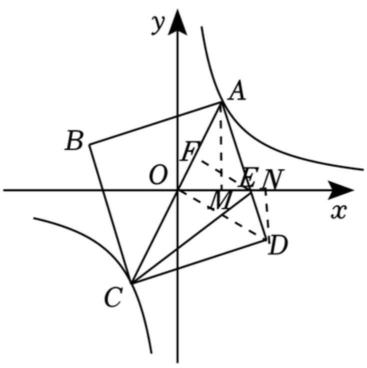
$\therefore x\cdot\sqrt{2}x=2\sqrt{2}$，

解得 $x=\sqrt{2}$，

$\therefore OA=\sqrt{6}$，$AC=2\sqrt{6}$，$OD=\sqrt{6}$，

$\therefore S_{\text{正方形}ABCD}=2\sqrt{6}\times\sqrt{6}\times\frac{1}{2}\times 2=12$．

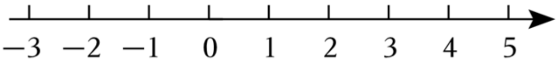
故答案为：12．



【点评】本题主要考查了反比例函数与几何综合，及正方形的性质，添辅助线构成全等三角形和相似三角形是解题的关键，本题难度较大．

三．解答题（共 9 小题）

15．解不等式$\frac{3-x}{2}-\frac{x-8}{3}\leqslant 6$，把解集在数轴上表示出来，并求最小整数解．



【考点】一元一次不等式的整数解；在数轴上表示不等式的解集；解一元一次不等式．

【分析】去分母，移项，合并同类项，化系数为 1 求出不等式的解即可．

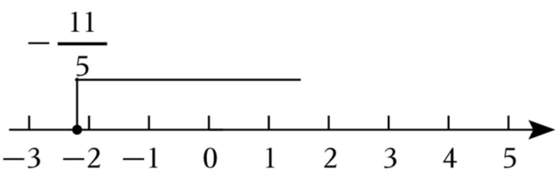
【解答】解：$\frac{3-x}{2}-\frac{x-8}{3}\leq 6$，

$3(3-x)-2(x-8)\leq 36$

$9-3x-2x+16\leq 36$

$-5x\leq 11$，

$x\geq -\frac{11}{5}$．　　（6 分）



（8 分）

【点评】本题考查一元一次不等式的整数解，解题的关键是掌握解不等式的步骤．

16．《九章算术》是中国传统数学重要的著作，奠定了中国传统数学的基本框架．其中《盈不足》名记载了一道数学问题："今有共买物，人出六，赢二；人出五，不足三．问人数、物价各几何？译文："今有人合伙购物，每人出 6 钱，会多出 2 钱；每人出 5 钱，又差 3 钱．问人数、物价各多少？"请解答上述问题．

【考点】二元一次方程组的应用；数学常识．

【分析】设有 x 人，物价为 y 钱，根据题意，可列方程组$\begin{cases}6x-y=2\\y-5x=3\end{cases}$，解方程组即可求解．

【解答】解：设有 x 人，物价为 y 钱，

由题意可得，$\begin{cases}6x-y=2\\y-5x=3\end{cases}$，　　（4 分）

解得$\begin{cases}x=5\\y=28\end{cases}$．

答：有 5 人，物价为 28 钱．　　（8 分）

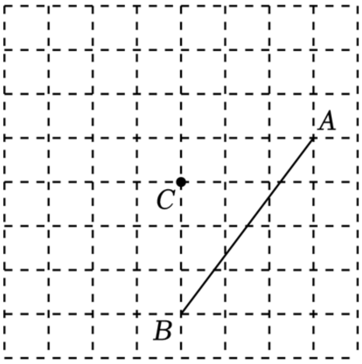
【点评】本题考查了二元一次方程组的应用，根据题意，找到等量关系，列出方程组是解题的关键．

17．如图，在由边长均为 1 个单位长度的小正方形组成的网格中，点 A，B，C 均为格点（网格线的交点）．

（1）平移线段 AB 得到线段 CD，使点 B 与点 C 重合，画出线段 CD．

（2）以点 C 为旋转中心，将线段 AB 绕点 C 旋转 180°得到线段 $A'B'$，画出线段 $A'B'$；

（3）用无刻度的直尺画出线段 AB 的中点 M.



