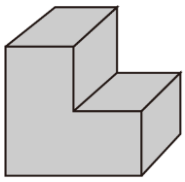
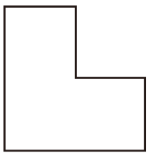
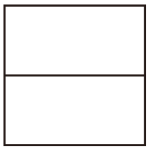
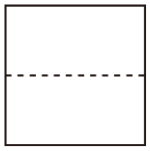
适应性考试模拟

一．选择题（共 10 小题）

1．一个正方体截去四分之一，得到如图所示的几何体，其左视图是（　　）

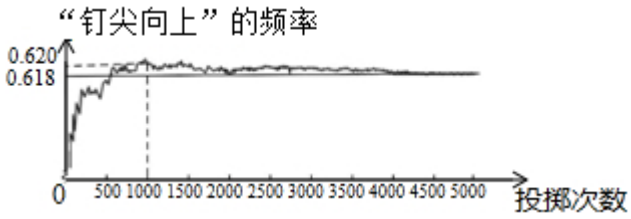


A. 　B. 　C. 　D. 

2．已知关于 x 的一元二次方程（$m-1$）$x^2+x+1=0$ 没有实数根，则 m 的取值范围是（　　）

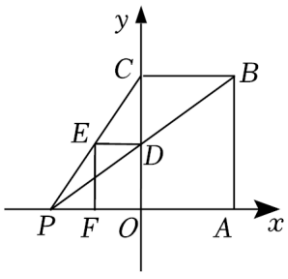
A．$m\geqslant\frac{5}{4}$　　B．$m>\frac{5}{4}$　　C．$m\leqslant\frac{5}{4}$　　D．$m<\frac{5}{4}$

3．如图显示了用计算机模拟随机投掷一枚图钉的实验结果．随着试验次数的增加，“钉尖向上”的频率总在某个数字附近，显示出一定的稳定性，可以估计“钉尖向上”的概率是（　　）



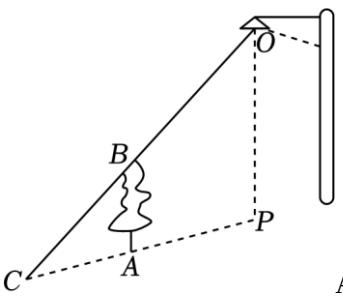
A．0.620　　B．0.618　　C．0.610　　D．1000

4．如图，矩形 $OABC$ 与矩形 $ODEF$ 是位似图形，点 P 是位似中心．若点 B 的坐标为（2，3），点 E 的横坐标为 -1，则点 P 的坐标为（　　）



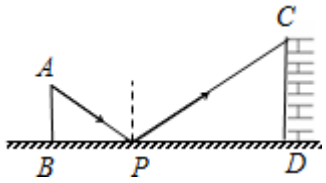
A．（-2，0）　　B．（0，-2）　　C．$(-\frac{3}{2},0)$　　D．$(0,-\frac{3}{2})$

5．如图，树 AB 在路灯 O 的照射下形成投影 AC，若树高 $AB=2m$，树影 $AC=3m$，树与路灯的水平距离 $AP=4.5m$，则路灯的高度 OP 是（　　）



A．3　　B．4　　C．5　　D．6

6．数学兴趣小组的同学们来到宝安区海淀广场，设计用手电来测量广场附近某大厦 CD 的高度，如图，点 P 处放一水平的平面镜．光线从点 A 出发经平面镜反射后刚好射到大厦 CD 的顶端 C 处，已知 $AB\perp BD$，$CD\perp BD$，且测得 $AB=1$ 米，$BP=1.5$ 米，$PD=48$ 米，那么该大厦的高度约为（　　）



A．32 米　　B．28 米　　C．24 米　　D．16 米

7．下列说法中，正确的是（　　）

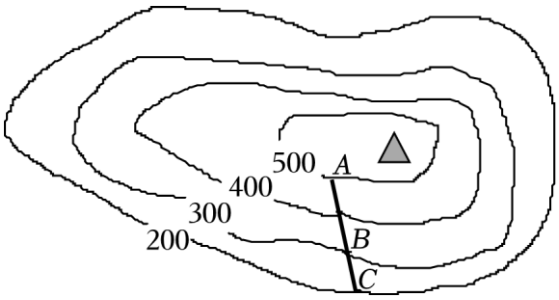
A．当 $x\neq -1$ 时，$\frac{2}{\sqrt{x+1}}$有意义

