

## 2023年湖南省岳阳十八中中考数学模拟试卷

一、选择题：本题共8小题，每小题3分，共24分。在每小题给出的选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 下列各数中，绝对值最大的是（ ）

A. 2

B. -1

C. 0

D. -3

【答案】D

【解析】

【详解】试题分析： $\because |2|=2$ ， $|-1|=1$ ， $|0|=0$ ， $|-3|=3$ ， $\therefore |-3|$ 最大，故选D.

考点：D.

2. 下列计算正确的是（ ）

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

B.  $a^3 \div a^3 = a$

C.  $a^2 \cdot a^3 = a^5$

D.  $(-a^2)^3 = a^6$

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了二次根式的加减，同底数幂的乘法，同底数幂的除法，幂的乘方，熟练掌握幂的运算法则及二次根式的运算法则是解题的关键。根据二次根式的加减法则；同底数幂相除，底数不变，指数相减；同底数幂相乘，底数不变，指数相加；幂的乘方，底数不变，指数相乘分别计算判断即可。

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

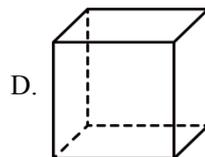
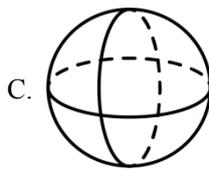
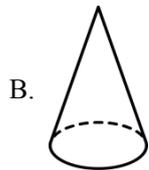
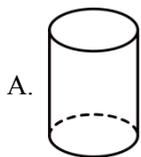
B、 $a^3 \div a^3 = 1$ ，故此选项不符合题意；

C、 $a^2 \cdot a^3 = a^5$ ，故此选项符合题意；

D、 $(-a^2)^3 = -a^6$ ，故此选项不符合题意；

故选：C

3. 下列几何体中，其主视图不是中心对称图形的是（ ）



【答案】B

【解析】

【分析】先判断出各图形的主视图，然后结合中心对称的定义进行判断即可。

【详解】A、主视图是矩形，矩形是中心对称图形，故本选项错误；

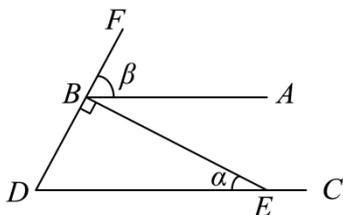
B、主视图是三角形，三角形不是中心对称图形，故本选项正确；

C、主视图是圆，圆是中心对称图形，故本选项错误；

D、主视图是正方形，正方形是中心对称图形，故本选项错误.

故选 B.

4. 如图， $AB \parallel CD$ ，过点  $B$  作  $BE \perp DF$  于  $B$ ， $\angle \alpha = 28^\circ$ ，则  $\angle \beta$  的度数为 ( )



A.  $72^\circ$

B.  $62^\circ$

C.  $48^\circ$

D.  $38^\circ$

【答案】 B

【解析】

【分析】 根据互余得出  $\angle BDE$  的度数，进而利用两直线平行，同位角相等解答即可；

此题考查平行线的性质，关键是利用两直线平行，同位角相等解答.

【详解】 解：  $\because BE \perp DF$  于  $B$ ， $\angle \alpha = 28^\circ$ ，

$$\therefore \angle BDE = 90^\circ - 28^\circ = 62^\circ$$

$\because AB \parallel CD$ ，

$$\therefore \angle \beta = \angle BDE = 62^\circ$$

故选： B.

5. 《孙子算经》中有一道题，原文是：今有三人共车，二车空；二人共车，九人步，问人与车各几何？译文为：今有若干人乘车，每 3 人共乘一车，最终剩余 2 辆车；若每 2 人共乘一车，最终剩余 9 个人无车可乘，问共有多少人，多少辆车？设共有  $x$  人，可列方程 ( )

A.  $\frac{x+2}{3} = \frac{x}{2} - 9$

B.  $\frac{x}{3} + 2 = \frac{x-9}{2}$

C.  $\frac{x}{3} - 2 = \frac{x+9}{2}$

D.  $\frac{x-2}{3} = \frac{x}{2} + 9$

【答案】 B

【解析】

【分析】 设有  $x$  人，根据车的辆数不变，即可得出关于  $x$  的一元一次方程，此题得解.