【考点】作图﹣旋转变换；线段垂直平分线的性质；作图﹣平移变换.

【分析】（1）根据平移的性质作图即可.

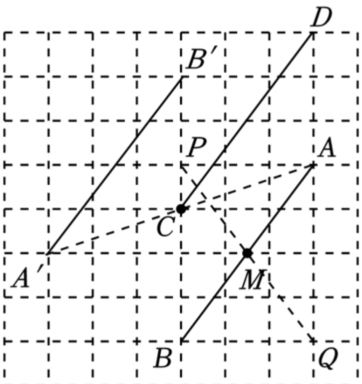
（2）根据旋转的性质作图即可.

（3）取格点 P，Q，连接 PQ，与 AB 的交点即为点 M.

【解答】解：（1）如图，线段 CD 即为所求.　　　　　　　　（2 分）

（2）如图，线段 $A'B'$即为所求.　　　　　　　　　　　　（4 分）

（3）如图，点 M 即为所求.　　　　　　　　　　　　　　（8 分）



【点评】本题考查作图﹣平移变换、旋转变换，熟练掌握平移的性质、旋转的性质是解答本题的关键.

18．已知△ABC 的三个内角∠A，∠B，∠C 的对边分别为 a，b，c.

观察：若∠A＝35°，∠B＝45°

则有，$\sin^2 45°+\cos^2 45°=1$.

$\frac{a}{\sin 35°}=\frac{b}{\sin 45°}=\frac{c}{\sin 100°}$.

$\sin 100°=\sin(35°+45°)=\sin 35°\cos 45°+\sin 45°\cos 35°$

模仿：已知∠A＝60°，$c=\frac{3}{7}a$.

（1）求 $\sin C$ 的值；

（2）若 a＝7，求 $S_{\triangle ABC}$.

【考点】同角三角函数的关系；特殊角的三角函数值；三角形的面积.

【分析】（1）根据题意，观察式子由边角关系即可求解；

（2）先求出 c 的值，由边角关系求出 $\sin B$，根据 $S_{\triangle ABC}=\frac{ac}{2}\cdot\sin B$ 即可求解．

【解答】解：（1）由观察可知，$\frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin C}$，

$\therefore\frac{a}{\frac{\sqrt{3}}{2}}=\frac{\frac{3}{7}a}{\sin C}$，

$\therefore\sin C=\frac{3\sqrt{3}}{14}$；（4 分）

（2）$c=\frac{3}{7}a=3$，

由观察得 $\sin^2C+\cos^2C=1$，

$\therefore\cos^2C=1-\sin^2C=\frac{169}{196}$，

$\therefore\cos C=\frac{13}{14}$，（6 分）

又由观察得 $\sin B=\sin(A+C)=\sin A\cos C+\sin A\cos C$，

$\therefore\sin B=\sin(A+C)=\frac{\sqrt{3}}{2}\times\frac{13}{14}+\frac{1}{2}\times\frac{3\sqrt{3}}{14}=\frac{16\sqrt{3}}{28}$，

$\therefore S_{\triangle ABC}=\frac{ac}{2}\cdot\sin B=6\sqrt{3}$．（8 分）

【点评】本题考查三角函数边角关系，及三角形面积，解题的关键是掌握相关知识的灵活运用．

19．【观察思考】

如图，春节期间，广场上用红梅花（黑色圆点）和黄梅花（白色圆点）组成“中国结”图案．

第 1 个图案　第 2 个图案　第 3 个图案　第 4 个图案

【规律总结】

请用含 n 的式子填空：

（1）第 n 个图案中黄梅花的盆数为 $\underline{2n+4}$；

（2）第 1 个图案中红梅花的盆数可表示为 1×2，第 2 个图案中红梅花的盆数可表示为 2×3，第 3 个图案中红梅花的盆数可表示为 3×4，第 4 个图案中红梅花的盆数可表示为 4×5，…，第 n 个图案中红梅花的盆数可表示为 $\underline{n(n+1)}$；

【问题解决】

（3）已知按照上述规律摆放的第 n 个“中国结”图案中红梅花比黄梅花多 68 盆，结合图案中红梅花和黄梅花的排列方式及上述规律，求 n 的值．