

广东省佛山市南海区石门实验学校 2024 年中考联考数学试卷

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在本试卷上无效。
3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

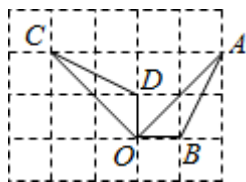
1. 下列四个实数中是无理数的是()

- A. 2.5 B. $\frac{10}{3}$ C. π D. 1.414

2. 在平面直角坐标系中，将点 P (- 2, 1) 向右平移 3 个单位长度，再向上平移 4 个单位长度得到点 P' 的坐标是 ()

- A. (2, 4) B. (1, 5) C. (1, -3) D. (-5, 5)

3. 如图，点 A、B、C、D、O 都在方格纸的格点上，若 $\triangle COD$ 是由 $\triangle AOB$ 绕点 O 按逆时针方向旋转而得，则旋转的角度为 ()



- A. 30° B. 45°
C. 90° D. 135°

4. 下列运算中，正确的是 ()

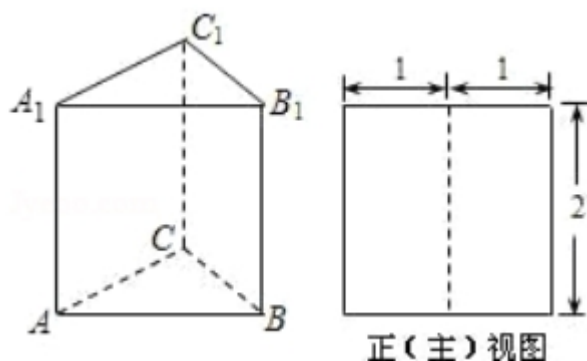
- A. $(a^3)^2 = a^5$ B. $(-x)^2 \div x = -x$
C. $a^3(-a)^2 = -a^5$ D. $(-2x^2)^3 = -8x^6$

5. 某运动会颁奖台如图所示，它的主视图是()



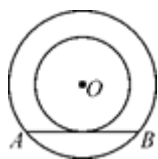
- A.  B.  C.  D. 

6. 如图，三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 的侧棱长和底面边长均为 2，且侧棱 $AA_1 \perp$ 底面 ABC ，其正（主）视图是边长为 2 的正方形，则此三棱柱侧（左）视图的面积为 ()



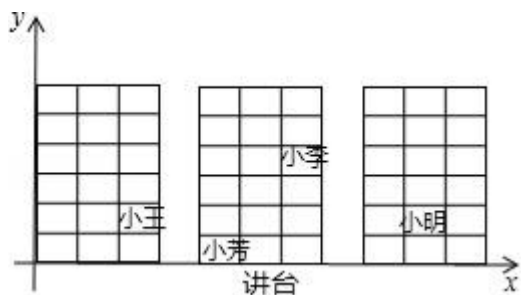
- A. $\sqrt{3}$ B. $2\sqrt{3}$ C. $2\sqrt{2}$ D. 4

7. 如图，两个同心圆(圆心相同半径不同的圆)的半径分别为 6cm 和 3cm，大圆的弦 AB 与小圆相切，则劣弧 AB 的长为()



- A. $2\pi\text{cm}$ B. $4\pi\text{cm}$ C. $6\pi\text{cm}$ D. $8\pi\text{cm}$

8. 初三(1)班的座位表如图所示，如果如图所示建立平面直角坐标系，并且“过道也占一个位置”，例如小王所对应的坐标为(3, 2)，小芳的为(5, 1)，小明的为(10, 2)，那么小李所对应的坐标是()

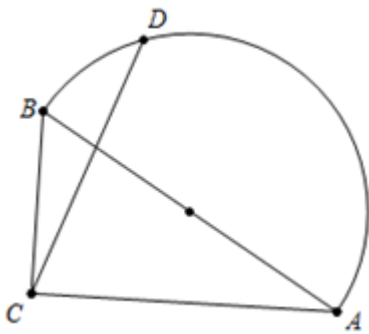


- A. (6, 3) B. (6, 4) C. (7, 4) D. (8, 4)

9. 计算 $2a^2 + 3a^2$ 的结果是()

- A. $5a^4$ B. $6a^2$ C. $6a^4$ D. $5a^2$

10. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $\tan \angle CAB = \frac{\sqrt{3}}{3}$ ， $AB = 3$ ，点 D 在以斜边 AB 为直径的半圆上，点 M 是 CD 的三等分点，当点 D 沿着半圆，从点 A 运动到点 B 时，点 M 运动的路径长为()

