2024—2025 学年上学期八年级联考试题卷

数学学科

本试卷满分 120 分，共 8 页、共三大题；时间 100 分钟

一．选择题（每小题 3 分，共 30 分）

1. 在平面直角坐标系中，点$\left(6,1\right)$在()

A. 第一象限　　B. 第二象限　　C. 第三象限　　D. 第四象限

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查了各象限内点的坐标的符号特征，记住各象限内点的坐标的符号是解决的关键，四个象限的符号特点分别是：第一象限$\left(+,+\right)$；第二象限$\left(-,+\right)$；第三象限$\left(-,-\right)$；第四象限$\left(+,-\right)$．根据各象限内点的坐标特征解答即可．

解：在平面直角坐标系中，点$\left(6,1\right)$的横坐标和纵坐标都大于 0，所以点$\left(6,1\right)$在第一象限．

故选：A．

2. 下列实数$\frac{22}{7}$，3.14159265，$\sqrt[3]{2}$，$-\sqrt{36}$，$\frac{\pi}{3}$，$0.3030030003\ldots$（相邻两个3之间0的个数逐次加1）中，无理数有（）

A. 1 个　　B. 2 个　　C. 3 个　　D. 4 个

【答案】C

【解析】

【分析】无理数就是无限不循环小数．理解无理数的概念，一定要同时理解有理数的概念，有理数是整数与分数的统称．即有限小数和无限循环小数是有理数，而无限不循环小数是无理数．由此即可判定选择项．

解：$-\sqrt{36}=-6$，

∴无理数有：$\sqrt[3]{2}$，$\frac{\pi}{3}$，$0.3030030003\ldots$（相邻两个 3 之间 0 的个数逐次加 1），共 3 个，

故选：C．

【点睛】此题主要考查了无理数的定义，其中初中范围内学习的无理数有：π，2π等；开方开不尽的数；以及像 0.1010010001…，等有这样规律的数．

3. 下列给出的四组数中，是勾股数的一组是（）

A. 1，2，3　　B. 2，3，4　　C. 0.3，0.4，0.5　　D. 6，8，10

【答案】D

【解析】

【分析】本题主要考查了勾股数的定义，首先勾股数要满足都是正整数，其次勾股数中两较小的数的平方和等于最大数的平方，据此求解即可.

解：A、$\because 1^2+2^2\neq 3^2$，

$\therefore$1，2，3 不是勾股数，故此选项不符合题意；

B、$\because 2^2+3^2\neq 4^2$，

$\therefore$4，2，3 不是勾股数，故此选项不符合题意；

C、$\because$0.3，0.4，0.5 不是整数，

$\therefore$0.3，0.4，0.5 不是勾股数，故此选项不符合题意；

D、$\because 6^2+8^2=10^2$，

$\therefore$6，8，10 是勾股数，故此选项符合题意；

故选：D.

4. 若 n 为整数，且 $n<\sqrt{17}<n+1$，则 n 的值是（）

A. 3　　B. 4　　C. 5　　D. 6

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查无理数的估算，利用夹逼法求出 n 的值即可.

解：$\because 16<17<25$，

$\therefore 4<\sqrt{17}<5$，

$\because n<\sqrt{17}<n+1$，

$\therefore n=4$；

故选：B.

5. 下列计算正确的是（）

A. $2\sqrt{3}\times\sqrt{3}=6$　　B. $5\sqrt{3}-\sqrt{3}=5$　　C. $\sqrt{6}\div\sqrt{3}=2$　　D. $\sqrt{4}+\sqrt{9}=\sqrt{13}$

【答案】A

【解析】

【分析】根据二次根式的性质和运算法则，分别进行运算，即可一一判定.

解：A. $2\sqrt{3}\times\sqrt{3}=2\times3=6$，故该选项正确；

B. $5\sqrt{3}-\sqrt{3}=4\sqrt{3}$，故该选项不正确；

C. $\sqrt{6}\div\sqrt{3}=\sqrt{2}$，故该选项不正确；

D. $\sqrt{4}+\sqrt{9}=2+3=5$，故该选项不正确；

故选：A.

【点睛】本题考查了二次根式的性质及运算，熟练掌握和运用二次根式的性质及运算法则是解决本题的关键.