【详解】 解： 设有  $x$  人，根据车的辆数不变列出等量关系，

每 3 人共乘一车，最终剩余 2 辆车，则车辆数为： $\frac{x}{3} + 2$ ，

每 2 人共乘一车，最终剩余 9 个人无车可乘，则车辆数为： $\frac{x-9}{2}$ ，

∴列出方程为： $\frac{x}{3}+2=\frac{x-9}{2}$ 。

故选：B。

【点睛】本题考查了由实际问题抽象出一元一次方程，找准等量关系，正确列出一元一次方程是解题的关键。

6. 甲、乙两班学生参加“100 米”跑测试，成绩统计如下。关于两班成绩分析不正确的是（ ）

班级	参加人数	平均数	中位数	众数	方差
甲班	45	11.4	10.8	11.2	0.6
乙班	45	11.4	11	10.8	0.5

- A. 甲、乙两班的平均成绩相同
- B. 乙班成绩比甲班成绩稳定
- C. 从众数来看，甲班成绩比乙班成绩差
- D. 若 10.8 秒跑完全程为优秀，则乙班优秀人数比甲班多

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查方差的定义：一般地设  $n$  个数据， $x_1, x_2, \dots, x_n$  的平均数为  $\bar{x}$ ，则方差

$$S^2 = \frac{1}{n} \left[ (x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2 \right]$$

它反映了一组数据的波动大小，方差越大，波动性越大，反之也成立。也考查了平均数与中位数。

根据平均数、中位数、方差的意义解答即可。

【详解】解：根据表格可知，甲、乙两班学生参加“100 米”体能测试，平均成绩都是 11.4 秒，所以两班的平均成绩相同，选项 A 分析正确，不符合题意；

因为甲班成绩的方差大于乙班，所以乙班成绩比甲班成绩稳定，选项 B 分析正确，不符合题意；

从众数来看，甲班的众数比乙班众数大，即甲班跑步用时比较长，故甲班成绩比乙班成绩差，选项 C 分析正确，不符合题意；

如果 10.8 秒跑完全程为优秀，因为两个班人数相同，而甲班的中位数是 10.8 秒，乙班的中位数是 11 秒，成绩少于 10.8 秒的人数甲班比乙班的多，所以乙班优秀人数比甲班少，选项 D 分析不正确，符合题意；

故选：D.

7. 下列命题中是真命题的是 ( )

- A. 若实数  $a, b$  满足  $ac = bc$ , 则  $a = b$                       B. 相等的圆心角所对的弦相等  
C. 菱形的对角线平分一组对角是随机事件                      D. 直角三角形的两个锐角互余

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查的是命题的真假判断，正确的命题叫真命题，错误的命题叫做假命题. 判断命题的真假关键是要熟悉课本中的性质定理. 根据等式的性质、圆心角、弧、弦的关系、菱形的性质、直角三角形的性质判断即可.

- 【详解】解：A、当  $c \neq 0$  时，若实数  $a, b$  满足  $ac = bc$ , 则  $a = b$ , 故本选项命题是假命题，不符合题意；  
B、在同圆或等圆中，相等的圆心角所对的弦相等，故本选项命题是假命题，不符合题意；  
C、菱形的对角线平分一组对角是必然事件，故本选项命题是假命题，不符合题意；  
D、直角三角形的两个锐角互余，是真命题，符合题意；

故选：D.

8. 在自变量  $x$  的取值范围内，对于自变量  $x = a$  时，函数值  $y = a$ , 则称  $a$  是函数的一个不动点，若函数  $y = kx^2 + (2k - 3)x + 1$  恰有一个不动点，则实数  $k$  的值不可能是 ( )

- A. -1                      B. 0                      C. 1                      D. 4

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查二次函数的图象与性质、一元二次方程的根的判别式、一元二次方程的解法、分类讨论思想、新定义问题等有关知识，解题的关键运用转化思想，把问题转化为方程  $x = kx^2 + (2k - 3)x + 1$  解的问题. 根据题意可知当  $k \neq 0$  时，方程  $x = kx^2 + (2k - 3)x + 1$  恰有两个相等的实根，根据  $\Delta = 0$  求解即可，当  $k = 0$  时，方程  $x = kx^2 + (2k - 3)x + 1$  要有解，根据讨论结果，即可得到正确选项.