B．对角线相等的四边形是矩形

C．三角形三边垂直平分线的交点到三个顶点的距离相等

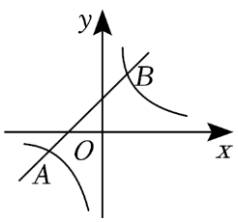
D．若 $a<b$，则 $m^2a<m^2b$ 一定成立

8．小明用地理中所学的等高线的知识在某地进行野外考察，他根据当地地形画出了“等高线示意图”，如图所示（注：若某地在等高线上，则其海拔就是其所在等高线的数值；若不在等高线上，则其海拔在相邻两条等高线的数值范围内），若 A，B，C 三点均在相应的等高线上，且三点在同一直线上，则$\frac{AB}{AC}$的值为（　　）



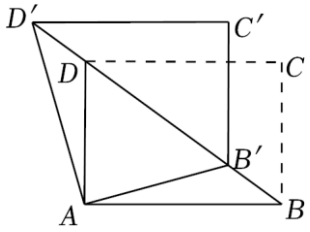
A．$\frac{1}{2}$　　B．$\frac{2}{3}$　　C．$\frac{3}{5}$　　D．2

9．如图，在平面直角坐标系，一次函数 $y_1=kx+b$ 与 $y_2=\frac{m}{x}(m>0)$ 的函数图象交于 A（-2，a）和 B（1，b）两点，当 $y_1<y_2$ 时，x 的取值范围为（　　）



A．$x<-2$ 或 $x>1$　　B．$-2<x<1$　　C．$x<-2$ 或 $0<x<1$　　D．$-2<x<0$ 或 $x>1$

10．如图，在矩形 $ABCD$ 中，$AB=4$，$BC=3$，将△BCD 沿射线 BD 平移 a 个单位长度（$a>0$）得到△$B'C'D'$，连接 AB'，AD'，则当△$AB'D'$是直角三角形时，a 的值为（　　）



A．$\frac{7}{5}$　　B．$\frac{16}{5}$　　C．$\frac{7}{5}$或$\frac{16}{5}$　　D．$\frac{7}{5}$或 3

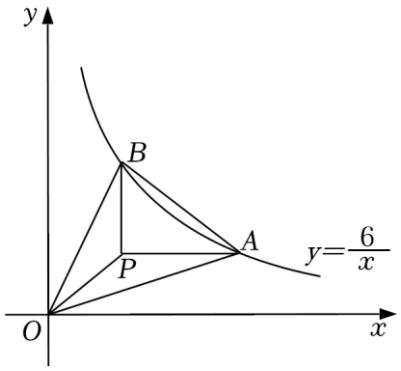
二．填空题（共 5 小题）

11．如果$\frac{x}{x-y}=\frac{5}{3}$，那么$\frac{x}{y}=$_____.

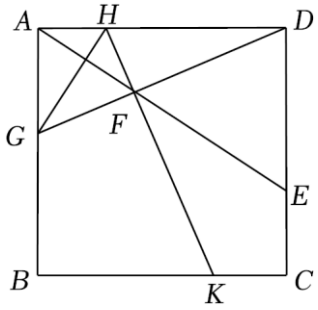
12．盒中有若干个白球和 12 个黑球，据匀后从中随机摸出一个球记下颜色，再把它放回盒中，不断重复，共摸球 200 次，其中 40 次摸到黑球，估计盒中大约有白球 _____个.

13．已知关于 x 的方程 $mx^2+x-1=0$ 有实数根，则 m 的取值范围是 _____.

14．如图，A、B 是函数 $y=\frac{6}{x}$（$x>0$）图象上两点，作 $PB\parallel y$ 轴，$PA\parallel x$ 轴，PB 与 PA 交于点 P，若 $S_{\triangle BOP}=2$，则 $S_{\triangle ABP}=$_____.



第 14 题图



第 15 题图

15．如图，正方形 $ABCD$ 中，点 G 在 AB 上，连接 DG，点 H 在 AD 上，点 K 在 BC 上，$HK\perp DG$ 于点 F，连接 AF、GH，AF 的延长线交 CD 于点 E，$DF=DE$，$GH=5$，$BK=7$，则 AF 的长为 _____.