6. 关于函数 $y=-2x+1$，下列结论错误的是（）

A. 图象经过点 $\left(0,1\right)$　　B. y 随着 x 的增大而减小

C. 图象与直线 $y=-2x+3$ 平行　　D. 图象经过第一、三、四象限

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查一次函数的图象与性质，根据函数解析式得出直线与坐标轴交点、增减性、一次函数的平移，直线经过的象限，逐项分析判断即可求解.

解：$\because y=-2x+1$，当 $x=0$ 时，$y=1$

∴图象经过点(0,1)，故 A 正确，不符合题意；

$\because k=-2<0$

∴y 随着 x 的增大而减小，故 B 正确，不符合题意；

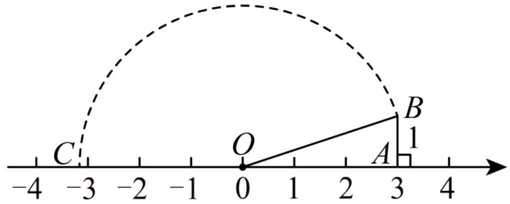
图象与直线 $y=-2x+3$ 平行，故 C 正确，不符合题意；

$\because k<0,b>0$

∴图象经过第一、二、四象限，故 D 不正确，符合题意；

故选：D.

7. 如图，数轴上点 O、A 所表示的数分别是 0，3，过点 A 作 $AB\perp$ 数轴，$AB=1$ 个单位长度，以 O 为圆心，OB 长为半径画弧交数轴上 A 点的左侧一点 C，则点 C 表示的数是（）.



A. $\sqrt{10}$　　B. $-\sqrt{10}$　　C. $-\sqrt{8}$　　D. $\sqrt{8}$

【答案】B

【解析】

【分析】此题主要考查了实数与数轴之间的对应关系，勾股定理，首先在直角三角形$\vee AOB$中，利用勾股定理可以求出线段OB的长度，然后根据$OB=OC$即可求出OC的长度，接着可以求出数轴上点C所表示的数.

解：根据题意可得：$OA=3$，$AB=1$，$\angle BAO=90°$，

$\therefore OB=\sqrt{OA^2+AB^2}=\sqrt{3^2+1^2}=\sqrt{10}$，

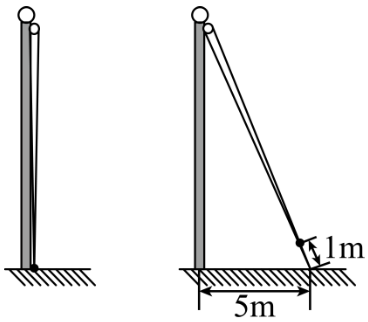
$\therefore OB=OC=\sqrt{10}$，

$\therefore$点C到 原 点 的 距 离 为$\sqrt{10}$，且点C在 原 点 左 侧，

$\therefore$点C表示的数是$-\sqrt{10}$，

故选：B.

8. 如图，小明将升旗的绳子拉到旗杆底端，并在绳子上打了一个结，然后将绳子拉到离旗杆底端 5m 处，发现此时绳子底端距离打结处约 1m．如果设旗杆的高度为 x m，那么根据题意可列方程（）



A. $(x-1)^2+5^2=x^2$　　B. $(x+1)^2+5^2=x^2$

C. $x^2+5^2=(x-1)^2$　　D. $x^2+5^2=(x+1)^2$

【答案】D

【解析】

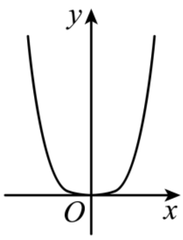
【分析】本题主要考查勾股定理，熟练掌握勾股定理是解题的关键；由题意可直接进行求解

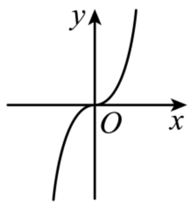
解：由题意可得方程为$x^2+5^2=(x+1)^2$；

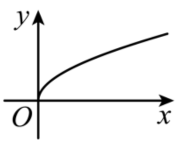
故选 D

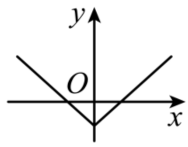
9. 我们知道，通过列表，描点，连线可以画出一个函数的图象．在画完函数 $y=2x$

的图象后，何老师给同学们提出一个问题：“不通过画图，你能解释为什么函数 $y=2x$ 的图象经过第一、三象限吗？”．聪明的小亮经过思考，给出了这样的解答：“当 $x>0$ 时，$y=2x>0$，此时描出的点都在第一象限；当 $x<0$ 时，$y=2x<0$，此时描出的点都在第三象限．所以函数 $y=2x$ 的图象一定经过第一、三象限”．大家不禁为善于思考的小亮鼓掌．最后何老师又给大家留了一道思考题：下面四个图象中哪个是函数 $y=\sqrt{x}$ 的图象（）

A. 