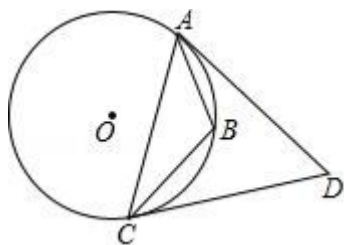


- A. π 或 $\frac{\pi}{2}$ B. $\frac{\pi}{2}$ 或 $\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{\pi}{3}$ 或 π D. $\frac{\pi}{4}$ 或 $\frac{\pi}{3}$

二、填空题（本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分）

11. 函数 $y = \frac{1}{x-3} + \sqrt{x-1}$ 的自变量 x 的取值范围是_____.

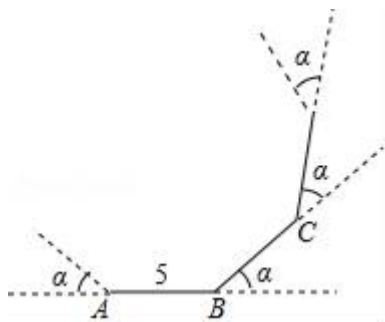
12. 如图， $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$ ，DA、DC 分别切 $\odot O$ 于 A、C 两点， $\angle ABC = 114^\circ$ ，则 $\angle ADC$ 的度数为_____°.



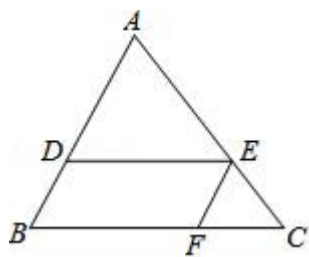
13. 在平面直角坐标系中，已知 $A(2\sqrt{2}, 0)$ ， $C(0, -1)$ ，若 P 为线段 OA 上一动点，则 $CP + \frac{1}{3}AP$ 的最小值为_____.

14. 关于 x 的分式方程 $\frac{x+a}{x-1} + \frac{2a}{1-x} = 2$ 的解为正实数，则实数 a 的取值范围为_____.

15. 如图，李明从 A 点出发沿直线前进 5 米到达 B 点后向左旋转的角度为 α ，再沿直线前进 5 米，到达点 C 后，又向左旋转 α 角度，照这样走下去，第一次回到出发地点时，他共走了 45 米，则每次旋转的角度 α 为_____.

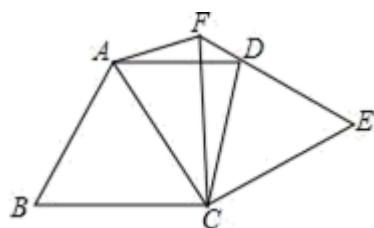


16. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $DE \parallel BC$ ， $EF \parallel AB$ 。若 $AD = 2BD$ ，则 $\frac{CF}{BF}$ 的值等于_____

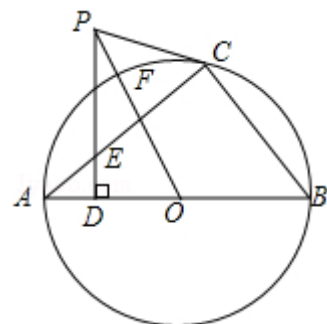


三、解答题（共 8 题，共 72 分）

17.（8 分）如图，将等边 $\triangle ABC$ 绕点 C 顺时针旋转 90° 得到 $\triangle EFC$ ， $\angle ACE$ 的平分线 CD 交 EF 于点 D ，连接 AD 、 AF 。求 $\angle CFA$ 度数；求证： $AD \parallel BC$ 。



18.（8 分）如图，直角 $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$ ，点 D 是直角 $\triangle ABC$ 斜边 AB 上的一点，过点 D 作 AB 的垂线交 AC 于 E ，过点 C 作 $\angle ECP = \angle AED$ ， CP 交 DE 的延长线于点 P ，连结 PO 交 $\odot O$ 于点 F 。