三．解答题（共 7 小题）

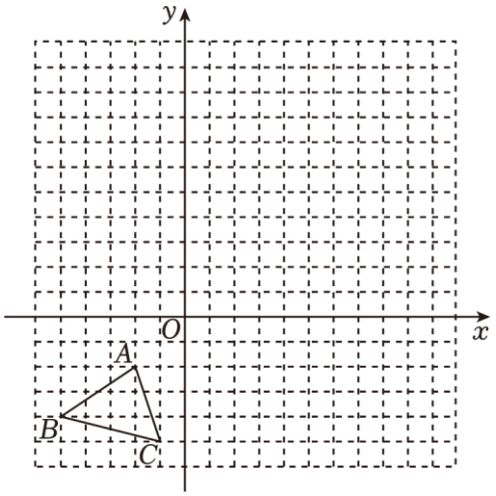
16．解方程：

（1）$x^2-6x-4=0$；　　（2）$3x(x-2)=2x-4$.

17．如图，△ABC 三个顶点的坐标分别为 A（﹣2，﹣2），B（﹣5，﹣4），C（﹣1，﹣5）．

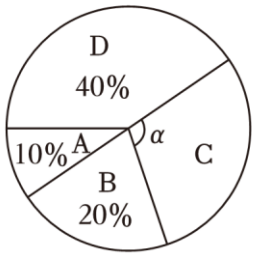
（1）画出△ABC 关于 x 轴对称的△$A_1B_1C_1$，则点 C_1 的坐标为 _____；

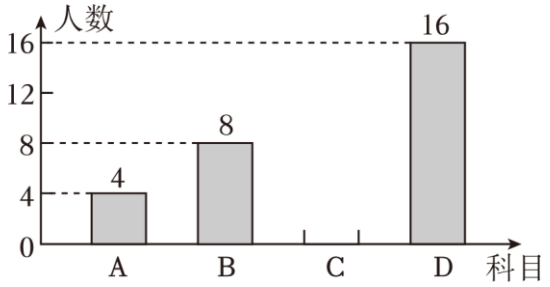
（2）以点 O 为位似中心，在第一象限内，将△ABC 放大为原来的 2 倍，得到△$A_2B_2C_2$，请在网格中画出△$A_2B_2C_2$，B_2 的坐标为 _____．



18．为提升学生的艺术素养，学校计划开设四门艺术选修课：A．书法；B．绘画：C．乐器：D．舞蹈．为了解学生对四门功课的喜欢情况，在全校范围内随机抽取若干名学生进行问卷调查（每个被调查的学生必须选择而且只能选择其中一门）．将数据进行整理，并绘制成如图两幅不完整的统计图，请结合图中所给信息解答下列问题：

学生选修课程扇形统计图　　学生选修课程条形统计图





（1）本次调查的学生共有 _____人；扇形统计图中∠α＝_____度；

（2）请把条形统计图补充完整；

（3）学校为举办 2022 年度校园文化艺术节，决定从 A．书法；B．绘画；C．乐器；D．舞蹈四项艺术形式中选择其中两项组成一个新的节目形式，请利用画树状图或列表的方法求出选中书法与乐器组合在一起的概率．

19．某草莓采摘园收费信息如下表：

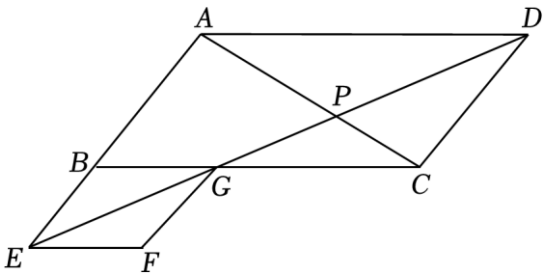
成人票		儿童票	带出草莓价格
不超过 10 人	超过 10 人	20 元/人	30 元/斤
30 元/人	每增加 1 人，人均票价下降 1 元，但不低于儿童票价.		

（1）某社团共 32 人去该采摘园进行综合实践活动，购买了 10 张儿童票，其余均为成人票，总费用不超过 1240 元，求本次活动他们最多共带出草莓多少斤？

（2）某公司员工（均为成人）在该草莓采摘园组织团建活动，共支付票价 391 元，求这次参加团建的共多少人？

20．如图，平行四边形 $ABCD$ 中，$AD>AB$，$\angle ADC$ 的平分线 DE 交 BC 于 G，交 AC 于 P，交 AB 延长线于 E，$EF\parallel BC$，$GF\parallel BE$．（1）求证：四边形 $BEFG$ 是菱形；

