辽宁省沈阳市和平区2023-2024学年九年级上学期期中数学试题

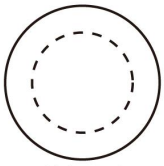
学校:_____姓名：_____班级：_____考号：_____

一、单选题

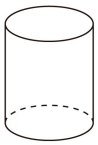
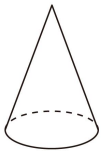
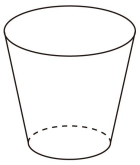
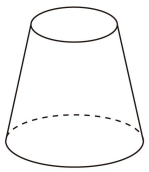
1．如图所示的三视图是下列哪个几何体的三视图（　）



主视图　　左视图



俯视图

A．　B．　C．　D．

2．下列函数中，二次函数是（　）

A．$y=8x^2$　　B．$y=8x+1$　　C．$y=-8x$　　D．$y=-\frac{8}{x}$

3．已知$\frac{a}{2}=\frac{b}{3}$（$a\neq0$，$b\neq0$），下列变形错误的是（　　）

A．$\frac{a}{b}=\frac{2}{3}$　　B．$2a=3b$　　C．$\frac{b}{a}=\frac{3}{2}$　　D．$3a=2b$

4．下列说法中，正确的是（　）

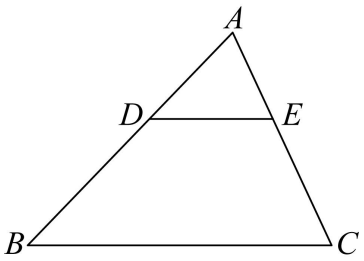
A．有一个角是直角的平行四边形是正方形

B．对角线相等的四边形是矩形

C．对角线互相垂直平分的四边形是菱形

D．一组对边平行，另一组对边相等的四边形是平行四边形

5．如图，在$\triangle ABC$中，点D在边AB上，过点D作$DE\parallel BC$，交AC于点E．若$AD=2$，$BD=3$，则$\frac{AE}{AC}$的值是（　）



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

6．在一个不透明的箱子里装有 m 个球，其中红球 4 个，这些球除颜色外都相同，每次将球搅拌均匀后，任意摸出一个球记下颜色后再放回，大量重复试验后发现，摸到红球的频率在 0.2，那么可以估算出 m 的值为（　　）

A．8　　B．12　　C．16　　D．20

7．关于反比例函数 $y=\frac{3}{x}$，下列结论正确的是（　）

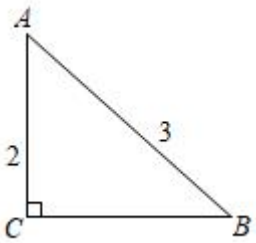
A．图像位于第二、四象限

B．图像与坐标轴有公共点

C．图像所在的每一个象限内，y 随 x 的增大而减小

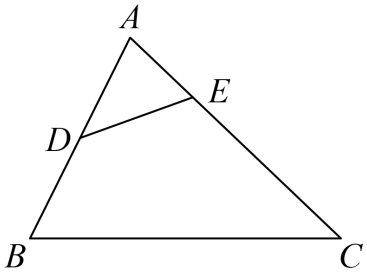
D．图像经过点 $(a,a+2)$，则 $a=1$

8．如图，在 $\mathrm{Rt}\triangle ABC$ 中，$AB=3,AC=2,\angle C=90°$，则 $\sin B$ 的值为（　）



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

9．如图所示，在 $\triangle ABC$ 中，点 D 是 AB 的中点，$\angle ADE=\angle C$，点 E 在边 AC 上，下列判断错误的是（　　）



A．$\triangle AED\backsim\triangle ABC$　　B．$\frac{AD}{AC}=\frac{ED}{BC}$

C．$\angle AED=\angle B$　　D．$\dfrac{S_{\triangle ADE}}{S_{\triangle ABC}}=\dfrac{1}{4}$

10．将进价为 90 元/个的某种商品按100 元/个出售时，能卖出 500 个，已知这种商品每个每涨价 1 元，其销售数量就减少10 个，若想使利润达到9000元，售价应是多少？设售价为 x 元/个，则可列方程（　）

A．$(x-100)(500-10x)=9000$

B．$(x-90)(500-10x)=9000$

C．$(x-100)\left[500-10(x-100)\right]=9000$

D．$(x-90)\left[500-10(x-100)\right]=9000$

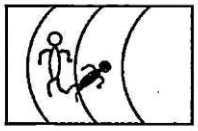
二、填空题

11．已知关于 x 的方程 $x^2+mx-20=0$ 的一个根是 -4，则它的另一个根是_____.