【详解】解：由题意得：当  $k \neq 0$  时，方程  $x = kx^2 + (2k - 3)x + 1$  恰有两个相等的实根，即方程  $kx^2 + (2k - 4)x + 1 = 0$  恰有两个相等的实数根，

$$\therefore \Delta = (2k - 4)^2 - 4k = 0,$$

整理得， $k^2 - 5k + 4 = 0$ ,

解得： $k = 1$  或  $k = 4$ ；

当  $k=0$  时,  $x=kx^2+(2k-3)x+1$  要有解, 而方程的解为  $x=\frac{1}{4}$ , 显然也符合题意,

综上所述,  $k$  的值为 0, 1, 4,

故选: A.

## 二、填空题: 本题共 8 小题, 每小题 4 分, 共 32 分.

9. 因式分解:  $a^2-25=$ \_\_.

**【答案】**  $(a+5)(a-5)$

**【解析】**

**【分析】** 直接利用平方差公式分解即可得.

**【详解】** 解: 原式  $=a^2-5^2=(a+5)(a-5)$ .

故答案为:  $(a+5)(a-5)$ .

**【点睛】** 本题考查了公式法因式分解, 熟练掌握因式分解的方法是解本题的关键.

10. 函数  $y=\sqrt{x-1}$  中, 自变量  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

**【答案】**  $x \geq 1$

**【解析】**

**【分析】** 本题考查了二次根式有意义的条件, 可得  $x-1 \geq 0$ , 解不等式即可, 熟知根号下需要大于等于 0, 是解题的关键.

**【详解】** 解: 根据二次根式的意义, 有  $x-1 \geq 0$ ,

解得  $x \geq 1$ ,

故自变量  $x$  的取值范围是  $x \geq 1$ ,

故答案为:  $x \geq 1$ .

11. 2022 年岳阳市生产总值超过 4750 亿元, 总量居全省第二. 用科学记数法表示 4750 亿为\_\_\_\_\_.

**【答案】**  $4.75 \times 10^{11}$

**【解析】**

**【分析】** 此题考查科学记数法, 关键是掌握  $n$  的值的确定方法, 根据科学记数法的表示形式为  $a \times 10^n$  得出结果即可.

**【详解】** 解: 4750 亿  $= 475000000000 = 4.75 \times 10^{11}$

故答案为:  $4.75 \times 10^{11}$ .

12. 凸多边形的外角和与内角和之比为1:2, 则该多边形的边数为\_\_\_\_\_.

【答案】6

【解析】

【分析】此题主要考查了多边形的外角和与内角和, 理解凸  $n$  边形的外角和等于  $360^\circ$ , 内角和等于  $(n-2)\times 180^\circ$ , 是解决问题的关键.

设这个凸多边形的边数为  $n$ , 根据这个凸多边形的外角和与内角和之比为1:2列出方程  $360^\circ:(n-2)\times 180^\circ=1:2$ , 解此方程求出  $n$  即可.

【详解】解: 设这个凸多边形的边数为  $n$ ,

$\therefore$  这个凸多边形的外角和等于  $360^\circ$ , 内角和等于  $(n-2)\times 180^\circ$ ,

又  $\therefore$  这个凸多边形的外角和与内角和之比为1:2,

$\therefore 360^\circ:(n-2)\times 180^\circ=1:2$ ,

解得:  $n=6$ ,

答: 该多边形的边数为6,

故答案为: 6.

13. 一个纸箱中混装有75颗白棋子和若干颗黑棋子, 现将纸箱中棋子搅匀, 并从中取出36颗棋子, 数得黑棋子有9颗, 据此估计该纸箱装有黑棋子约有\_\_\_\_\_颗.