（2）若 $AB=2BE$，$PD=3$，求 DE 的长．



21．小欣研究了函数$y=\frac{1}{x+1}$的图象与性质．其研究过程如下：

（1）绘制函数图象①列表：下表是 x 与 y 的几组对应值，其中 $m=$_____；

x	…	-4	-3	-2	$-\frac{3}{2}$	$-\frac{4}{3}$	$-\frac{2}{3}$	$-\frac{1}{2}$	0	1	2	…
y	…	$-\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{2}$	-1	-2	-3	3	2	m	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	…

②描点：根据表中的数值描点（x，y）；

③连线：用平滑的曲线顺次连接各点，请把图象补充完整．

（2）探究函数性质：下列说法不正确的是 _____

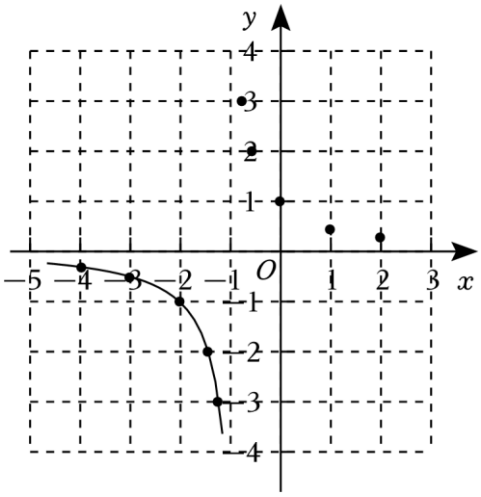
A．函数值 y 随 x 的增大而减小

B．函数图象不经过第四象限

C．函数图象与直线 $x=-1$ 没有交点

D．函数图象对称中心（-1，0）

（3）如果点 A（x_1，y_1）、B（x_2，y_2）在函数图象上，如果 $x_1+x_2=-2$，则 $y_1+y_2=$_____．



22.【问题背景】

人们从城市中的一点到另一点时，通常只能沿着城市中的街道行走．因此，人们发现，用 19 世纪数学家闵可夫斯基提出的曼哈顿距离来计算城市内街道上两点之间的距离更符合生活现实．曼哈顿距离（简称为“曼距”）的定义如下：坐标平面内的两点 P（x_1，y_1），Q（x_2，y_2）之间的距离为 $d_{PQ}=|x_2-x_1|+|y_2-y_1|$．例如，在平面直角坐标系中，点 M（－3，－2）与点 N（2，2）之间的“曼距”$d_{MN}=|2+3|+|2+2|=5+4=9$．

【初步理解】

（1）在一座理想的棋盘式布局的城市内，“110“的调度员收到信息，有一个突发事故发生在 X＝（－1，4）处．而在该地区附近有两辆警车，A 车位于（2，1）处，B 车位于（－1，－1）处，那么以“曼距”大小衡量，按“就近优先出警”的原则，应该派 _____车（填 A 或 B）前去处理事故．