（1）求证： PC 是 $\odot O$ 的切线；

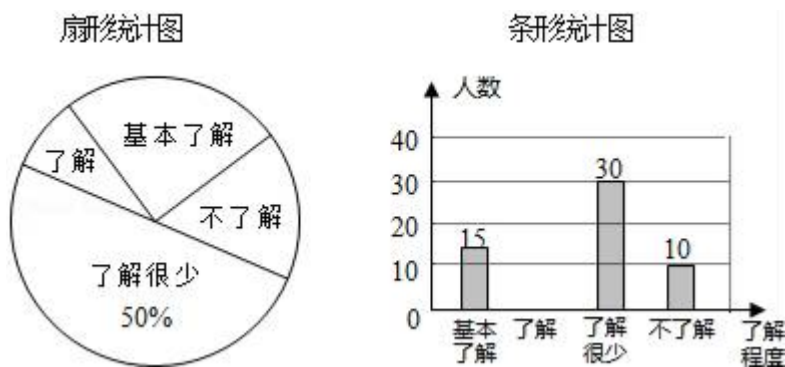
（2）若 $PC=3$ ， $PF=1$ ，求 AB 的长。

19.（8 分）已知关于 x 的分式方程 $\frac{m+1}{x-1} = 2$ ① 和一元二次方程 $mx^2 - 3mx + m - 1 = 0$ ② 中， m 为常数，方程① 的根为非负数。

（1）求 m 的取值范围；

（2）若方程② 有两个整数根 x_1 、 x_2 ，且 m 为整数，求方程② 的整数根。

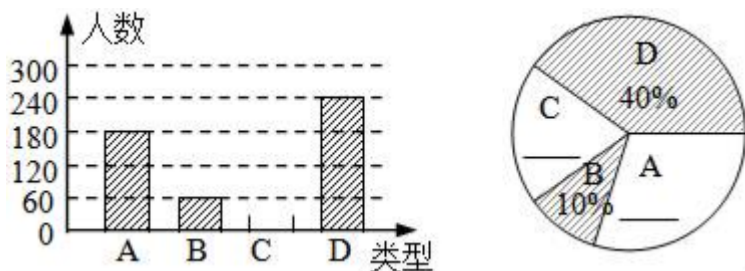
20.（8 分）“食品安全”受到全社会的广泛关注，济南市某中学对部分学生就食品安全知识的了解程度，采用随机抽样调查的方式，并根据收集到的信息进行统计，绘制了下面两幅尚不完整的统计图。请你根据统计图所提供的信息解答下列问题：



- (1) 接受问卷调查的学生共有_____人，扇形统计图中“基本了解”部分所对应扇形的圆心角为_____；
- (2) 请补全条形统计图；
- (3) 若该中学共有学生 900 人，请根据上述调查结果，估计该中学学生中对食品安全知识达到“了解”和“基本了解”程度的总人数；
- (4) 若从对食品安全知识达到“了解”程度的 2 个女生和 2 个男生中随机抽取 2 人参加食品安全知识竞赛，请用树状图或列表法求出恰好抽到 1 个男生和 1 个女生的概率。

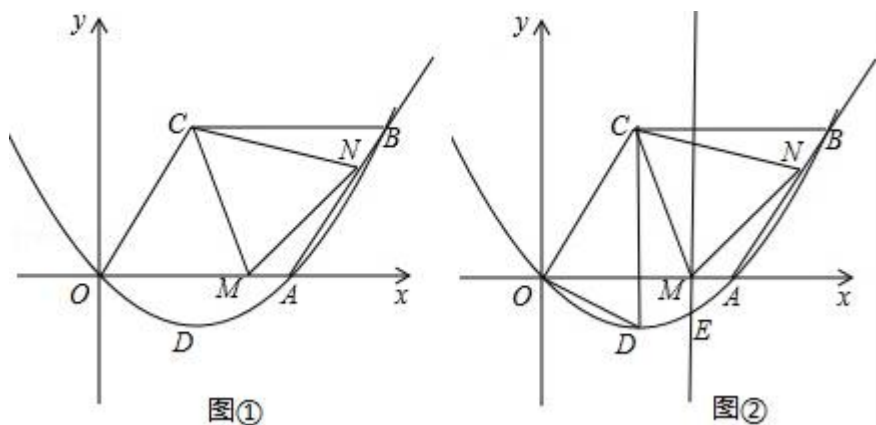
21. (8 分) “春节”是我国的传统佳节，民间历来有吃“汤圆”的习俗。某食品厂为了了解市民对去年销量较好的肉馅 (A)、豆沙馅 (B)、菜馅 (C)、三丁馅 (D) 四种不同口味汤圆的喜爱情况，在节前对某居民区市民进行了抽样调查，并将调查情况绘制成如下两幅统计图 (尚不完整)。请根据以上信息回答：

- (1) 本次参加抽样调查的居民人数是_____人；
- (2) 将图 ①② 补充完整；(直接补填在图中)
- (3) 求图 ② 中表示“A”的圆心角的度数；
- (4) 若居民区有 8000 人，请估计爱吃 D 汤圆的人数。