12．一天上午小红先参加了校运动会女子 100m 比赛，2 小时后又参加了女子 400m 比赛，如图是摄影师在同一位置拍摄的两张照片，那么_____(填“甲”或“乙”）照片是参加 400m 比赛时照的.

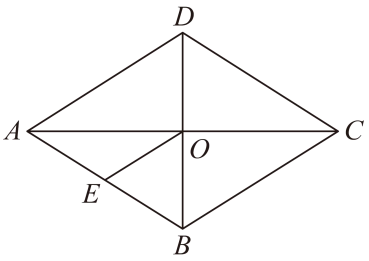


甲

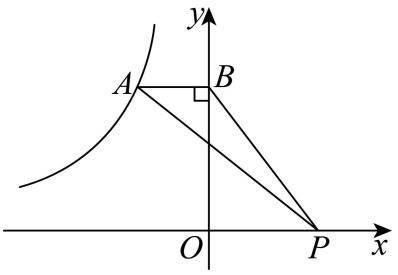


乙

13．如图，在菱形 $ABCD$ 中，对角线 AC、BD 相交于点 O，点 E 是 AB 的中点，$OE=5$，则菱形的周长为_____.



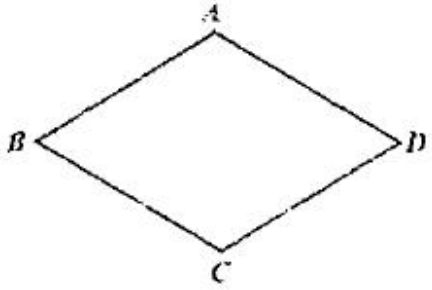
14．如图所示，点 A 是反比例函数 $y=\dfrac{k}{x}(x<0)$ 的图像上一点，过点 A 作 $AB\perp y$ 轴于点 B，点 P 在 x 轴上，若 $\triangle ABP$ 的面积是 2，则 $k=$_____.



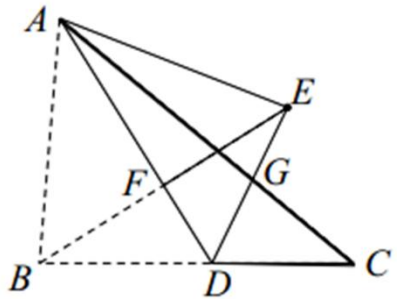
15．为了让农民能种植高产、易发芽的种子，某农科实验基地大力开展种子实验．该实验基地两年前有 100 种种子，经过两年不断地努力，现在已有 144 种种子．若培育的种子平均每年的增长率为 x，则 x 的值为 _____．

16．在平面直角坐标系中，已知点 $A(-3,6)$、$B(-9,-3)$，以原点 O 为位似中心，相似比为 $\frac{1}{3}$，把 $\triangle ABO$ 缩小，则点 B 对应点 B' 的坐标是_____．

17．如图，四边形 $ABCD$ 是菱形，$\angle BAD=120^{\circ}$，点 E 为平面内一点，连接 AE，将线段 AE 绕点 A 逆时针方向旋转 $60°$ 得到线段 AF，连接 EF，连接 BE,FC．点 F 在直线 EC 上，$AE=1,BE=4$，则线段 CE 的长为_____．



18．如图，三角形纸片 ABC，点 D 是 BC 边上一点，连接 AD，把 $\triangle ABD$ 沿着 AD 翻折，得到 $\triangle AED$，DE 与 AC 交于点 G，连接 BE 交 AD 于点 F，若 $DG=GE$，$AF=3$，$BF=2$，$\triangle ADG$ 的面积为 2，则点 F 到 BC 的距离为_____．



三、解答题

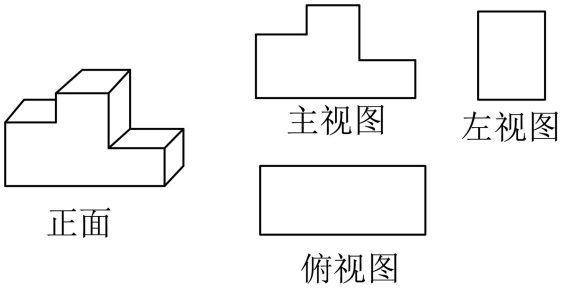
19．计算：

(1) $2\cos 45^{\circ}+(\pi-3.14)^{0}+\left|1-\sqrt{2}\right|+\left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$；

