陕西省西安市雁塔区陕西师范大学附属中学2023-2024学年八年级上学期期末数学试题

学校:_____姓名：_____班级：_____考号：_____

一、单选题

1．实数9的算术平方根是（　）

A．3　　B．± 3　　C．-3　　D．-9

2．下列各组数中，是勾股数的是（　）

A．1，2，3　　B．0.3，0.4，0.5　　C．6，8，10　　D．10，20，24

3．在平面直角坐标系中，点$P\left(x^2+1,-2\right)$所在的象限是（　）

A．第一象限　　B．第二象限　　C．第三象限　　D．第四象限

4．若点$(2,3)$在正比例函数$y=kx$图象上，则下列各点也在这个正比例函数图象上的是（　）

A．$(3,2)$　　B．$(-3,-2)$　　C．$(-4,-6)$　　D．$(-1,-2)$

5．已知实数a，b，若$a<b$，则下列结论中，不一定成立的是（　）

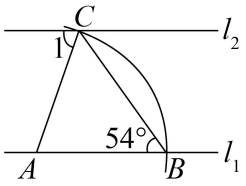
A．$2a-3<2b-3$　　B．$\frac{a}{3}<\frac{b}{3}$　　C．$ax^2<bx^2$　　D．$-a+x>-b+x$

6．下列命题中是真命题的是（　）

A．相等的角是对顶角　　B．同旁内角互补

C．数轴上的点与实数一一对应　　D．无限小数都是无理数

7．如图，直线$l_1//l_2$，点A在直线l_1上，以点A为圆心，适当长为半径画弧，分别交直线l_1、l_2于B、C两点，连结AC、BC．若∠ABC＝54°，则∠1的大小为（）

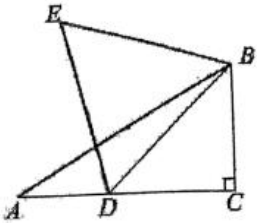


A．36°．　　B．54°．　　C．72°．　　D．73°．

8．某同学对数据28，32，36，42，5■，54进行统计分析时，发现其中一个两位数的个位数字被墨水涂污看不清楚了，但计算结果与被涂污的数字无关的是（　）

A．平均数　　B．中位数　　C．方差　　D．标准差

9．如图，$\triangle ABC$中，$\angle C=90°$，$\angle A=30°$，$AB=12\text{cm}$，点D在边AC上，以BD为边在BD左上方作等边$\triangle BDE$．若$\angle CBD=45°$，则点E到AB边的距离为（　）．



A．5cm　　B．$5\sqrt{2}$ cm　　C．6cm　　D．$6\sqrt{2}$cm

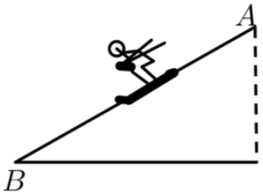
10．已知关于 x，y 的二元一次方程组 $\begin{cases}ax+by=6\\bx+ay=8\end{cases}$ 的解为 $\begin{cases}x=1\\y=3\end{cases}$，若 m，n 满足二元一次方程组 $\begin{cases}a(m+n)+b(m-n)=12\\b(m+n)+a(m-n)=16\end{cases}$，则 $m+2n=$（　）

A．0　　B．2　　C．4　　D．6

二、填空题

11．在实数 $\frac{10}{7}$，$\sqrt[3]{8}$，$\sqrt{12}$，$\sqrt{16}$ 中，无理数有_____个．

12．如图，一名滑雪运动员沿着倾斜角为 30°的斜坡，从 A 滑行至 B，已知 $AB=100$m，则这名滑雪运动员的高度下降了_____米．



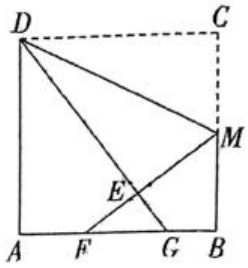
13．点 $P(3,m)$ 在第四象限，且点 P 到 x 轴和 y 轴的距离相等，则 m 的值是_____．

14．若一次函数 $y=kx+b$（k，b 为常数，$k\neq0$）的图像经过点 $A(-2,-1)$ 和点 $B(1,2)$，则不等式 $kx+b\geq2$ 的解集为_____．