（2）如图 1，正方形 $ABCD$ 的中心位于坐标原点 O，四个顶点均位于坐标轴上，且 $OA=4$．则下列说法：

①若点 P 是正方形 $ABCD$ 一边上的一点，则 $d_{op}=4$；②若点 P 是正方形 $ABCD$ 内的一点，则 $d_{op}<4$；

③若点 P 是正方形 $ABCD$ 外的一点，则 $d_{op}>4$；④若点 P 是正方形 $ABCD$ 内的一点，则 $d_{DP}+d_{PC}=8$．

其中不正确的是 _____（填序号）．

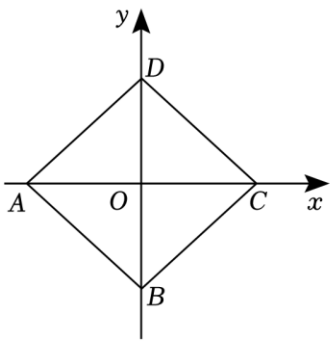
【探究应用】

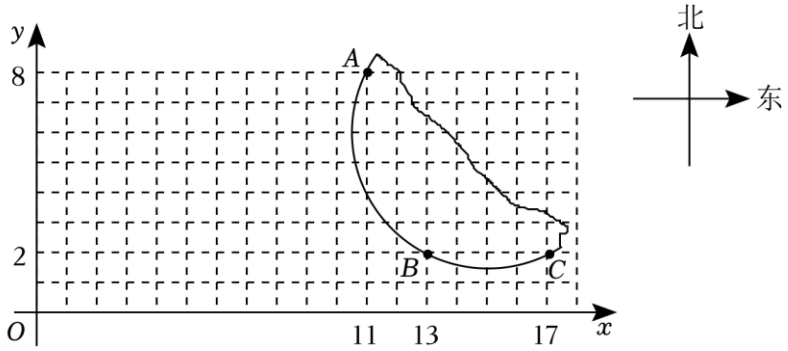
（3）如图 2，某消防支队位于坐标原点 O，x 轴是一条城市主干道，“月牙湖”位于城市边陲，其西、南岸可近似看作一段圆弧．已知圆弧形湖岸经过 A（11，8），B（13，2），C（17，2）三点．今该消防支队要在湖岸边，建一个训练基地（记为点 D），为使该消防支队官兵，平时前往基地参训时的“曼距”最短，需探究：点 D 的位置应选在何处？请作答以下问题：

①圆弧所在的圆的圆心 P 的坐标为 _____，该圆的半径大小为 _____；

②请利用网格格点，在图 2 中，画出使 d_{OD} 最小时点 D 的位置（不要求证明）；

③d_{OD} 的最小值为 _____．



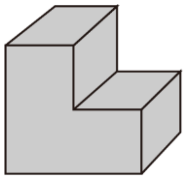


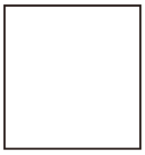
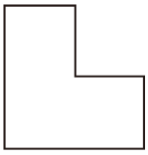
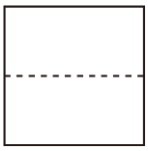
适应性考试模拟答案

参考答案与试题解析

一．选择题（共 10 小题）

1．一个正方体截去四分之一，得到如图所示的几何体，其左视图是（　　）



A. 　B. 　C. 　D. 

【分析】运用三种视图的空间方位进行解题．

【解答】解：*A*、选项不符合三种视图，不符合题意；

B、选项是主视图，不符合题意；

C、选项是右视图，不符合题意；

D、选项是左视图，符合题意；

故选：*D*．

【点评】本题考查了学生的思考能力和对几何体三种视图的空间想象能力．

2．已知关于 x 的一元二次方程（$m-1$）$x^2+x+1=0$ 没有实数根，则 m 的取值范围是（　　）

A．$m\geqslant\frac{5}{4}$　　B．$m>\frac{5}{4}$　　C．$m\leqslant\frac{5}{4}$　　D．$m<\frac{5}{4}$

【分析】利用一元二次方程的定义和判别式的意义得到 $m-1\neq0$ 且 $\Delta=1^2-4(m-1)\times1<0$，然后求出两个不等式的公共部分即可．

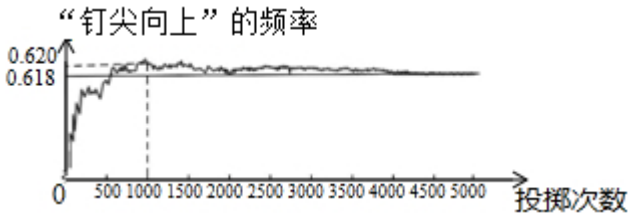
【解答】解：根据题意得 $m-1\neq0$ 且 $\Delta=1^2-4(m-1)\times1<0$，

所以 $m>\frac{5}{4}$．

故选：*B*．

【点评】本题考查了根的判别式：一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$（$a\neq0$）的根与 $\Delta=b^2-4ac$ 有如下关系：当 $\Delta>0$ 时，方程有两个不相等的实数根；当 $\Delta=0$ 时，方程有两个相等的实数根；当 $\Delta<0$ 时，方程无实数根．

3．如图显示了用计算机模拟随机投掷一枚图钉的实验结果．随着试验次数的增加，“钉尖向上”的频率总在某个数字附近，显示出一定的稳定性，可以估计“钉尖向上”的概率是（　　）



A．0.620　　B．0.618　　C．0.610　　D．1000

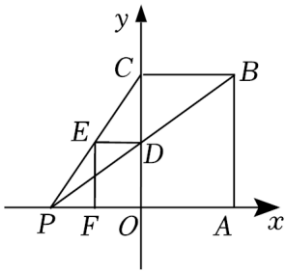
【分析】结合给出的图形以及在同样条件下，大量反复试验时，随机事件发生的频率逐渐稳定在概率附近，解答即可．