B. 

C. 

D. 

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查函数的图形，根据 $\sqrt{x}$ 的非负性，得到 $x\geq 0, y=\sqrt{x}\geq 0$，进行判断即可．

解：∵ $\sqrt{x}$ 为二次根式，

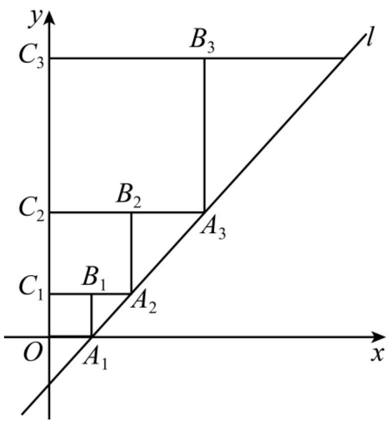
∴ $x\geq 0$，$\sqrt{x}\geq 0$，

∴函数图象中自变量的取值范围为：$x\geq 0,$ 函数值的范围为 $y\geq 0$，

观察图象可知，只有选项 C 符合题意；

故选：C．

10. 在平面直角坐标系中，直线 $l: y=x-1$ 与 x 轴交于点 A_1，如图所示，依次作正方形 $A_1B_1C_1O$，正方形 $A_2B_2C_2C_1$，…，正方形，使得点 A_1、A_2、A_3、…，在直线 l 上，点 C_1，C_2，C_3，…，在 y 轴正半轴上，则点 B_{2024} 的坐标为（）



A. $\left(2^{2023}, 2^{2023}-1\right)$　　B. $\left(2^{2023}, 2^{2024}-1\right)$

C. $\left(2^{2024}, 2^{2024}\right)$　　D. $\left(2^{2023}, 2^{2023}+1\right)$

【答案】A

【解析】

【分析】本题主要考查了一次函数图象上点的坐标特征及点的坐标变化规律，能根据题意得出点 B_n 的坐标为 $\left(2^{n-1}, 2^n-1\right)$ 是解题的关键．根据题意，依次求出点 B_n 的坐标，发现规律即可解决问题．

解：将 $y=0$ 代入 $y=x-1$ 得，$x=1$，

所以点 A_1 的坐标为 $A_1(1,0)$．

因为四边形 $A_1B_1C_1O$ 是正方形，

所以点 B_1 的坐标为 $(1,1)$．

同理可得，

点 B_2 的坐标为 $(2,3)$，

点 B_3 的坐标为 $(4,7)$，

点 B_4 的坐标为 $(8,15)$，

…，

所以点 B_n 的坐标为 $\left(2^{n-1}, 2^n-1\right)$，

当 $n=2024$ 时，

点 B_{2024} 的坐标为 $\left(2^{2023}, 2^{2023}-1\right)$．

故选：A．

二．填空题（每小题 3 分，共 15 分）

11. 如果座位表上“5 列 2 行”记作$\left(5,2\right)$，那么$\left(4,3\right)$表示__________.

【答案】4 列 3 行

【解析】

【分析】根据第一个数表示列数，第二个数表示行数写出即可.

解：∵“5 列 2 行”记作$\left(5,2\right)$，

∴“4 列 3 行”记为$\left(4,3\right)$.

故答案为：4 列 3 行.

【点睛】本题考查了坐标确定位置，理解有序数对的两个数的实际意义是解题的关键.

12. 9 的算术平方根是_____.

【答案】3

【解析】

【分析】根据一个正数的算术平方根就是其正的平方根即可得出.

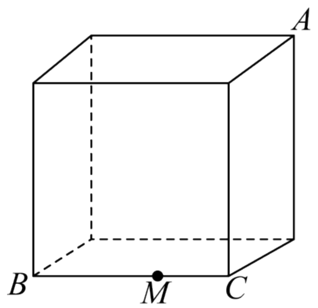
$\because 3^2=9$，

∴9 算术平方根为 3.

故答案为：3.

【点睛】本题考查了算术平方根，熟练掌握算术平方根的概念是解题的关键.