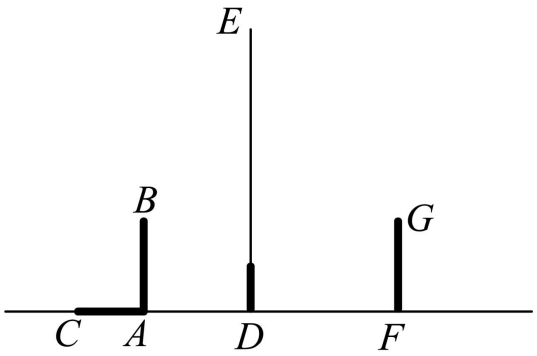
(2)解方程：$x^2-6x-4=0$．

20．作图题

(1)补全如图立体图形的三视图．

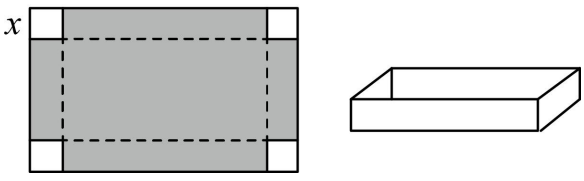


(2)如图，在路灯下，小明的身高如图中线段 AB 所示，他在地面上的影子如图中线段 AC 所示，小亮的身高如图中线段 FG 所示，路灯灯泡在线段 DE 上． 请你确定灯泡所在的位置，并画出表示小亮在灯光下形成的影子线段．



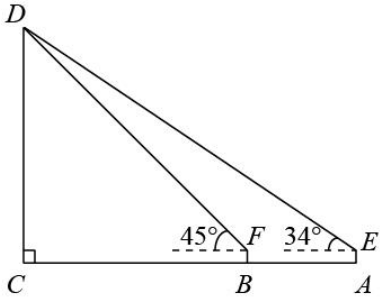
21．小红的爸爸积极参加社区志愿服务工作． 根据社区安排，志愿者被随机分到 A 组（清除小广告）、B 组（便民代购）和 C 组（环境消杀）． 某中学王老师也参加了该社区的志愿者队伍，请用画树状图或列表的方法求他和小红的爸爸被分到同一组的概率．

22．如图是一张长 20cm 、宽 12cm 的矩形纸板，将纸板四个角各剪去一个边长为 $x$cm 的正方形，然后将四周突出部分折起，可制成一个无盖纸盒． 若要制成一个底面积是 180cm^2 的无盖长方体纸盒，求 x 的值．

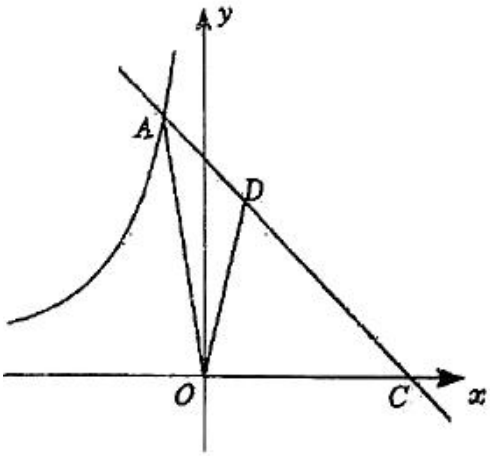


23．开封清明上河园是依照北宋著名画家张择端的《清明上河图》建造的，拂云阁是园内最高的建筑．某数学小组测量拂云阁 DC 的高度，如图，在 A 处用测角仪测得拂云阁顶端 D 的仰角为 34°，沿 AC 方向前进 15m 到达 B 处，又测得拂云阁顶端 D 的仰角为 45°．已知测角仪的高度为 1.5m，测量点 A，B 与拂云阁 DC 的底部 C 在同一水平线上，求拂云阁 DC 的高度（结果精确到 1m．参考数据：$\sin 34^\circ \approx 0.56$，$\cos 34^\circ \approx 0.83$，$\tan 34^\circ \approx 0.67$）．





24. 如图，一次函数 $y=kx+b$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{m}{x}(x<0)$ 的图象相交于点 $A(-1,6)$，与 x 轴交于点 C，且 $\angle ACO=45^{\circ}$.

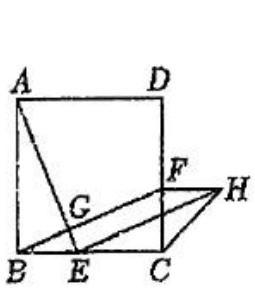


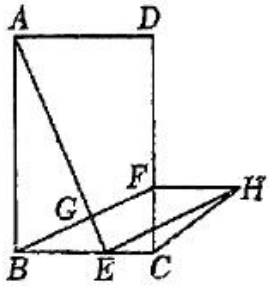
(1)求反比例函数与一次函数关系式；

(2)点 D 是线段 AC 上一点，且 $\angle AOD=45^{\circ}$，求出 D 点坐标；

(3)在（2）的条件下，在 x 轴上找一点 P，使 $\triangle ODP$ 的面积与 $\triangle AOD$ 的面积相等，直接写出点 P 的坐标.