15．若不等式组 $\begin{cases}x>a\\x\geq-3\end{cases}$ 的解集为 $x>a$，则 a 的取值范围是_____．

16．古典数学文献《增删算法统宗·六均输》中有这样一道题：甲、乙两人一同放牧，两人暗地里在数羊的数量．如果乙给甲 9 只羊，则甲的羊数量为乙的两倍；如果甲给乙 9 只羊，则两人的羊数量相同．则乙的羊数量为_____只．

17．如图，折叠边长为4cm 的正方形纸片 $ABCD$，折痕是 DM，点 C 落在点 E 处，分别延长 ME、DE 交 AB 于点 F、G．若点 M 是 BC 边的中点，则 $FG=$_____cm．



三、解答题

18．计算：

(1)$\sqrt{9}+\left|1-\sqrt{2}\right|-2^{-1}\times\sqrt{8}$；

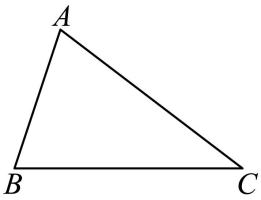
(2)$\sqrt{24}-\sqrt{\frac{6}{5}}\times\sqrt{45}$.

19．解方程组：

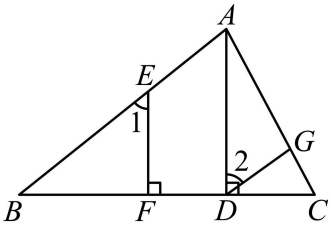
(1)$\begin{cases}2x+4y=5\\x=1-y\end{cases}$；

(2)$\begin{cases}4x+y=5\\\frac{x-1}{2}+\frac{y}{3}=2\end{cases}$.

20．如图，在$\triangle ABC$中，$AC>AB$，请用尺规作图法在AC上求作一点M，使得$\angle AMB=2\angle C$.（保留作图痕迹，不写作法）



21．如图，已知$AD\perp BC$，$EF\perp BC$，$\angle1=\angle2$．求证：$DG\parallel BA$.

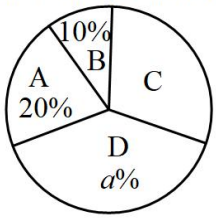


22．某校为了解本校学生对“二十大”的关注程度，对八、九年级学生进行了“二十大”知识竞赛（百分制），从中分别随机抽取了10名学生的竞赛成绩，整理、分析如下，共分成四组：A（$80\le x<85$），B（$85\le x<90$），C（$90\le x<95$），D（$95\le x\le100$），其中八年级10名学生的成绩分别是96，80，96，90，100，86，96，82，90，84；九年级学生的成绩在C组中的数据是90，91，92.

八、九年级抽取的学生竞赛成绩统计表

年级	平均数	中位数	众数	方差
八年级	90	90	b	42.4
九年级	90	c	100	37.8

九年级抽取的学生
竞赛成绩扇形统计图



根据以上信息，解答下列问题：

(1)直接写出上述 a，b，c 的值：$a=$_____，$b=$_____，$c=$_____；

(2)你认为这次竞赛中哪个年级成绩更好，为什么？

(3)若该校九年级共 500 人参加了此次竞赛活动，估计竞赛成绩优秀（$x\geq 90$）的九年级学生有多少人？

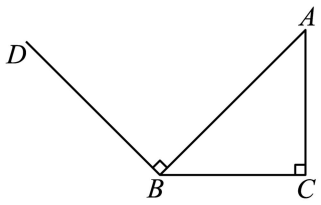
23．寒假期间，小华一家开车到距家 100 千米的景点旅游，出发前，汽车油箱内储油 35 升，当行驶 80 千米时，发现油箱余油量为 25 升．已知剩余油量 y（升）是行驶路程 x（千米）的一次函数．

(1)求 y 与 x 之间的函数表达式；

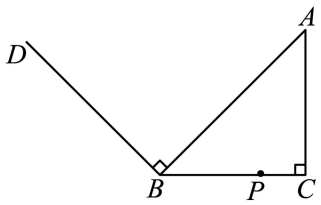
(2)当汽车行驶 60 千米时，求剩余油量；

(3)当油箱中剩余油量低于 3 升时，汽车将自动报警，如果往返途中不加油，他们能否在汽车报警前回到家？请说明理由．

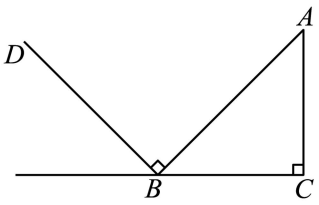
24．如图①，小红在学习了三角形相关知识后，对等腰直角三角形进行了探究，在等腰直角三角形 ABC 中，$CA=CB,\angle C=90°$，过点 B 作射线 $BD\perp AB$，垂足为 B，点 P 在 CB 上．