【答案】25

【解析】

【分析】设有  $x$  颗黑棋子, 根据样本估计总体得到方程  $\frac{x}{x+75}=\frac{9}{36}$ , 再解方程即可求解;

本题主要考查用样本估计总体的统计思想、频率的意义与作用、分式方程的解法.

【详解】解: 设有  $x$  颗黑棋子, 依题意得:

$$\frac{x}{x+75}=\frac{9}{36}$$

解得  $x=25$

经检验:  $x=25$  是原方程的解.

故答案为: 25.

14. 若关于  $x$  的方程  $x^2+2x+m=0$  有两个不相等的实数根, 则  $m$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

【答案】 $m < 1$

**【解析】**

**【分析】** 利用一元二次方程根的判别式的意义可以得到  $\Delta = 2^2 - 4m > 0$ ，然后解关于  $m$  的不等式即可。

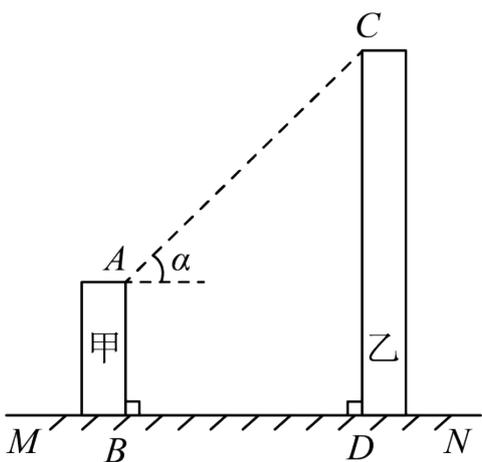
**【详解】** 根据题意得  $\Delta = 2^2 - 4m > 0$ ，

解得  $m < 1$ 。

故答案为  $m < 1$ 。

**【点睛】** 本题考查一元二次方程根的判别式. 一元二次方程  $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$  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。

15. 如图，线段  $AB$ ， $CD$  分别表示甲、乙建筑物的高， $AB \perp MN$  于点  $B$ ， $CD \perp MN$  于点  $D$ ，两座建筑物间的距离  $BD$  为  $35\text{m}$ 。若甲建筑物的高  $AB$  为  $20\text{m}$ ，在点  $A$  处测得点  $C$  的仰角  $\alpha$  为  $45^\circ$ ，则乙建筑物的高  $CD$  为 \_\_\_\_\_  $\text{m}$ 。

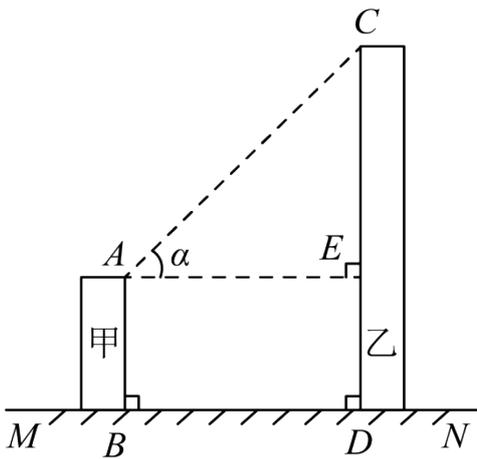


**【答案】** 55

**【解析】**

**【分析】** 过点  $A$  作  $AE \perp CD$  于点  $E$ ，可得  $AE = BD = 35\text{m}$ ， $ED = AB = 20\text{m}$ ，再求出  $CE$ ，从而可求出结论。

**【详解】** 解：过点  $A$  作  $AE \perp CD$  于点  $E$ ，如图，



可得，四边形  $ABDE$  是矩形，

$$\therefore AE = BD = 35\text{m}, ED = AB = 20\text{m},$$

$$\because \angle CAE = 45^\circ$$

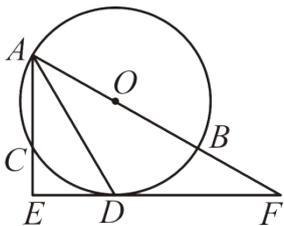
$$\therefore CE = AE \cdot \tan 45^\circ = 35\text{m}$$