25．在矩形 $ABCD$ 中，点 E 是射线 BC 上一动点，连接 AE，过点 B 作 $BF\perp AE$ 于点 G，交直线 CD 于点 F.





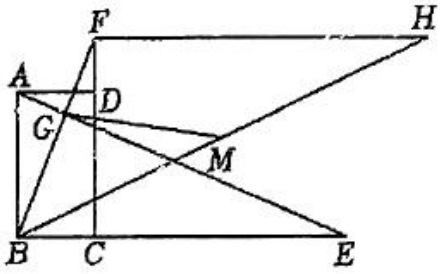


图 1　　图 2　　图 3

(1)当矩形 $ABCD$ 是正方形时，以点 F 为直角顶点在正方形 $ABCD$ 的外部作等腰直角三角形 CFH，连接 EH．如图 1，若点 E 在线段 BC 上，则线段 AE 与 EH 之间的数量关系是_____，位置关系是_____；

(2)如图 2，若点 E 在线段 BC 上，以点 F 为直角顶点在矩形 $ABCD$ 的外部作直角三角形

CFH，且$\frac{FH}{FC}=\frac{AB}{BC}=m$，连接$EH$． 判断线段$AE$与$EH$之间的数量关系与位置关系，并证明；

(3)如图 3，若点E在线段BC的延长线上，F在线段CD的延长线上，$FH\perp FC$，且$FH=6\sqrt{2}$，$FD:FC=1:4$，连接BH,M是BH中点，连接GM,$AG=1$,$BG=2\sqrt{2}$，直接写出GM的值．

参考答案：

1．C

【分析】根据几何体的三视图来判定即可.

【详解】根据三视图来判定，俯视图有两个圆，并且小圆不能够直接看到,故小圆在底层大圆在顶层,可知 C 选项符合题意.

故选：C

【点睛】本题考查根据三视图判定几何体知识，解题关键是要能够利用空间想象能力来思考.

2．A

【分析】本题主要考查了二次函数的定义，熟练掌握二次函数的定义是解题的关键.

根据二次函数的定义：形如 $y=ax^2+bx+c\left(a\neq 0\right)$ 的函数叫二次函数，据此判断即可.

【详解】解：A． $y=8x^2$ 符合二次函数的定义，本选项符合题意；

B． $y=8x+1$ 是一次函数，不符合题意；

C． $y=-8x$ 是正比例函数，不符合题意；

D． $y=-\frac{8}{x}$ 是反比例函数，不符合题意.

故选：A.

3．B

【分析】根据两内项之积等于两外项之积对各选项分析判断即可得解.

【详解】解：由 $\frac{a}{2}=\frac{b}{3}$ 得，$3a=2b$，

A、$\frac{a}{b}=\frac{2}{3}$ 由比例的基本性质得： $3a=2b$，正确，不符合题意；

B、由比例的基本性质得 $3a=2b$，错误，符合题意；

C、$\frac{b}{a}=\frac{3}{2}$ 由比例的基本性质得：$3a=2b$，正确，不符合题意；

D、由比例的基本性质得：$3a=2b$，正确，不符合题意；

故选 B.

【点睛】本题考查了比例的性质，主要利用了两内项之积等于两外项之积.

4．C

【分析】根据平行四边形，矩形，菱形，正方形的判定方法，逐一进行判断即可.

【详解】解：A、有一个角是直角的平行四边形是矩形，选项错误，不符合题意；

B、对角线相等且平分的四边形是矩形，选项错误，不符合题意；

C、对角线互相垂直平分的四边形是菱形，选项正确，符合题意；

D、一组对边平行且相等的四边形是平行四边形，一组对边平行，另一组对边相等的四边形也可能是等腰梯形，选项错误，不符合题意；

故选 C.

