

2024 届广东省深圳市石岩公学重点中学中考数学最后一模试卷

注意事项：

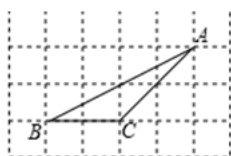
1. 答题前，考生先将自己的姓名、准考证号码填写清楚，将条形码准确粘贴在条形码区域内。
2. 答题时请按要求用笔。
3. 请按照题号顺序在答题卡各题目的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效；在草稿纸、试卷上答题无效。
4. 作图可先使用铅笔画出，确定后必须用黑色字迹的签字笔描黑。
5. 保持卡面清洁，不要折暴、不要弄破、弄皱，不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的．）

1. 工人师傅用一张半径为 24cm，圆心角为 150° 的扇形铁皮做成一个圆锥的侧面，则这个圆锥的高为（ ）cm.

- A. $\sqrt{119}$ B. $2\sqrt{119}$ C. $4\sqrt{6}$ D. $\frac{1}{2}\sqrt{119}$

2. 如图所示是放置在正方形网格中的一个 $\triangle ABC$ ，则 $\tan \angle ABC$ 的值为（ ）



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

3. 已知 $\vec{e}$ 为单位向量， $\vec{a} = -3\vec{e}$ ，那么下列结论中错误的是（ ）

- A. $\vec{a} \parallel \vec{e}$ B. $|\vec{a}| = 3$ C. $\vec{a}$ 与 $\vec{e}$ 方向相同 D. $\vec{a}$ 与 $\vec{e}$ 方向相反

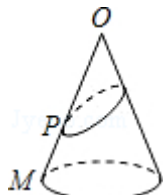
4. 下列实数 0 ， $\frac{2}{3}$ ， $\sqrt{3}$ ， π ，其中，无理数共有（ ）

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

5. 已知一元二次方程 $1 - (x-3)(x+2) = 0$ ，有两个实数根 x_1 和 x_2 ($x_1 < x_2$)，则下列判断正确的是（ ）

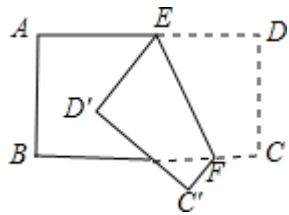
- A. $-2 < x_1 < x_2 < 3$ B. $x_1 < -2 < 3 < x_2$ C. $-2 < x_1 < 3 < x_2$ D. $x_1 < -2 < x_2 < 3$

6. 已知 O 为圆锥的顶点，M 为圆锥底面上一点，点 P 在 OM 上．一只蜗牛从 P 点出发，绕圆锥侧面爬行，回到 P 点时所爬过的最短路线的痕迹如图所示．若沿 OM 将圆锥侧面剪开并展开，所得侧面展开图是（ ）



- A. B. C. D.

7. 如图,把一个矩形纸片 ABCD 沿 EF 折叠后,点 D、C 分别落在 D'、C'的位置,若 $\angle EFB=65^\circ$,则 $\angle AED'$ 为 ()。



- A. 70° B. 65° C. 50° D. 25°

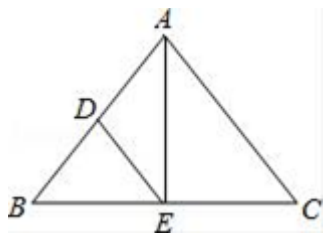
8. 下列计算中正确的是 ()

- A. $x^2+x^2=x^4$ B. $x^6 \div x^3=x^2$ C. $(x^3)^2=x^6$ D. $x^{-1}=x$

9. 在下列各平面图形中,是圆锥的表面展开图的是()



10. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC=3$, $BC=4$, AE 平分 $\angle BAC$ 交 BC 于点 E, 点 D 为 AB 的中点, 连接 DE, 则 $\triangle BDE$ 的周长是 ()

