四川省泸州市合江县合江少岷初中2022-2023学年八年级下学期期末数学试题

学校:_____姓名：_____班级：_____考号：_____

一、单选题

1．下列计算正确的是（　）

A．$\sqrt{2}+\sqrt{3}=\sqrt{5}$　　B．$3\sqrt{2}-2\sqrt{3}=1$

C．$\sqrt{2}\times\sqrt{3}=\sqrt{6}$　　D．$\sqrt{(-3)^2}=-3$

2．下列二次根式中，最简二次根式是（　　）

A．$\sqrt{12}$　　B．$\sqrt{x-3}$　　C．$\sqrt{\frac{3}{2}}$　　D．$\sqrt{a^2b}$

3．下列各组数中能作为直角三角形的三边长的是(　　)

A．1，2，3　　B．3，4，5　　C．4，5，6　　D．7，8，9

4．在Rt△ABC中，$\angle C=90°$，$b=6$，$c=10$，则a的值是（　）

A．8　　B．6　　C．10　　D．2

5．函数$y=x-2$的图象不经过（　）

A．第一象限　　B．第二象限　　C．第三象限　　D．第四象限

6．下列判断错误的是（　）

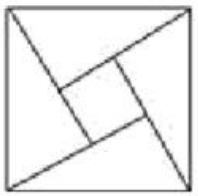
A．一组对边平行、一组对边相等的四边形是平行四边形

B．一组对边平行、一组对角相等的四边形是平行四边形

C．一条对角线平分一组对角的平行四边形是菱形

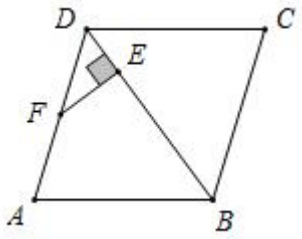
D．对角线互相垂直的矩形是正方形

7．如图所示的“赵爽弦图”是由四个全等的直角三角形和一个小正方形拼成的一个大正方形，设直角三角形较长直角边长为a，较短直角边长为b.若$ab=8$，大正方形的面积为25，则小正方形的边长为（　）



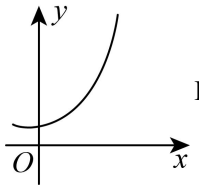
A．9　　B．6　　C．4　　D．3

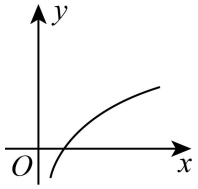
8．如图，在菱形$ABCD$中，$BC=10$，点E在BD上，F为AD的中点，$FE\perp BD$，垂足为E，$EF=4$，则BD长为（　　）

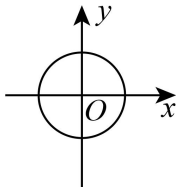


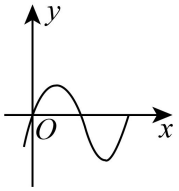
A．8　　B．10　　C．12　　D．16

9．下列曲线中不能表示 y 是 x 的函数的是（　）

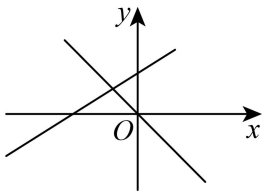
A．

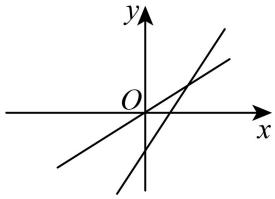
B．

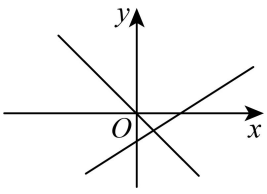
C．

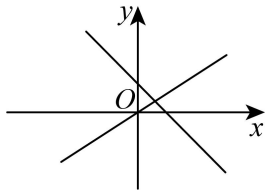
D．

10．一次函数 $y=mx+n$ 与 $y=mnx\ (mn\neq 0)$，在同一平面直角坐标系的图像是（　　）

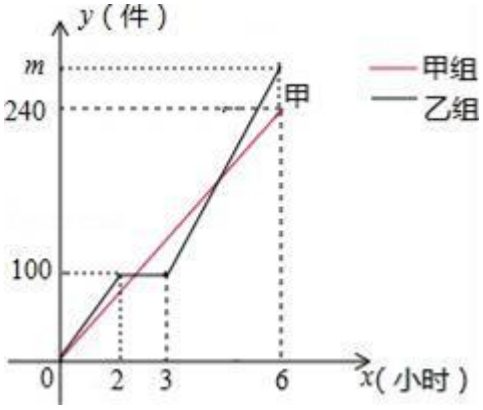
A．

B．

C．

D．

11．甲、乙两组工人同时加工某种零件，乙组在工作中有一次停产更换设备，之后乙组的工作效率是原来的1.2倍，甲、乙两组加工出的零件合在一起装箱，每200件装一箱，零件装箱的时间忽略不计，两组各自加工零件的数量y（件）与时间x（时）的函数图象如图，以下说法错误的是（ ）



