

广东省高要市重点中学 2023-2024 学年中考考前最后一卷数学试卷

注意事项：

1. 答题前，考生先将自己的姓名、准考证号填写清楚，将条形码准确粘贴在考生信息条形码粘贴区。
2. 选择题必须使用 2B 铅笔填涂；非选择题必须使用 0.5 毫米黑色字迹的签字笔书写，字体工整、笔迹清楚。
3. 请按照题号顺序在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、试题卷上答题无效。
4. 保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱，不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 已知函数 $y = \begin{cases} (x-1)^2 - 1 & (x \leq 3) \\ (x-5)^2 - 1 & (x > 3) \end{cases}$ ，则使 $y=k$ 成立的 x 值恰好有三个，则 k 的值为（ ）

A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

2. 如图，该图形经过折叠可以围成一个正方体，折好以后与“静”字相对的字是（ ）



A. 着 B. 沉 C. 应 D. 冷

3. 下列分式是最简分式的是（ ）

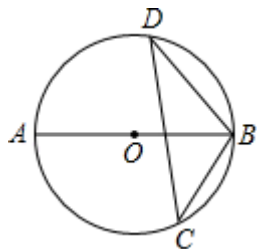
A. $\frac{2a}{3a^2b}$ B. $\frac{a}{a^2-3a}$ C. $\frac{a+b}{a^2+b^2}$ D. $\frac{a^2-ab}{a^2-b^2}$

4. 如果关于 x 的分式方程 $\frac{a}{x+1} - 3 = \frac{1-x}{x+1}$ 有负分数解，且关于 x 的不等式组 $\begin{cases} 2(a-x) \geq -x-4, \\ \frac{3x+4}{2} < x+1 \end{cases}$ 的解集为 $x < -2$ ，那

么符合条件的所有整数 a 的积是（ ）

A. -3 B. 0 C. 3 D. 9

5. 如图， AB 为 $\odot O$ 的直径， C, D 为 $\odot O$ 上两点，若 $\angle BCD = 40^\circ$ ，则 $\angle ABD$ 的大小为（ ）。



A. 60° B. 50° C. 40° D. 20°

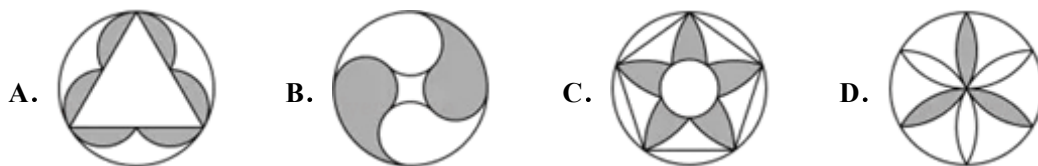
6. 在 $0, \pi, -3, 0.6, \sqrt{2}$ 这 5 个实数中，无理数的个数为（ ）

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

7. 已知 a, b 为两个连续的整数, 且 $a < \sqrt{11} < b$, 则 $a+b$ 的值为()

- A. 7 B. 8 C. 9 D. 10

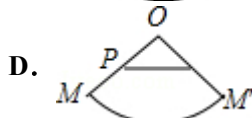
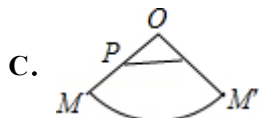
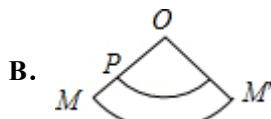
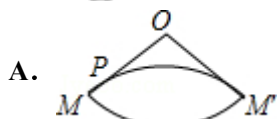
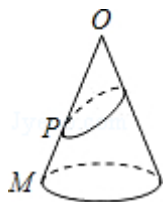
8. 下列四个图案中, 不是轴对称图案的是()



9. 已知关于 x 的一元二次方程 $2x^2 - kx + 3 = 0$ 有两个相等的实根, 则 k 的值为()

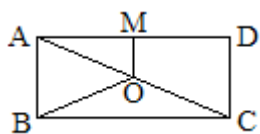
- A. $\pm 2\sqrt{6}$ B. $\pm \sqrt{6}$ C. 2 或 3 D. $\sqrt{2}$ 或 $\sqrt{3}$

10. 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()

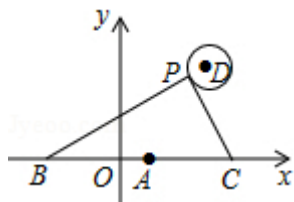


二、填空题(本大题共 6 个小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

11. 如图, O 是矩形 $ABCD$ 的对角线 AC 的中点, M 是 AD 的中点, 若 $AB=5$, $AD=12$, 则四边形 $ABOM$ 的周长为_____.

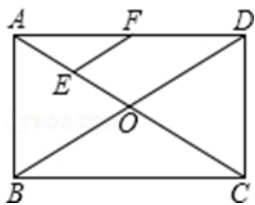


12. 如图, 在平面直角坐标系中, 已知点 $A(1, 0)$, $B(1-a, 0)$, $C(1+a, 0)$ ($a > 0$), 点 P 在以 $D(4, 4)$ 为圆心, 1 为半径的圆上运动, 且始终满足 $\angle BPC = 90^\circ$, 则 a 的最大值是_____.