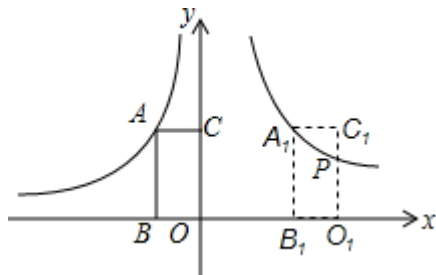


- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

11. 计算 $-5x^2-3x^2$ 的结果是()

- A. $2x^2$ B. $3x^2$ C. $-8x^2$ D. $8x^2$

12. 如图,在平面直角坐标系中,矩形 ABOC 的两边在坐标轴上, $OB=1$, 点 A 在函数 $y=-\frac{2}{x}$ ($x<0$) 的图象上, 将此矩形向右平移 3 个单位长度到 $A_1B_1O_1C_1$ 的位置, 此时点 A_1 在函数 $y=\frac{k}{x}$ ($x>0$) 的图象上, C_1O_1 与此图象交于点 P, 则点 P 的纵坐标是 ()



- A. $\frac{5}{3}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{4}{3}$ D. $\frac{2}{3}$

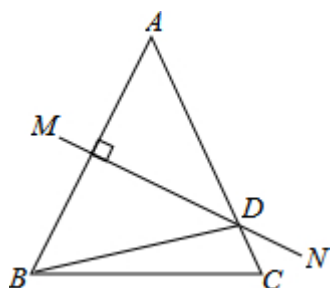
二、填空题: (本大题共 6 个小题, 每小题 4 分, 共 24 分.)

13. 某种商品每件进价为 20 元，调查表明：在某段时间内若以每件 x 元 ($20 \leq x \leq 30$ ，且 x 为整数) 出售，可卖出 $(30 - x)$ 件。若使利润最大，每件的售价应为_____元。

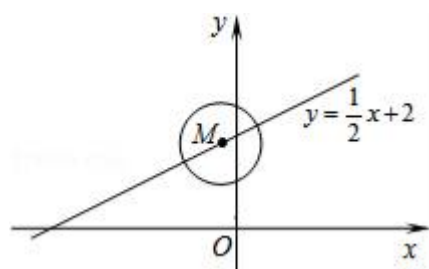
14. 如图，将 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转 100° ，得到 $\triangle ADE$ 。若点 D 在线段 BC 的延长线上，则 $\angle B$ 的大小为_____。



15. 如图，等腰 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $\angle DBC = 15^\circ$ ， AB 的垂直平分线 MN 交 AC 于点 D ，则 $\angle A$ 的度数是_____。

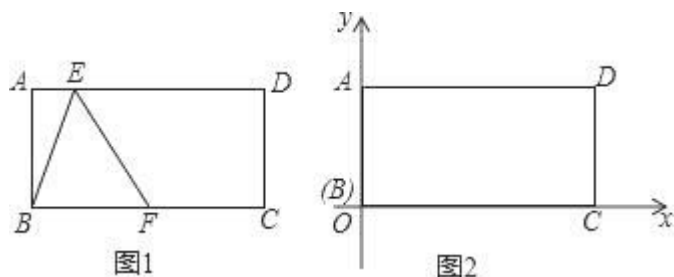


16. $\odot M$ 的圆心在一次函数 $y = \frac{1}{2}x + 2$ 图象上，半径为 1。当 $\odot M$ 与 y 轴相切时，点 M 的坐标为_____。



17. 计算： $\sqrt{(-3)^{-2}} + (-3)^0 =$ _____。

18. 如图 (1)，在矩形 $ABCD$ 中，将矩形折叠，使点 B 落在边 AD 上，这时折痕与边 AD 和 BC 分别交于点 E 、点 F 。然后再展开铺平，以 B 、 E 、 F 为顶点的 $\triangle BEF$ 称为矩形 $ABCD$ 的“折痕三角形”。如图 (2)，在矩形 $ABCD$ 中， $AB = 2$ ， $BC = 4$ ，当“折痕 $\triangle BEF$ ”面积最大时，点 E 的坐标为_____。