A．甲组加工零件数量y与时间x的关系式为 $y_{甲}=40x$

B．乙组加工零件总量 $m=280$

C．经过$2\frac{1}{2}$小时恰好装满第 1 箱

D．经过$4\frac{3}{4}$小时恰好装满第 2 箱

12．在平面直角坐标系 xOy 中，点 A 的坐标为$(4,-3)$，且$OA=5$，在 y 轴上确定一点 P，使$\triangle AOP$ 为等腰三角形，则所有符合题意的点 P 的坐标有（　）

A．3 个　　B．4 个　　C．5 个　　D．6 个

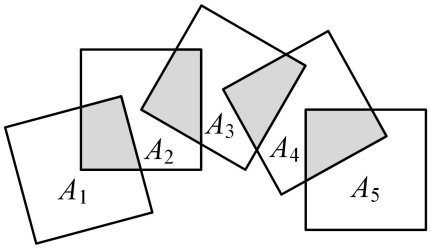
二、填空题

13．在函数$y=\frac{\sqrt{x+4}}{x}$中，自变量 x 的取值范围是_____.

14．一个三角形的三边长分别为 5，12，13，则这个三角形最长边上的中线为_____.

15．已知$P_1(1，\ y_1)$，$P_2(2，\ y_2)$是正比例函数$y=x$的图象上的两点，则y_1____y_2.(填“＞”或“＜”或“=”).

16．如图，将 n 个边长都为 2 的正方形按如图所示摆放，点 A_1，A_2，…A_n 分别是正方形的中心，则这 n 个正方形重叠部分的面积之和是_____.



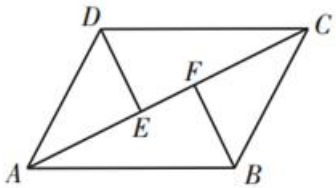
三、解答题

17．计算：$(-1)^{2021}+\left(3\sqrt{2}\right)^{0}-\left(-\frac{1}{2}\right)^{-2}+\left|\sqrt{2}-3\right|+\sqrt{8}$.

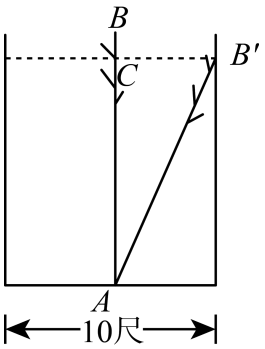
18．先化简，再求值：$(1-\frac{1}{a+2})\div\frac{a^2+2a+1}{a^2-4}$，其中$a=3$.

19．如图，已知 $AB=DC$，$DE\perp AC$，$BF\perp AC$，垂足分别为 E，F，且 $DE=BF$.

求证：四边形 $ABCD$ 是平行四边形.



20．如图，有一个池塘，其底边长为 10 尺，一根芦苇 AB 生长在它的中央，高出水面部分 BC 为 1 尺．如果把该芦苇沿与水池边垂直的方向拉向岸边，那么芦苇的顶部 B 恰好碰到岸边的 B'，请你计算这个池塘水的深度和这根芦苇的的长度各是多少？



21．某校举办“创建全国文明城市”知识竞赛，计划购买甲、乙两种奖品共 30 件．其中甲种奖品每件 30 元，乙种奖品每件 20 元．

（1）如果购买甲、乙两种奖品共花费 800 元，那么这两种奖品分别购买了多少件？

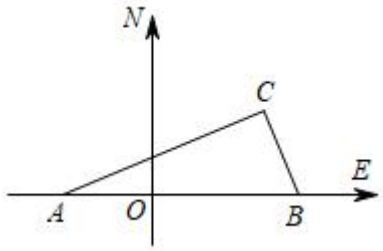
（2）若购买乙种奖品的件数不超过甲种奖品件数的 3 倍，如何购买甲、乙两种奖品，使得总花费最少？

22．在直角坐标系中，一条直线经过 $A(-1,5)$， $B(3,-3)$， $P(-2,a)$ 三点．

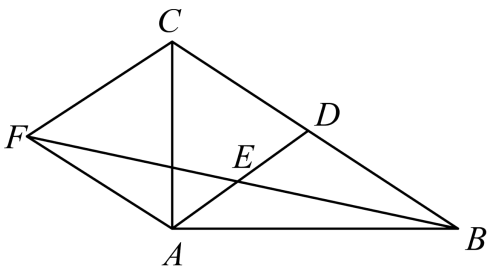
(1)求直线 AB 的解析式及 a 的值；

(2)设这条直线与 y 轴相交于点 D，求 $\triangle OPD$ 的面积．

23．如图，在我国沿海有一艘不明国籍的轮船进入我国海域,我海军甲、乙两艘巡逻艇立即从相距 13$nmile$ 的 A，B 两个基地前去拦截，六分钟后同时到达 C 地将其拦截．已知甲巡逻艇每小时航行 120$nmile$，乙巡逻艇每小时航行 50$nmile$，航向为北偏西 40°，问：甲巡逻艇的航向是多少？