【点睛】本题考查平行四边形，矩形，菱形，正方形的判定方法．熟练掌握相关图形的判定方法，是解题的关键．

5．A

【分析】利用平行线分线段成比例定理的推论得出$\frac{AE}{AC}=\frac{AD}{AB}$，即可求解．

【详解】解：∵ $\triangle ABC$ 中， $DE \parallel BC$ ，

$\therefore \frac{AE}{AC}=\frac{AD}{AB}$ ，

∵ $AD=2$，$BD=3$

$\therefore \frac{AE}{AC}=\frac{AD}{AD+BD}=\frac{2}{2+3}=\frac{2}{5}$ ，

故选：A．

【点睛】本题考查平行线分线段成比例定理的推论，解题关键是牢记“平行于三角形一边的直线截其它两边（或两边的延长线）所得对应线段成比例”．

6．D

【分析】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，可以从比例关系入手，根据红球的个数除以总数等于频率，求解即可．

【详解】解：∵大量重复试验后发现，摸到红球的频率在 0.2，

∴任意摸出一个球，摸到红球的概率为 0.2，

$\therefore \frac{4}{m}=0.2$ ，

$\therefore m=20$ ．

故选：D．

【点睛】此题主要考查了利用频率估计概率，解答此题的关键是利用红球的个数除以总数等于频率．

7．C

【分析】根据反比例函数的性质逐项排查即可解答．

【详解】解：A． $y=\frac{3}{x}$的图像位于第一、三象限，故该选项不符合题意；

B．　$y=\frac{3}{x}$的图像与坐标轴没有有公共点，故该选项不符合题意；

C．　$y=\frac{3}{x}$的图像所在的每一个象限内，y随x的增大而减小，故该选项符合题意；

D．　由$y=\frac{3}{x}$的图像经过点$(a,a+2)$，则$a+2=\frac{3}{a}$，计算得$a=1$或$a=-3$，故该选项不符合题意．

故选 C．

【点睛】本题主要考查反比例函数的性质，明确题意、正确利用反比例函数的性质是解答本题的关键．

8．B

【分析】直角三角形中，锐角的正弦等于这个角的对边与斜边的比值，利用定义可得答案.

【详解】解：∵　$AB=3,AC=2,\angle C=90°$，

∴　$\sin B=\frac{AC}{AB}=\frac{2}{3}$,

故选：B.

【点睛】本题考查的是锐角三角形函数的定义，掌握锐角的正弦的含义是解题的关键.

9．D

【分析】根据$\angle ADE=\angle C$，$\angle DAE=\angle CAB$，可得$\triangle AED\backsim\triangle ABC$，进而根据相似三角形的性质即可求解．

【详解】解：∵$\angle ADE=\angle C$，$\angle DAE=\angle CAB$，

∴$\triangle AED\backsim\triangle ABC$，

∴$\frac{AD}{AC}=\frac{ED}{BC}$，$\angle AED=\angle B$，故 A，B，C 选项正确；

∵点D是AB的中点，

∴$AD=\frac{1}{2}AB$，

∵$\frac{AD}{AC}\neq\frac{1}{2}$，

∴$\frac{S_{\triangle ADE}}{S_{\triangle ABC}}\neq\frac{1}{4}$，故 D 选项错误，

故选：D．

【点睛】本题考查了相似三角形的性质与判定，熟练掌握相似三角形的性质与判定是解题的关键．

10．D

【分析】由售价为x元/个，则可表示出此时一个的利润及销售数量，根据利润为9000元，可列方程.

【详解】解：设售价为x元，则

（x﹣90）[500﹣10（x﹣100）]＝9000，

故选：D.

【点睛】本题考查一元二次方程的实际应用，由售价和销售量的关系，以利润作为等量关系列方程求解.

11．5

【分析】根据一元二次方程根与系数的关系可得$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = -20$，根据该方程一个根为$-4$，即可求出另一个根.

【详解】解：根据题意可得：$a=1, b=m, c=-20$，

$\therefore x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = -20$，

∵该方程一个根为-4，令$x_1 = -4$，

$\therefore -4x_2 = -20$，解得：$x_2 = 5$.

故答案为：5.

【点睛】本题主要考查了一元二次方程根与系数的关系，解题的关键是掌握一元二次方程$ax^2+bx+c=0(a\neq 0)$有两根为x_1，x_2，则$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$，$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$.

12．乙

【分析】在不同时刻，同一物体的影子的方向和大小可能不同，不同时刻物体在太阳光下的影子的大小在变，方向也在改变，就北半球而言，从早晨到傍晚物体的指向是：西-西北-北-东北-东，影长由长变短，再变长.

【详解】根据平行投影的规律：从早晨到傍晚物体的指向是：西-西北-北-东北-东，影长由长变短，再变长；

∵比赛是在上午进行，

∴则甲照片是参加100m的，乙照片是参加400m的.

故答案为乙.

【点睛】本题考查平行投影的特点和规律，在平行光线下，不同时刻，同一物体的影子长度不同；同一时刻，不同物体的影子长度与它们本身的高度成比例.

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/338030006061006031