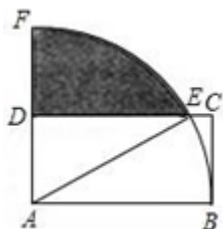


三、解答题：(本大题共 9 个小题，共 78 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

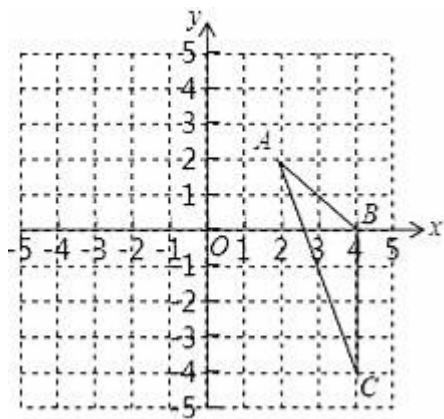
19. (6 分) (1) 解方程： $x^2 - 5x - 6 = 0$ ；

(2) 解不等式组：
$$\begin{cases} x+4 \leq 3(x+2) \\ \frac{x-1}{2} < \frac{x}{3} \end{cases} .$$

20. (6 分) 如图，在矩形 ABCD 中，AB=1DA，以点 A 为圆心，AB 为半径的圆弧交 DC 于点 E，交 AD 的延长线于点 F，设 DA=1. 求线段 EC 的长；求图中阴影部分的面积.



21. (6 分) 如图，在平面直角坐标系中，已知 $\triangle ABC$ 三个顶点的坐标分别是 A (2, 2), B (4, 0), C (4, -4). 请在图中，画出 $\triangle ABC$ 向左平移 6 个单位长度后得到的 $\triangle A_1B_1C_1$ ；以点 O 为位似中心，将 $\triangle ABC$ 缩小为原来的 $\frac{1}{2}$ ，得到 $\triangle A_2B_2C_2$ ，请在图中 y 轴右侧，画出 $\triangle A_2B_2C_2$ ，并求出 $\angle A_2C_2B_2$ 的正弦值.

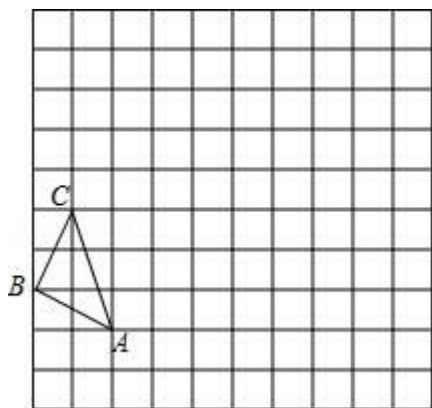


22. (8 分) 在如图的正方形网格中，每一个小正方形的边长均为 1. 格点三角形 ABC (顶点是网格线交点的三角形) 的顶点 A、C 的坐标分别是 (-2, 0), (-3, 3).

(1) 请在图中的网格平面内建立平面直角坐标系，写出点 B 的坐标；

(2) 把 $\triangle ABC$ 绕坐标原点 O 顺时针旋转 90° 得到 $\triangle A_1B_1C_1$ ，画出 $\triangle A_1B_1C_1$ ，写出点 B_1 的坐标；

(3) 以坐标原点 O 为位似中心，相似比为 2，把 $\triangle A_1B_1C_1$ 放大为原来的 2 倍，得到 $\triangle A_2B_2C_2$ 画出 $\triangle A_2B_2C_2$ ，使它与 $\triangle A_1B_1C_1$ 在位似中心的同侧；



请在 x 轴上求作一点 P ，使 $\triangle PBB_1$ 的周长最小，并写出点 P 的坐标.

23. (8 分) 已知抛物线 $y = x^2 - (2m+1)x + m^2 + m$ ，其中 m 是常数.