22. (10 分) 如图抛物线 $y=ax^2+bx$ ，过点 A (4, 0) 和点 B (6, $2\sqrt{3}$)，四边形 OCBA 是平行四边形，点 M (t, 0) 为 x 轴正半轴上的点，点 N 为射线 AB 上的点，且 AN=OM，点 D 为抛物线的顶点。

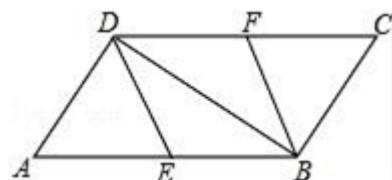
- (1) 求抛物线的解析式，并直接写出点 D 的坐标；
- (2) 当 $\triangle AMN$ 的周长最小时，求 t 的值；
- (3) 如图 ②，过点 M 作 $ME \perp x$ 轴，交抛物线 $y=ax^2+bx$ 于点 E，连接 EM, AE，当 $\triangle AME$ 与 $\triangle DOC$ 相似时。请直接写出所有符合条件的点 M 坐标。



23. (12 分) 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中， BD 是对角线， $\angle ADB=90^\circ$ ， E 、 F 分别为边 AB 、 CD 的中点.

(1) 求证：四边形 $DEBF$ 是菱形；

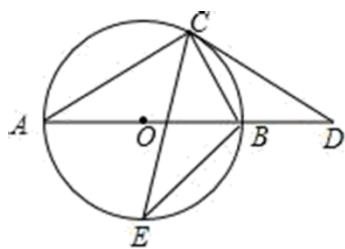
(2) 若 $BE=4$ ， $\angle DEB=120^\circ$ ，点 M 为 BF 的中点，当点 P 在 BD 边上运动时，则 $PF+PM$ 的最小值为_____，并在图上标出此时点 P 的位置.



24. AB 为 $\odot O$ 直径， C 为 $\odot O$ 上的一点，过点 C 的切线与 AB 的延长线相交于点 D ， $CA=CD$.

(1) 连接 BC ，求证： $BC=OB$ ；

(2) E 是 $\widehat{AB}$ 中点，连接 CE ， BE ，若 $BE=2$ ，求 CE 的长.



参考答案

一、选择题 (共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分)

1、C

【解析】

本题主要考查了无理数的定义．根据无理数的定义：无限不循环小数是无理数即可求解．

解：A、2.5 是有理数，故选项错误；

B、 $\frac{10}{3}$ 是有理数，故选项错误；

C、 π 是无理数，故选项正确；

D、1.414 是有理数，故选项错误．

故选 C．

2、B

【解析】

试题分析：由平移规律可得将点 P（- 2，1）向右平移 3 个单位长度，再向上平移 4 个单位长度得到点 P'的坐标是（1，5），故选 B．

考点：点的平移．

3、C

【解析】

根据勾股定理求解．

【详解】

设小方格的边长为 1，得，

$$OC = \sqrt{2^2 + 2^2} = 2\sqrt{2}$$

$$, AO = \sqrt{2^2 + 2^2} = 2\sqrt{2}$$

$$, AC = 4,$$

$$\therefore OC^2 + AO^2 = (2\sqrt{2})^2 + (2\sqrt{2})^2 = 16,$$

$$AC^2 = 4^2 = 16,$$

$\therefore \triangle AOC$ 是直角三角形，

$$\therefore \angle AOC = 90^\circ.$$

故选 C．

【点睛】

考点：勾股定理逆定理．

4、D

【解析】

根据同底数幂的除法、乘法的运算方法，幂的乘方与积的乘方的运算方法，以及单项式乘单项式的方法，逐项判定即可.

【详解】

$$\because (a^3)^2 = a^6,$$

$\therefore$ 选项 A 不符合题意;

$$\because (-x)^2 \div x = x,$$

$\therefore$ 选项 B 不符合题意;

$$\because a^3 (-a)^2 = a^5,$$

$\therefore$ 选项 C 不符合题意;

$$\because (-2x^2)^3 = -8x^6,$$

$\therefore$ 选项 D 符合题意.

故选 D.

【点睛】

此题主要考查了同底数幂的除法、乘法的运算方法，幂的乘方与积的乘方的运算方法，以及单项式乘单项式的方法，要熟练掌握.

5、C

【解析】

从正面看到的图形如图所示:



故选 C.

6、B

【解析】

分析: 易得等边三角形的高, 那么左视图的面积=等边三角形的高 $\times$ 侧棱长, 把相关数值代入即可求解.