图①



图②



图③

(1)【动手操作】

如图②，若点 P 在线段 CB 上，画出射线 PA，并将射线 PA 绕点 P 逆时针旋转 $90°$ 与 BD 交于点 E，根据题意在图中画出图形，图中 $\angle PBE$ 的度数为_____度；

(2)【问题探究】

根据（1）所画图形，探究线段 PA 与 PE 的数量关系，并说明理由；

(3)【拓展延伸】

如图③，若点 P 在射线 CB 上移动，将射线 PA 绕点 P 逆时针旋转 $90°$ 与 BD 交于点 E，探究线段 BA, BP, BE 之间的数量关系，并说明理由.

参考答案：

1．A

【分析】本题考查了算术平方根，熟练掌握算术平方根的定义是解题的关键；根据算术平方根的定义，即可解答；

【详解】解：实数 9 的算术平方根是 3，

故选：A．

2．C

【分析】本题考查了勾股数：满足$a^2+b^2=c^2$的三个正整数，称为勾股数，熟练掌握知识点是解题的关键．判断是否为勾股数，须满足勾股数必须为正整数，且两小边的平方和等于最长边的平方．

【详解】解：A：$1^2+2^2\neq3^2$，不是勾股数，不符合题意，

B：$0.3^2+0.4^2=0.5^2$，但不是整数，因此不是勾股数，不符合题意；

C：$6^2+8^2=10^2$，是勾股数，符合题意；

D：$10^2+20^2\neq24^2$，不是勾股数，不符合题意；

故选 C．

3．D

【分析】由题意知$x^2+1>0$，则$P(+,-)$，进而可得答案．

【详解】解：由题意知$x^2+1>0$，

$\therefore P(+,-)$，

$\therefore P$在第四象限，

故选：D．

【点睛】本题考查了象限中的点坐标．解题的关键在于熟练掌握各象限中点坐标的特征．

4．C

【分析】本题考查的是求解正比例函数的解析式，正比例函数的性质，先求解正比例函数的解析式，再把各点的坐标代入进行检验即可得到答案．

【详解】解：$\because$点$(2,3)$在正比例函数$y=kx$图象上，

$\therefore 2k=3$，解得：$k=\frac{3}{2}$，

$\therefore$正比例函数为$y=\frac{3}{2}x$，

∴当$x=3$，$y=\frac{9}{2}\neq 2$，故 A 不符合题意；

当$x=-3$，$y=-\frac{9}{2}\neq -2$，故 B 不符合题意；

当$x=-4$，$y=-6$，故 C 符合题意；

当$x=-1$，$y=-\frac{3}{2}\neq -2$，故 D 不符合题意；

故选： C.

5．B

【分析】本题主要考查了不等式的性质，熟知不等式的性质是解题的关键：不等式两边同时加上或减去一个数或者式子，不等号不改变方向，不等式两边乘以乘以或除以一个正数，不等号不改变方向，不等式两边同时乘以或除以一个负数，不等号改变方向.

【详解】解：A、若$a<b$，则$2a<2b$，则$2a-3<2b-3$，原结论正确，不符合题意；

B、若$a<b$，则$\frac{a}{3}<\frac{b}{3}$，原结论正确，不符合题意；

C、若$a<b$，则当$x\neq 0$时，$ax^2<bx^2$，原结论错误，符合题意；

D、若$a<b$，则$-a>-b$，则$-a+x>-b+x$，原结论正确，不符合题意；

故选：B.

6．C

【分析】根据对顶角，同旁内角的性质，数轴与实数的关系，无理数的定义即可求解.

【详解】解： A 、相等的角不一定是对顶角，不符合题意；

B 、两直线平行，同旁内角互补，故本选项说法是假命题，不符合题意；

C 、数轴上的点与实数一一对应，符合题意；

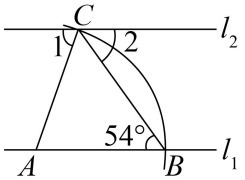
D 、无限不循环小数都是无理数，不符合题意；

故选：C .