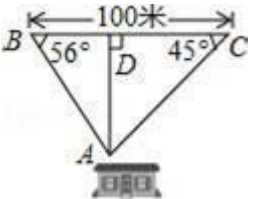
13. 方程 $\sqrt{x-3} = 2$ 的解是_____.

14. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, 对角线 AC 、 BD 相交于点 O , 点 E 、 F 分别是 AO 、 AD 的中点, 若 $AB=6\text{cm}$, $BC=8\text{cm}$, 则 $EF=$ _____ cm .



15. 布袋中装有 2 个红球和 5 个白球，它们除颜色外其它都相同。如果从这个布袋里随机摸出一个球，那么所摸到的球恰好为红球的概率是_____。

16. 如图，为保护门源百里油菜花海，由“芬芳浴”游客中心 A 处修建通往百米观景长廊 BC 的两条栈道 AB，AC。若 $\angle B=56^\circ$ ， $\angle C=45^\circ$ ，则游客中心 A 到观景长廊 BC 的距离 AD 的长约为_____米。（ $\sin 56^\circ \approx 0.8$ ， $\tan 56^\circ \approx 1.5$ ）



三、解答题（共 8 题，共 72 分）

17.（8 分）某花卉基地种植了郁金香和玫瑰两种花卉共 30 亩，有关数据如表：

	成本 (单位：万元/亩)	销售额 (单位：万元/亩)
郁金香	2.4	3
玫瑰	2	2.5

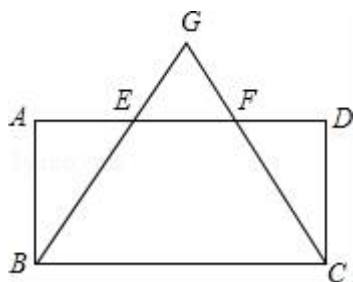
- 设种植郁金香 x 亩，两种花卉总收益为 y 万元，求 y 关于 x 的函数关系式。（收益=销售额- 成本）
- 若计划投入的成本的总额不超过 70 万元，要使获得的收益最大，基地应种植郁金香和玫瑰个多少亩？

18.（8 分）已知：a 是 - 2 的相反数，b 是 - 2 的倒数，则

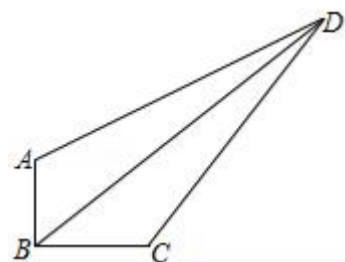
- $a=_____$ ， $b=_____$ ；
- 求代数式 a^2b+ab 的值。

19.（8 分）如图，在平行四边形 ABCD 中，E、F 为 AD 上两点， $AE=EF=FD$ ，连接 BE、CF 并延长，交于点 G， $GB=GC$ 。

- 求证：四边形 ABCD 是矩形；
- 若 $\triangle GEF$ 的面积为 1.
 - 求四边形 BCFE 的面积；
 - 四边形 ABCD 的面积为_____。



20. (8分) 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $\angle ABC=90^\circ$, $AB=3$, $BC=4$, $CD=10$, $DA=5\sqrt{5}$, 求 BD 的长.



21. (8分) 每年的6月5日为世界环保日, 为了提倡低碳环保, 某公司决定购买10台节省能源的新设备, 现有甲、乙两种型号的设备可供选购, 经调查: 购买了3台甲型设备比购买2台乙型设备多花了16万元, 购买2台甲型设备比购买3台乙型设备少花6万元. 求甲、乙两种型号设备的价格; 该公司经预算决定购买节省能源的新设备的资金不超过110万元, 你认为该公司有几种购买方案. 在(2)的条件下, 已知甲型设备的产量为240吨/月, 乙型设备的产量为180吨/月, 若每月要求总产量不低于2040吨, 为了节约资金, 请你为该公司设计一种最省钱的购买方案.

22. (10分) 如图1, 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 的图象经过点 $A(2\sqrt{3}, 1)$, 射线 AB 与反比例函数图象交于另一点 $B(1, a)$, 射线 AC 与 y 轴交于点 C , $\angle BAC=75^\circ$, $AD \perp y$ 轴, 垂足为 D .

$B(1, a)$, 射线 AC 与 y 轴交于点 C , $\angle BAC=75^\circ$, $AD \perp y$ 轴, 垂足为 D .

(1) 求 k 的值;

(2) 求 $\tan \angle DAC$ 的值及直线 AC 的解析式;

(3) 如图2, M 是线段 AC 上方反比例函数图象上一动点, 过 M 作直线 $l \perp x$ 轴, 与 AC 相交于点 N , 连接 CM , 求 $\triangle CMN$ 面积的最大值.