详解: $\because$ 三棱柱的底面为等边三角形, 边长为 2, 作出等边三角形的高 CD 后,

$$\therefore \text{等边三角形的高 } CD = \sqrt{AC^2 - AD^2} = \sqrt{3}, \therefore \text{侧(左)视图的面积为 } 2 \times \sqrt{3} = 2\sqrt{3},$$

故选 B.

点睛: 本题主要考查的是由三视图判断几何体. 解决本题的关键是得到求左视图的面积等量关系, 难点是得到侧面积宽度.

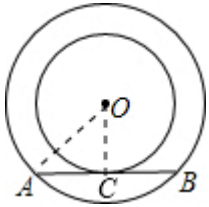
7、B

【解析】

首先连接 OC ， AO ，由切线的性质，可得 $OC \perp AB$ ，根据已知条件可得： $OA=2OC$ ，进而求出 $\angle AOC$ 的度数，则圆心角 $\angle AOB$ 可求，根据弧长公式即可求出劣弧 AB 的长.

【详解】

解：如图，连接 OC ， AO ，



$\because$ 大圆的一条弦 AB 与小圆相切，

$\therefore OC \perp AB$ ，

$\because OA=6$ ， $OC=3$ ，

$\therefore OA=2OC$ ，

$\therefore \angle A=30^\circ$ ，

$\therefore \angle AOC=60^\circ$ ，

$\therefore \angle AOB=120^\circ$ ，

$\therefore$ 劣弧 AB 的长 $= \frac{120 \times \pi \times 6}{180} = 4\pi$ ，

故选 B.

【点睛】

本题考查切线的性质，弧长公式，熟练掌握切线的性质是解题关键.

8、C

【解析】

根据题意知小李所对应的坐标是 $(7, 4)$.

故选 C.

9、D

【解析】

直接合并同类项，合并同类项时，把同类项的系数相加，所得和作为合并后的系数，字母和字母的指数不变.

【详解】

$2a^2+3a^2=5a^2$.

故选 D.

【点睛】

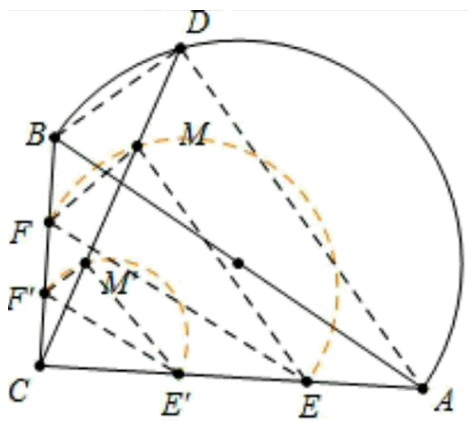
本题考查了利用同类项的定义及合并同类项，熟练掌握合并同类项的方法是解答本题的关键.所含字母相同，并且相同字母的指数也相同的项，叫做同类项；合并同类项时，把同类项的系数相加，所得和作为合并后的系数，字母和字母的指数不变.

10、A

【解析】

根据平行线的性质及圆周角定理的推论得出点 M 的轨迹是以 EF 为直径的半圆，进而求出半径即可得出答案，注意分两种情况讨论.

【详解】



当点 D 与 B 重合时，M 与 F 重合，当点 D 与 A 重合时，M 与 E 重合，连接 BD，FM，AD，EM，

$$\because \frac{CF}{BC} = \frac{CM}{CD} = \frac{CE}{CA} = \frac{EF}{AB} = \frac{2}{3}, AB = 3$$

$$\therefore FM \parallel BD, EM \parallel AD, EF = 2$$

$$\therefore \angle FMC = \angle BDC, \angle CME = \angle CDA$$

$\because$ AB 是直径

$$\therefore \angle BDA = 90^\circ$$

$$\text{即 } \angle BDC + \angle CDA = 90^\circ$$

$$\therefore \angle FMC + \angle CME = 90^\circ$$

$\therefore$ 点 M 的轨迹是以 EF 为直径的半圆，

$$\because EF = 2$$

$\therefore$ 以 EF 为直径的圆的半径为 1

$$\therefore \text{点 M 运动的路径长为 } \frac{180^\circ \pi \times 1}{180} = \pi$$

$$\text{当 } CM' = \frac{1}{3}CD \text{ 时，同理可得点 M 运动的路径长为 } \frac{1}{2}\pi$$

故选：A.

【点睛】

本题主要考查动点的运动轨迹，掌握圆周角定理的推论，平行线的性质和弧长公式是解题的关键。

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/895213314002011222>