【解答】解：由图象可知随着实验次数的增加，“钉尖向上”的频率总在 0.618 附近摆动，显示出一定的稳定性，可以估计“钉尖向上”的概率是 0.618．

故选：*B*．

【点评】本题比较容易，考查利用频率估计概率．大量反复试验下频率稳定值即概率．用到的知识点为：概率＝所求情况数与总情况数之比．

4．如图，矩形 *OABC* 与矩形 *ODEF* 是位似图形，点 *P* 是位似中心．若点 *B* 的坐标为（2，3），点 *E* 的横坐标为﹣1，则点 *P* 的坐标为（　　）



A．（﹣2，0）　　B．（0，﹣2）　　C．$(-\frac{3}{2},0)$　　D．$(0,-\frac{3}{2})$

【分析】根据位似图形的概念得到 *EF*∥*OC*，*DE*∥*OP*，进而证明△*CED*∽△*CPO*，△*POD*∽△*PAB*，根据相似三角形的性质求出 *OP*，得到答案．

【解答】解：∵四边形 *OABC* 为矩形，点 *B* 的坐标为（2，3），

∴*AB*＝*OC*＝3，*OA*＝2，

∵矩形 *OABC* 与矩形 *ODEF* 是位似图形，

∴*EF*∥*OC*，*DE*∥*OP*，

∴△*CED*∽△*CPO*，△*POD*∽△*PAB*，

$\therefore \frac{CD}{CO}=\frac{DE}{OP}$，$\frac{PO}{PA}=\frac{OD}{AB}$，

$\therefore \frac{3-OD}{3}=\frac{1}{OP}$，$\frac{OP}{OP+2}=\frac{OD}{3}$，

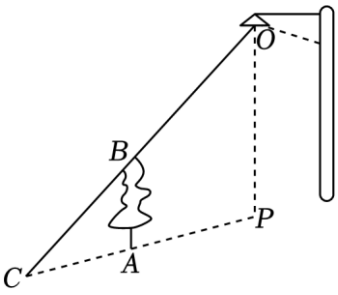
解得：$OP=2$，$OD=\frac{3}{2}$，

∴点 P 的坐标为（﹣2，0），

故选：A.

【点评】本题考查的是位似图形的概念、相似三角形的性质，根据位似图形的概念得出 $EF\parallel OC$，$DE\parallel OP$ 是解题的关键.

5．如图，树 AB 在路灯 O 的照射下形成投影 AC，若树高 $AB=2m$，树影 $AC=3m$，树与路灯的水平距离 $AP=4.5m$，则路灯的高度 OP 是（　　）



A．3　　B．4　　C．5　　D．6

【分析】证明△ACB∽△PCO，利用相似三角形的性质求解即可.

【解答】解：∵$AB\parallel OP$，

∴△ACB∽△PCO，

∴$\frac{AB}{PO}=\frac{AC}{PC}$，

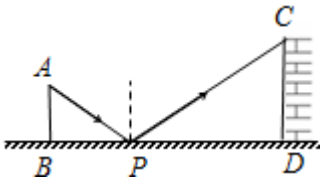
∴$\frac{2}{PO}=\frac{3}{3+4.5}$，

∴$OP=5$（m），

故选：C.

【点评】本题考查中心投影，相似三角形的判定和性质，解题的关键是掌握中心投影的性质，属于中考常考题型.

6．数学兴趣小组的同学们来到宝安区海淀广场，设计用手电来测量广场附近某大厦 CD 的高度，如图，点 P 处放一水平的平面镜．光线从点 A 出发经平面镜反射后刚好射到大厦 CD 的顶端 C 处，已知 $AB\perp BD$，$CD\perp BD$，且测得 $AB=1$ 米，$BP=1.5$ 米，$PD=48$ 米，那么该大厦的高度约为（　　）



A．32 米　　B．28 米　　C．24 米　　D．16 米

【分析】因同学和大厦均和地面垂直，且光线的入射角等于反射角，因此构成一组相似三角形，利用对应边成比

例即可解答.

【解答】解：根据题意，易得到△ABP∽△PDC.

即$\frac{CD}{AB}=\frac{PD}{BP}$

故 $CD=\frac{PD}{BP}\times AB=\frac{48}{1.5}\times 1=32$ 米；

那么该大厦的高度是 32 米.

故选：A.

【点评】本题考查相似三角形性质的应用．解题时关键是找出相似的三角形，然后根据对应边成比例列出方程，建立适当的数学模型来解决问题.