24．如图，在 $\triangle ABC$ 中，AD 是 BC 边上的中线，E 是 AD 的中点，过点 A 作 $AF \parallel BC$ 交 BE 的延长线于点 F，连接 CF．

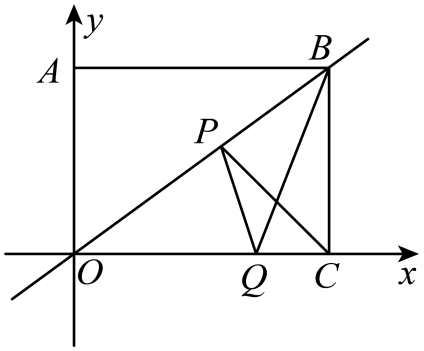


(1)求证：四边形 $ADCF$ 是平行四边形；

(2)当 $AB=AC$ 时，求证四边形 $ADCF$ 是矩形；

(3)当 $\triangle ABC$ 满足什么条件时，四边形 $ADCF$ 是菱形？并证明你的结论．

25．如图，在平面直角坐标系 xOy 中，矩形 $ABCO$ 顶点 A、C 分别在 y 轴和 x 轴上，已知 $OA=3\text{ cm}$，$OB=5\text{ cm}$.



(1)求直线 OB 的解析式；

(2)若射线 OB 上有一点 $P(x,y)$，$\triangle OCP$ 面积为 S，求 S 与 x 的函数关系式，并求 $S=3\text{ cm}^2$ 时，点 P 的坐标；

(3)在（2）的条件下，在 x 轴上找一点 Q，使 $PQ+BQ$ 最小，求出最小值和点 Q 的坐标.

参考答案：

1．C

【分析】本题考查了二次根式的混合运算，准确熟练地进行计算是解题的关键．根据二次根式的乘法，加法，减法法则进行计算，逐一判断即可解答．

【详解】解：A、$\sqrt{2}$与$\sqrt{3}$不能合并，故 A 不符合题意；

B、$3\sqrt{2}$与$2\sqrt{3}$不能合并，故 B 不符合题意；

C、$\sqrt{2}\times\sqrt{3}=\sqrt{6}$，故 C 符合题意；

D、$\sqrt{(-3)^2}=3$，故 D 不符合题意；

故选：C

2．B

【分析】根据最简二次根式的概念：（1）被开方数不含分母；（2）被开方数中不含能开得尽方的因数或因式逐一判断即可得．

【详解】解：A、$\sqrt{12}=2\sqrt{3}$，故 A 不符合题意；

B、$\sqrt{x-3}$是最简二次根式，故 B 符合题意；

C、$\sqrt{\frac{3}{2}}=\frac{\sqrt{6}}{2}$，故 C 不符合题意；

D、$\sqrt{a^2b}=|a|\bullet\sqrt{b}$，故 D 不符合题意；

故选：B．

【点睛】此题考查了最简二次根式，解题的关键是熟练掌握最简二次根式定义．

3．B

【分析】由勾股定理的逆定理，只要验证两小边的平方和等于最长边的平方即可．

【详解】解：A、因为$1^2+2^2\neq3^2$，故不是勾股数；故此选项错误；

B、因为$3^2+4^2=5^2$，故是勾股数．故此选项正确；

C、因为$4^2+5^2\neq6^2$，故不是勾股数；故此选项错误；

D、因为$7^2+8^2\neq9^2$，故不是勾股数．故此选项错误；

故选 B．

4．A

【分析】本题考查了勾股定理，本题需先确定斜边，然后再根据勾股定理进行计算，熟练掌握知识点是解好本题的关键．

【详解】解：$\because \angle C=90°$，

$\therefore$斜边为c，

$\because b=6$，$c=10$，

$\therefore a=\sqrt{c^2-b^2}=8$，

故选：A．

5．B

【分析】根据 $k>0$ 确定一次函数经过第一、三象限，根据 $b<0$ 确定函数图象与 y 轴负半轴相交，即经过第四象限，从而判断得解．

【详解】解：一次函数 $y=x-2$，

$\because k=1>0$，

$\therefore$函数图象经过第一、三象限，

$\because b=-2<0$，

$\therefore$函数图象与 y 轴负半轴相交，即经过第四象限，

$\therefore$函数图象不经过第二象限．

故选 B．

6．A

【分析】此题主要考查了平行四边形、菱形、正方形的判定，关键是掌握平行四边形、菱形、正方形的判定定理．对选项一一分析，选择正确答案．

【详解】解：A、一组对边平行、一组对边相等的四边形不一定是平行四边形，也可能是等腰梯形，故原说法错误；

B、一组对边平行可得同旁内角互补、一组对角相等结合等量代换可得另一组对边也平行，从而得出四边形是平行四边形，故原说法正确；

C、一条对角线平分一组对角的平行四边形可得内错角相等，从而得出对角上的四个角都相等，再由等角对等边可得等腰三角形，从而得出邻边相等，最后由一组邻边相等的平行四边形是菱形可得结论，故原说法正确；