(1) 求证：不论 m 为何值，该抛物线与 x 轴一定有两个公共点；

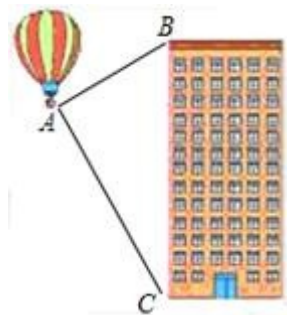
(2) 若该抛物线的对称轴为直线 $x = \frac{5}{2}$ ，请求出该抛物线的顶点坐标.

24. (10 分) 某商店在 2014 年至 2016 年期间销售一种礼盒. 2014 年，该商店用 3500 元购进了这种礼盒并且全部售完. 2016 年，这种礼盒的进价比 2014 年下降了 11 元/盒，该商店用 2400 元购进了与 2014 年相同数量的礼盒也全部售完，礼盒的售价均为 60 元/盒.

(1) 2014 年这种礼盒的进价是多少元/盒？

(2) 若该商店每年销售这种礼盒所获利润的年增长率相同，问年增长率是多少？

25. (10 分) 如图，热气球的探测器显示，从热气球 A 看一栋高楼顶部 B 的仰角为 30° ，看这栋高楼底部 C 的俯角为 60° ，热气球 A 与高楼的水平距离为 120m，求这栋高楼 BC 的高度.

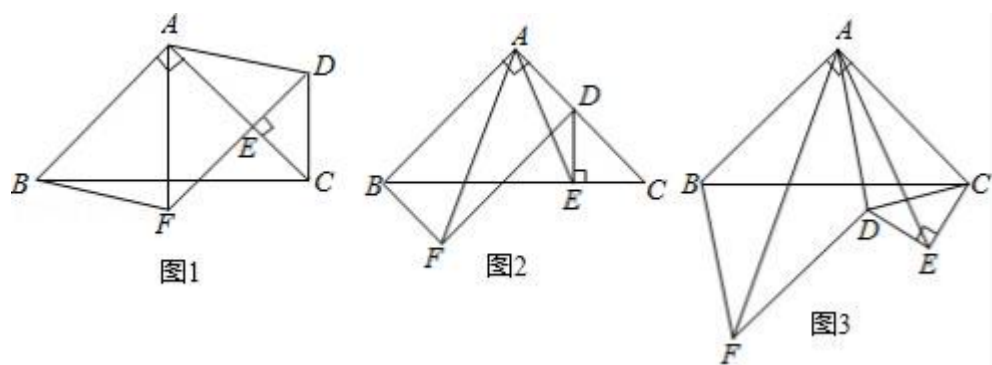


26. (12 分) 如图 1，在等腰 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ，点 E 在 AC 上（且不与点 A 、 C 重合），在 $\triangle ABC$ 的外部作等腰 $\text{Rt}\triangle CED$ ，使 $\angle CED = 90^\circ$ ，连接 AD ，分别以 AB ， AD 为邻边作平行四边形 $ABFD$ ，连接 AF .

(1) 求证： $\triangle AEF$ 是等腰直角三角形；

(2) 如图 2，将 $\triangle CED$ 绕点 C 逆时针旋转，当点 E 在线段 BC 上时，连接 AE ，求证： $AF = \sqrt{2} AE$ ；

(3) 如图 3，将 $\triangle CED$ 绕点 C 继续逆时针旋转，当平行四边形 $ABFD$ 为菱形，且 $\triangle CED$ 在 $\triangle ABC$ 的下方时，若 $AB = 2\sqrt{5}$ ， $CE = 2$ ，求线段 AE 的长.