$$\therefore CD = CE + ED = 35 + 20 = 55\text{m}$$

故答案为：55

【点睛】本题考查了直角三角形中三角函数的应用，考查了特殊角的三角函数值，本题中求得  $CE$  的长是解题的关键。

16. 以  $AB$  为直径的  $\odot O$  上三点  $A, B, C$ ，作  $\angle BAC$  的平分线  $AD$  交  $\odot O$  于  $D$  点，如图，过点  $D$  作  $DE \perp AC$  交  $AC$  的延长线于  $E$  点，交  $AB$  的延长线于  $F$  点，若  $AB = 4$



(1) 若  $\angle ADE = 3\angle F$ ，则  $CD$  的弧长为\_\_\_\_\_.

(2) 若  $DF = 2\sqrt{3}$ ，则  $\tan \angle ADE =$ \_\_\_\_\_.

【答案】 ①.  $\frac{4\pi}{5}$  ②.  $\sqrt{3}$

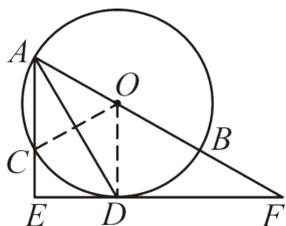
【解析】

【分析】(1) 连接  $OC, OD$ ，设  $\angle F = x$ ，则  $\angle ADE = 3x$ ，根据垂直定义可得  $\angle E = 90^\circ$ ，从而可得  $\angle EAF = 90^\circ - x$ ，然后利用角平分线的定义可得  $\angle DAE = \frac{1}{2}\angle EAF = 45^\circ - \frac{1}{2}x$ ，从而可得  $\angle ADE = 45^\circ + \frac{1}{2}x$

，最后列出关于  $x$  的方程进行计算，可求出  $\angle DAE = 36^\circ$ ，从而利用圆周角定理可得  $\angle COD = 72^\circ$ ，再利用弧长公式进行计算，即可解答；

(2) 先根据等腰三角形的性质以及角平分线的定义可得  $AE \parallel OD$ ，从而可得  $\angle ODF = \angle E = 90^\circ$ ，然后在  $\text{Rt}\triangle ODF$  中，利用锐角三角函数的定义可得  $\tan F = \frac{\sqrt{3}}{3}$ ，从而可得  $\angle F = 30^\circ$ ，进而可得  $\angle EAF = 60^\circ$ ，再利用角平分线的定义可得  $\angle EAD = 30^\circ$ ，从而可得  $\angle ADE = 60^\circ$ ，即可解答.

**【详解】**解：(1) 连接  $OC$ ， $OD$ ，



设  $\angle F = x$ ，

Q  $\angle ADE = 3\angle F$ ，

$\therefore \angle ADE = 3x$ ，

$\therefore DE \perp AC$ ，

$\therefore \angle E = 90^\circ$ ，

$\therefore \angle EAF = 90^\circ - \angle F = 90^\circ - x$ ，

Q  $AD$  平分  $\angle BAC$ ，

$\therefore \angle DAE = \frac{1}{2}\angle EAF = \frac{1}{2}(90^\circ - x) = 45^\circ - \frac{1}{2}x$ ，

$\therefore \angle ADE = 90^\circ - \angle DAE = 45^\circ + \frac{1}{2}x$ ，

$\therefore 45 + \frac{1}{2}x = 3x$ ，

解得：  $x = 18^\circ$ ，

$\therefore \angle DAE = 45^\circ - \frac{1}{2}x = 36^\circ$ ，

$\therefore \angle COD = 2\angle DAE = 72^\circ$ ，

Q  $AB = 4$ ，

$\therefore OD = \frac{1}{2}AB = 2$ ，

$\therefore CD$  的弧长  $= \frac{72^\circ \times \pi \times 2}{180^\circ} = \frac{4\pi}{5}$ ，

故答案为：  $\frac{4\pi}{5}$ ；

(2) Q  $OA = OD$ ，

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/378002047053007005>