D、对角线互相垂直的矩形是正方形．故原说法正确；

故选：A

7．D

【分析】由题意可知：中间小正方形的边长为：$a-b$，根据勾股定理以及题目给出的已知数据即可求出小正方形的边长．

【详解】解：由题意可知：中间小正方形的边长为：$a-b$

∵ 每一个直角三角形的面积为：$\frac{1}{2}ab=\frac{1}{2}\times 8=4$

$\therefore 4\times\frac{1}{2}ab+(a-b)^2=25$

$\therefore (a-b)^2=25-16=9$

$\therefore a-b=3$

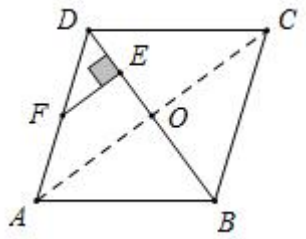
故选 D

【点睛】本题考查勾股定理的运用，稍有难度；利用大正方形与小正方形、直角三角形面积之间的等量关系是解答本题的关键.

8．C

【分析】连接 AC，交 BD 于点 O，由菱形性质，可得 $AC\perp BD$，且 BD=2OB，由勾股定理求得 $DE=3$，由 $\angle DEF=\angle DOA=90°$，$\angle FDE=\angle ADO$，可证得 $\Delta DEF\sim\Delta DAO$，由此 $\frac{DF}{DA}=\frac{DE}{DO}$，即可求得 DO=6，从而 BD=2OD=12.

【详解】如图：连接 AC，交 BD 于点 O，



在菱形 $ABCD$ 中，则 $AC\perp BD$，且 BD=2OB，

∵ $BC=10$，点 E 在 BD 上，F 为 AD 的中点，

∴AD=10， DF=5，

∴ $DE=\sqrt{DF^2-EF^2}=\sqrt{5^2-4^2}=3$，

∵ $FE\perp BD$， $AC\perp BD$，

∴ $\angle DEF=\angle DOA=90°$，

∵ $\angle FDE=\angle ADO$，

∴ $\Delta DEF\sim\Delta DAO$，

∴ $\frac{DF}{DA}=\frac{DE}{DO}$，即 $\frac{5}{10}=\frac{3}{DO}$，

∴DO=6，

∴BD=2OD=12，

故选：C

【点睛】此题考查了勾股定理、菱形的性质，相似三角形的判定和性质等知识点，正确作出辅助线是解答此题的关键.

9．C

【分析】根据函数的定义，对于 x 的每一个确定的值，y 都有唯一的值与其对应，确定正确的选项.

【详解】解：A、对于自变量 x 的每一个值，因变量 y 都有唯一的值与它对应，所以 y 是 x 的函数，故 A 不符合题意；

B、对于自变量 x 的每一个值，因变量 y 都有唯一的值与它对应，所以 y 是 x 的函数，故 B 不符合题意；

C、对于自变量 x 的每一个值，因变量 y 不是都有唯一的值与它对应，所以 y 不是 x 的函数，故 C 符合题意；

D、对于自变量 x 的每一个值，因变量 y 都有唯一的值与它对应，所以 y 是 x 的函数，故 D 不符合题意；

故选：C.

【点睛】本题考查了函数的定义，掌握函数的定义是解题关键.

10．C

【分析】分别讨论 m、n 的可能符号，再根据一次函数的性质进行判断即可．掌握一次函数图像与系数的关系是解题的关键.

【详解】解：①.当 $m>0$，$n>0$ 时，$mn>0$，

一次函数 $y=mx+n$ 的图像一、二、三象限，

正比例函数 $y=mnx$ 的图像过一、三象限，无符合项；

②当 $m>0$，$n<0$ 时，$mn<0$，

一次函数 $y=mx+n$ 的图像一、三、四象限，

正比例函数 $y=mnx$ 的图像过二、四象限，C 选项符合；

③当 $m<0$，$n<0$ 时，$mn>0$，

一次函数 $y=mx+n$ 的图像二、三、四象限，

正比例函数 $y=mnx$ 的图像过一、三象限，无符合项；

④当 $m<0$，$n>0$ 时，$mn<0$，

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/975023211023011114