7．下列说法中，正确的是（　　）

A．当 $x\neq -1$ 时，$\frac{2}{\sqrt{x+1}}$有意义

B．对角线相等的四边形是矩形

C．三角形三边垂直平分线的交点到三个顶点的距离相等

D．若 $a<b$，则 $m^2a<m^2b$ 一定成立

【分析】由分式和二次根式有意义的条件判断选项 A，再由矩形的判定定理判断选项 B，然后由线段垂直平分线的性质判断选项 C，最后由不等于的性质判断选项 D 即可.

【解答】解：A、∵当 $x>-1$ 时，$\frac{2}{\sqrt{x+1}}$有意义，

∴选项 A 不符合题意；

B、∵对角线相等的平行四边形是矩形，

∴选项 B 不符合题意；

C、∵三角形三边垂直平分线的交点到三个顶点的距离相等，

∴选项 C 符合题意；

D、∵$0<a<b$，

若 $m=0$ 时，则 $m^2a=m^2b$，

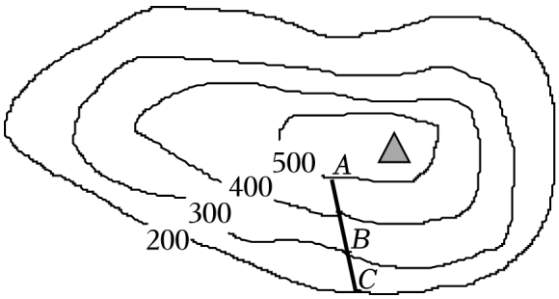
∴选项 D 不符合题意；

故选：C.

【点评】本题考查了矩形的判定、分式和二次根式有意义的条件以及不等式的性质等知识；熟练掌握矩形的判定、分式和二次根式有意义的条件是解题的关键.

8．小明用地理中所学的等高线的知识在某地进行野外考察，他根据当地地形画出了“等高线示意图”，如图所示（注：若某地在等高线上，则其海拔就是其所在等高线的数值；若不在等高线上，则其海拔在相邻两条等高线的数值范

围内），若 A，B，C 三点均在相应的等高线上，且三点在同一直线上，则$\frac{AB}{AC}$的值为（　　）



A．$\frac{1}{2}$　　B．$\frac{2}{3}$　　C．$\frac{3}{5}$　　D．2

【分析】根据平行线分线段成比例定理列出比例式，计算即可．

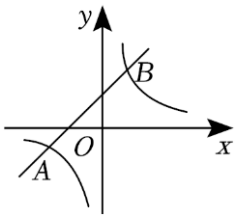
【解答】解；∵点 A，B，C 三点均在相应的等高线上，且三点在同一直线上，

∴$\frac{AB}{AC}=\frac{200}{300}=\frac{2}{3}$，

故选：B．

【点评】本题考查的是平行线分线段成比例定理的应用，根据定理列出比例式是解题的关键．

9．如图，在平面直角坐标系，一次函数 $y_1=kx+b$ 与 $y_2=\frac{m}{x}(m>0)$ 的函数图象交于 A（﹣2，a）和 B（1，b）两点，当 $y_1<y_2$ 时，x 的取值范围为（　　）



A．$x<-2$ 或 $x>1$　　B．$-2<x<1$

C．$x<-2$ 或 $0<x<1$　　D．$-2<x<0$ 或 $x>1$

【分析】结合图象，找出一次函数落在反比例函数图象下方的部分对应的自变量的取值范围即可．

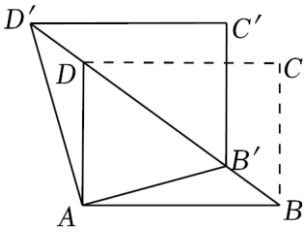
【解答】解：∵一次函数 $y_1=kx+b$ 与 $y_2=\frac{m}{x}(m>0)$ 的函数图象交于 A（﹣2，a）和 B（1，b）两点，

∴当 $y_1<y_2$ 时，x 的取值范围是 $x<-2$ 或 $0<x<1$．

故选：C．

【点评】本题主要考查了一次函数与反比例函数的交点问题，一次函数图象上点的坐标的特征，反比例函数图象上点的坐标的特征，利用数形结合法解答是解题的关键．

10．如图，在矩形 $ABCD$ 中，$AB=4$，$BC=3$，将△BCD 沿射线 BD 平移 a 个单位长度（$a>0$）得到△$B'C'D'$，连接 AB'，AD'，则当△$AB'D'$是直角三角形时，a 的值为（　　）