13. 正方体盒子的棱长为 3，M 是棱 BC 上一点，且 $CM=1$，一只蚂蚁从 A 点爬行到 M 点的最短距离为______;



【答案】5

【解析】

【分析】本题考查了勾股定理；把此正方体的点 M 所在的面展开，然后在平面内，利用勾股定理求点 A 和点 M 间的线段长，即可得到蚂蚁爬行的最短距离．在直角三角形中，利用勾股定理可求得.

解：如图 1 所示，将正方体展开，连接 AM，

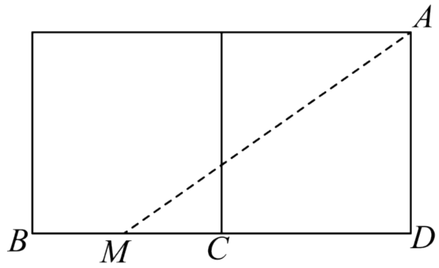


图1

根据两点之间线段最短，$AM=\sqrt{3^2+(1+3)^2}=5$．

如图2所示，将正方体展开，连接AM，

根据两点之间线段最短，$AM=\sqrt{1^2+(3+3)^2}=\sqrt{37}$；

∴一只蚂蚁从A点爬行到M点的最短距离为5，

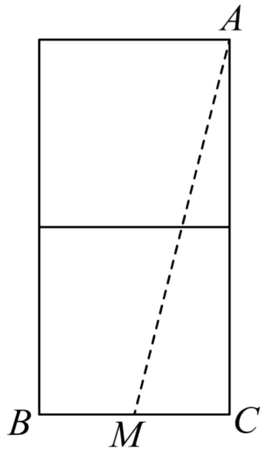


图2

故答案为：5．

14. 请写出a的一个值来说明"$\sqrt{a^2}=a$"这一结论是错误的．你举的例子是$a=$______（写出一个符合要求的a的值即可）

【答案】-1（答案不唯一）

【解析】

【分析】本题考查二次根式的性质，根据二次根式的性质$\sqrt{a^2}=|a|$，得到当a为负数时，$\sqrt{a^2}=a$不成立，作答即可．

解：当$a=-1$时，$\sqrt{(-1)^2}=1\neq-1$，符合题意；

故答案为：-1（答案不唯一）．

15. 如果x是一个有理数，我们把不超过x的最大整数记作$[x]$．例如，$[3.2]=3,[5]=5$，$[-2.1]=-3$．那

么，$x=[x]+a$，其中$0\le a<1$．例如，$3.2=[3.2]+0.2, 5=[5]+0$，$-2.1=[-2.1]+0.9$．现有

$3a=[x]+1$，则x的值为______

【答案】-1或$\frac{1}{3}$或$\frac{5}{3}$

【解析】

【分析】本题主要考查了新定义"不超过x的最大整数$[x]$"，解决问题的关键是熟练掌握任意一个有理数都可以看作一个整数和一个正小数或0的和，进行分类讨论．

根据把不超过x的最大整数记作$[x]$，且$3a=[x]+1$可知$3a$为整数，再由$0\le a<1$可知$a=0$或$\frac{1}{3}$或$\frac{2}{3}$，再由$x=[x]+a$得出$x=4a-1$，最后将$a=0$或$\frac{1}{3}$或$\frac{2}{3}$的值分别代入求值即可．

解：∵不超过x的最大整数记作$[x], 3a=[x]+1$，

∴$3a$为整数，

∵$0\le a<1$，

$\therefore a=0$或$\frac{1}{3}$或$\frac{2}{3}$，

Q $x=[x]+a$，

$\therefore x=3a-1+a=4a-1$，

当$a=0$时，$x=0-1=-1$，

当$a=\frac{1}{3}$时，$x=4\times\frac{1}{3}-1=\frac{1}{3}$，

当$a=\frac{2}{3}$时，$x=4\times\frac{2}{3}-1=\frac{5}{3}$，

$\therefore x=-1$或$\frac{1}{3}$或$\frac{5}{3}$，

故答案为：-1或$\frac{1}{3}$或$\frac{5}{3}$．

三．解答题（共7小题，共75分）

16. 计算

（1）$2\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)+\sqrt{2}$

（2）$\left(2-\sqrt{3}\right)^2+\frac{\sqrt{27}-\sqrt{3}}{\sqrt{12}}$

【答案】（1）$2\sqrt{3}-\sqrt{2}$