27. (12 分) 先化简，再求值： $2(m-1)^2 + 3(2m+1)$ ，其中 m 是方程 $2x^2 + 2x - 1 = 0$ 的根

参考答案

一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。）

1、B

【解析】

分析：直接利用圆锥的性质求出圆锥的半径，进而利用勾股定理得出圆锥的高。

详解：由题意可得圆锥的母线长为：24cm，

设圆锥底面圆的半径为：r，则 $2\pi r = \frac{150\pi \times 24}{180}$ ，

解得：r=10，

故这个圆锥的高为： $\sqrt{24^2 - 10^2} = 2\sqrt{119}$ (cm)。

故选 B。

点睛：此题主要考查了圆锥的计算，正确得出圆锥的半径是解题关键。

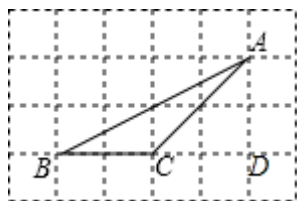
2、D

【解析】

首先过点 A 向 CB 引垂线，与 CB 交于 D，表示出 BD、AD 的长，根据正切的计算公式可算出答案。

【详解】

解：过点 A 向 CB 引垂线，与 CB 交于 D，



$\triangle ABD$ 是直角三角形，

$\because BD=4, AD=2,$

$$\therefore \tan \angle ABC = \frac{AD}{BD} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

故选：D.

【点睛】

此题主要考查了锐角三角函数的定义，关键是掌握正切：锐角 A 的对边 a 与邻边 b 的比叫做 $\angle A$ 的正切，记作 $\tan A$.

3、C

【解析】

由向量的方向直接判断即可.

【详解】

解： $\vec{e}$ 为单位向量， $\vec{a} = -3\vec{e}$ ，所以 $\vec{a}$ 与 $\vec{e}$ 方向相反，所以 C 错误，

故选 C.

【点睛】

本题考查了向量的方向，是基础题，较简单.

4、B

【解析】

根据无理数的概念可判断出无理数的个数.

【详解】

解：无理数有： $\sqrt{3}$ ， π .

故选 B.

【点睛】

本题主要考查了无理数的定义，注意带根号的要开不尽方才是无理数，无限不循环小数为无理数.

5、B

【解析】

设 $y = -(x-3)(x+2)$ ， $y_1 = 1 - (x-3)(x+2)$ 根据二次函数的图像性质可知 $y_1 = 1 - (x-3)(x+2)$ 的图像可看做 $y = -(x-3)(x+2)$ 的图像向上平移 1 个单位长度，根据图像的开口方向即可得出答案.

【详解】

设 $y = -(x-3)(x+2)$, $y_1 = 1 - (x-3)(x+2)$

$\because y = 0$ 时, $x = -2$ 或 $x = 3$,

$\therefore y = -(x-3)(x+2)$ 的图像与 x 轴的交点为 $(-2, 0)$ $(3, 0)$,

$\because 1 - (x-3)(x+2) = 0$,

$\therefore y_1 = 1 - (x-3)(x+2)$ 的图像可看做 $y = -(x-3)(x+2)$ 的图像向上平移 1, 与 x 轴的交点的横坐标为 x_1 、 x_2 ,

$\because -1 < 0$,

$\therefore$ 两个抛物线的开口向下,

$\therefore x_1 < -2 < 3 < x_2$,

故选 B.

【点睛】

本题考查二次函数图像性质及平移的特点, 根据开口方向确定函数的增减性是解题关键.

6、D

【解析】

此题运用圆锥的性质, 同时此题为数学知识的应用, 由题意蜗牛从 P 点出发, 绕圆锥侧面爬行, 回到 P 点时所爬过的最短, 就用到两点间线段最短定理.

【详解】

解: 蜗牛绕圆锥侧面爬行的最短路线应该是一条线段, 因此选项 A 和 B 错误,

又因为蜗牛从 p 点出发, 绕圆锥侧面爬行后, 又回到起始点 P 处, 那么如果将选项 C、D 的圆锥侧面展开图还原成圆锥后, 位于母线 OM 上的点 P 应该能够与母线 OM' 上的点 (P') 重合, 而选项 C 还原后两个点不能够重合.

故选 D.

点评: 本题考核立意相对较新, 考核了学生的空间想象能力.