A．$\frac{7}{5}$　　B．$\frac{16}{5}$　　C．$\frac{7}{5}$或$\frac{16}{5}$　　D．$\frac{7}{5}$或 3

【分析】分两种情况：①如图 1，$\angle D'AB'=90°$，②如图 2，$\angle AB'D'=90°$，分别作辅助线，构建相似三角形，证明三角形相似列比例式可得对应 a 的值．

【解答】解：分两种情况：

①如图 1，$\angle D'AB'=90°$，延长 $C'B'$交 AB 于 G，过点 D'作 $D'H\perp AB$，交 BA 的延长线于 H，

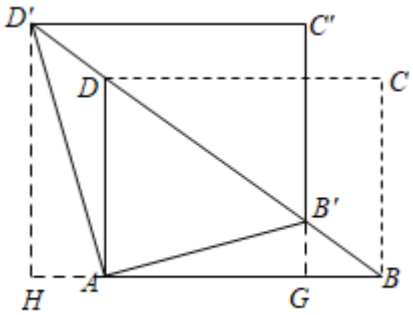


图1

∴$\angle H=\angle AGB'=\angle BGB'=90°$，

∵四边形 $ABCD$ 是矩形，

∴$\angle BAD=\angle C=90°$，$AD=BC=3$，

∵$\tan\angle ABD=\frac{AD}{AB}=\frac{B'G}{BG}$，即$\frac{B'G}{BG}=\frac{3}{4}$，

设 $B'G=3x$，$BG=4x$，

∴$BB'=a=5x$，

由平移得：$DD'=BB'=5x$，

∴$D'H=3+3x$，$AH=BG=4x$，

∴$AG=AB-BG=4-4x$，

∵$\angle D'AB'=\angle HAD'+\angle BAB'=90°$，

$\angle AD'H+\angle HAD'=90°$，

∴$\angle AD'H=\angle GAB'$，

∵$\angle H=\angle AGB'=90°$，

∴$\triangle D'HA\backsim\triangle AGB'$，

$\therefore \frac{D'H}{AG}=\frac{AH}{B'G}$，即$\frac{3+3x}{4-4x}=\frac{4x}{3x}$，

$\therefore x=\frac{7}{25}$，

$\therefore a=5\times\frac{7}{25}=\frac{7}{5}$；

②如图 2，$\angle AB'D'=90°$，延长 $C'B'$交 AB 于 M，则 $C'M\perp AB$，

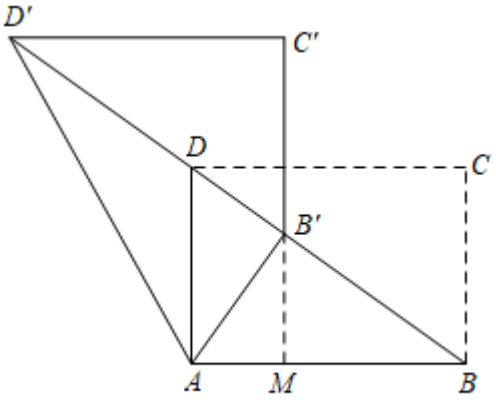


图2

$\therefore \angle AMB'=90°$，

由平移得：$B'C'=BC=3$，

同理设 $B'M=3m$，$BM=4m$，则 $BB'=a=5m$，

$\therefore AM=4-4m$，

$\because \angle AB'M+\angle D'B'C'=90°$，$\angle MAB'+\angle AB'M=90°$，

$\therefore \angle D'B'C'=\angle MAB'$，

$\because \angle C'=\angle AMB'=90°$，

$\therefore \triangle D'C'B'\backsim\triangle B'MA$，

$\therefore \frac{C'D'}{MB'}=\frac{B'C'}{AM}$，即$\frac{4}{3m}=\frac{3}{4-4m}$，

$\therefore m=\frac{16}{25}$，

$\therefore a=5m=5\times\frac{16}{25}=\frac{16}{5}$；

综上，a 的值是$\frac{7}{5}$或$\frac{16}{5}$.

故选：C.

【点评】本题主要考查了矩形的性质、平移的性质、勾股定理、三角函数、三角形相似的性质和判定、直角三角形的性质等知识点；解题关键是画出两种情况的图形，依题意进行分类讨论.

二．填空题（共 5 小题）

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/248114106056006112