【点睛】本题主要考查数学中基础的概念，掌握相关概念判定命题的真假是解题的关键.

7．C

【详解】∵$l_1 // l_2$，∠ABC=54°，



∴∠2=∠ABC=54°，

∵以点 A 为圆心，适当长为半径画弧，分别交直线 l_1、l_2 于 B、C 两点，

∴AC=AB，

∴∠ACB=∠ABC=54°，

∵∠1+∠ACB+∠2=180°，

∴∠1=72°.

故选 C.

8．B

【分析】利用平均数、中位数、方差和标准差的定义对各选项进行判断.

【详解】解：这组数据的平均数、方差和众数都与被涂污数字有关，

而这组数据的中位数为36与42的平均数，与被涂污数字无关.

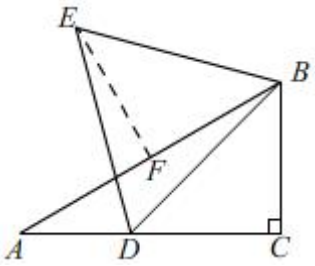
故选：B.

【点睛】本题考查了方差：它也描述了数据对平均数的离散程度．也考查了中位数、平均数和标准差的概念，掌握以上知识是解题的关键.

9．C

【分析】本题主要考查含30°角的直角三角形的性质，全等三角形的判定与性质，等腰三角形的性质，等边三角形的性质等知识的综合运用，证明 $EF=CD$ 是解题的关键．过 E 点作 $EF\perp AB$ 于点 F，根据“AAS”证明 $\triangle EBF\cong\triangle DBC$，得出 $EF=CD$，根据 $\angle CBD=45°$，$\angle C=90°$，得出 $\angle CDB=\angle CBD=45°$，证明 $CD=BC=6\text{cm}$，即可得出结果.

【详解】解：过 E 点作 $EF\perp AB$ 于点 F，



∵ $\angle C=90°$，$\angle A=30°$，$AB=12\text{cm}$，

∴ $BC=\dfrac{1}{2}AB=6(\text{cm})$，$\angle ABC=60°$，

∵ $\triangle BDE$ 为等边三角形，

∴ $BE=BD$，$\angle EDB=60°$，

∴ $\angle EBD=\angle ABC=60°$，

∴ $\angle EBF=\angle DBC$，

∵在△EBF和△DBC中

$$\begin{cases}\angle EFB=\angle C\\ \angle EBF=\angle DBC\\ BE=BD\end{cases},$$

∴$\triangle EBF\cong\triangle DBC(\mathrm{AAS})$,

∴$EF=CD$,

∵$\angle CBD=45°$，$\angle C=90°$,

∴$\angle CDB=\angle CBD=45°$,

∴$CD=BC=6(\mathrm{cm})$,

∴$EF=6(\mathrm{cm})$,

即点E到AB边的距离为6cm.

故选C.

10．A

【分析】根据关于x，y的二元一次方程组$\begin{cases}ax+by=6\\ bx+ay=8\end{cases}$的解为$\begin{cases}x=1\\ y=3\end{cases}$，得到$\begin{cases}m+n=2\\ m-n=6\end{cases}$，求解即可解答.

【详解】解：∵关于x，y的二元一次方程组$\begin{cases}ax+by=6\\ bx+ay=8\end{cases}$的解为$\begin{cases}x=1\\ y=3\end{cases}$,

∴把关于m，n满足二元一次方程组$\begin{cases}a(m+n)+b(m-n)=12\\ b(m+n)+a(m-n)=16\end{cases}$看作关于$m$+$n$和$m$-$n$的二元一次方程组，

∴$\begin{cases}m+n=2\\ m-n=6\end{cases}$，解得$\begin{cases}m=4\\ n=-2\end{cases}$,

∴m+2n=0，

故选：A.

【点睛】此题考查了二元一次方程组的解，利用了类比的方法，弄清题中方程组解的特征是解题的关键.

11．1

【分析】本题考查的是无理数的识别，求解立方根，算术平方根，掌握无限不循环小数是无

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/548030122061006031