7、C

【解析】

首先根据 $AD \parallel BC$, 求出 $\angle FED$ 的度数, 然后根据轴对称的性质, 折叠前后图形的形状和大小不变, 位置变化, 对应边和对应角相等, 则可知 $\angle DEF = \angle FED'$, 最后求得 $\angle AED'$ 的大小.

【详解】

解: $\because AD \parallel BC$,

$\therefore \angle EFB = \angle FED = 65^\circ$,

由折叠的性质知, $\angle DEF = \angle FED' = 65^\circ$,

$\therefore \angle AED' = 180^\circ - 2\angle FED = 50^\circ$,

故选：C.

【点睛】

此题考查了长方形的性质与折叠的性质. 此题比较简单, 解题的关键是注意数形结合思想的应用.

8、C

【解析】

根据合并同类项的方法、同底数幂的除法法则、幂的乘方、负整数指数幂的意义逐项求解, 利用排除法即可得到答案.

【详解】

A. $x^2+x^2=2x^2$, 故不正确;

B. $x^6 \div x^3 = x^3$, 故不正确;

C. $(x^3)^2 = x^6$, 故正确;

D. $x^{-1} = \frac{1}{x}$, 故不正确;

故选 C.

【点睛】

本题考查了合并同类项的方法、同底数幂的除法法则、幂的乘方、负整数指数幂的意义, 解答本题的关键是熟练掌握各知识点.

9、C

【解析】

结合圆锥的平面展开图的特征, 侧面展开是一个扇形, 底面展开是一个圆.

【详解】

解: 圆锥的展开图是由一个扇形和一个圆形组成的图形.

故选 C.

【点睛】

考查了几何体的展开图, 熟记常见立体图形的展开图的特征, 是解决此类问题的关键. 注意圆锥的平面展开图是一个扇形和一个圆组成.

10、C

【解析】

根据等腰三角形的性质可得 $BE = \frac{1}{2} BC = 2$, 再根据三角形中位线定理可求得 BD、DE 长, 根据三角形周长公式即可求得答案.

【详解】

解: $\because$ 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC = 3$, AE 平分 $\angle BAC$,

$$\therefore BE=CE=\frac{1}{2}BC=2,$$

又 $\because D$ 是 AB 中点,

$$\therefore BD=\frac{1}{2}AB=\frac{3}{2},$$

$\therefore DE$ 是 $\triangle ABC$ 的中位线,

$$\therefore DE=\frac{1}{2}AC=\frac{3}{2},$$

$$\therefore \triangle BDE \text{ 的周长为 } BD+DE+BE=\frac{3}{2}+\frac{3}{2}+2=5,$$

故选 C.

【点睛】

本题考查了等腰三角形的性质、三角形中位线定理, 熟练掌握三角形中位线定理是解题的关键.

11、C

【解析】

利用合并同类项法则直接合并得出即可.

【详解】

$$\text{解: } -5x^2 - 3x^2 = -8x^2.$$

故选 C.

【点睛】

此题主要考查了合并同类项, 熟练应用合并同类项法则是解题关键.

12、C

【解析】

分析: 先求出 A 点坐标, 再根据图形平移的性质得出 A_1 点的坐标, 故可得出反比例函数的解析式, 把 O_1 点的横坐标代入即可得出结论.

$$\text{详解: } \because OB=1, AB \perp OB, \text{ 点 } A \text{ 在函数 } y = -\frac{2}{x} \text{ (} x < 0 \text{) 的图象上,}$$

$$\therefore \text{当 } x=-1 \text{ 时, } y=2,$$

$$\therefore A(-1, 2).$$

$\therefore$ 此矩形向右平移 3 个单位长度到 $A_1B_1O_1C_1$ 的位置,

$$\therefore B_1(2, 0),$$

$$\therefore A_1(2, 2).$$

$$\therefore \text{点 } A_1 \text{ 在函数 } y = \frac{k}{x} \text{ (} x > 0 \text{) 的图象上,}$$

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/547115040061006112>