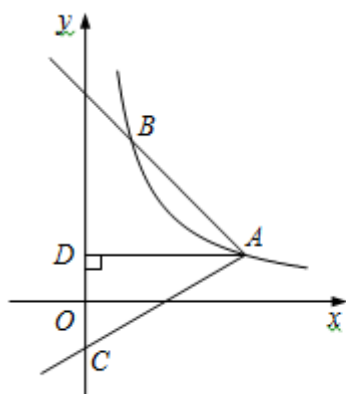


图1

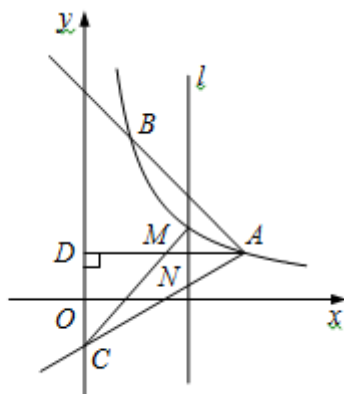
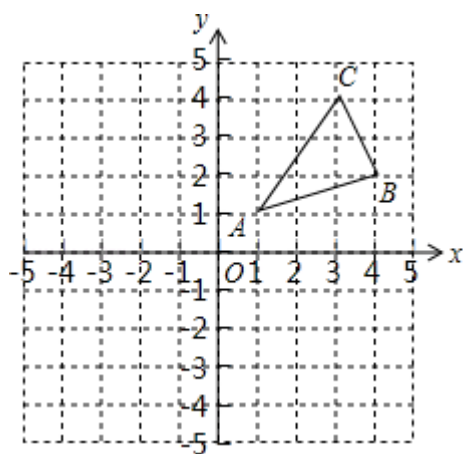


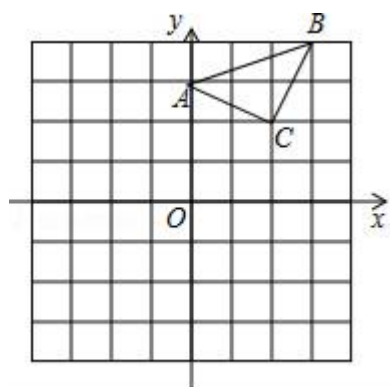
图2

23. (12分) 如图, $\triangle ABC$ 三个顶点的坐标分别为 $A(1, 1)$, $B(4, 2)$, $C(3, 4)$

- (1) 请画出将 $\triangle ABC$ 向左平移 4 个单位长度后得到的图形 $\triangle A_1B_1C_1$;
- (2) 请画出 $\triangle ABC$ 关于原点 O 成中心对称的图形 $\triangle A_2B_2C_2$;
- (3) 在 x 轴上找一点 P , 使 $PA+PB$ 的值最小, 请直接写出点 P 的坐标.



24. 已知: $\triangle ABC$ 在直角坐标平面内, 三个顶点的坐标分别为 $A(0, 3)$ 、 $B(3, 4)$ 、 $C(2, 2)$ (正方形网格中每个小正方形的边长是一个单位长度). 画出 $\triangle ABC$ 向下平移 4 个单位长度得到的 $\triangle A_1B_1C_1$, 点 C_1 的坐标是_____; 以点 B 为位似中心, 在网格内画出 $\triangle A_2B_2C_2$, 使 $\triangle A_2B_2C_2$ 与 $\triangle ABC$ 位似, 且位似比为 2: 1, 点 C_2 的坐标是_____.



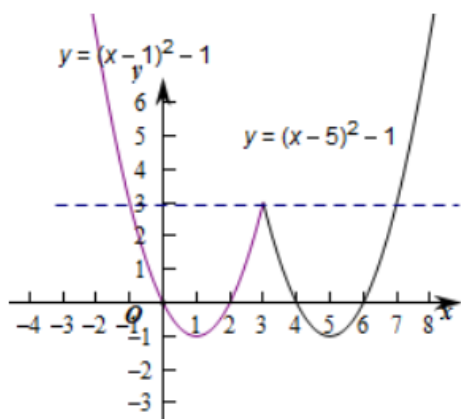
参考答案

一、选择题 (共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

1、D

【解析】

解: 如图:



利用顶点式及取值范围，可画出函数图象会发现：当 $x=3$ 时， $y=k$ 成立的 x 值恰好有三个.

故选：D.

2、A

【解析】

正方体的平面展开图中，相对面的特点是中间必须间隔一个正方形，据此作答

【详解】

这是一个正方体的平面展开图，共有六个面，其中面“沉”与面“考”相对，面“着”与面“静”相对，“冷”与面“应”相对.

故选：A

【点睛】

本题主要考查了利用正方体及其表面展开图的特点解题，明确正方体的展开图的特征是解决此题的关键

3、C

【解析】

解：A. $\frac{2a}{3a^2b} = \frac{2}{3ab}$ ，故本选项错误；

B. $\frac{a}{a^2-3a} = \frac{1}{a-3}$ ，故本选项错误；

C. $\frac{a+b}{a^2+b^2}$ ，不能约分，故本选项正确；

D. $\frac{a^2-ab}{a^2-b^2} = \frac{a(a-b)}{(a+b)(a-b)} = \frac{a}{a+b}$ ，故本选项错误.

故选 C.

点睛：本题主要考查对分式的基本性质，约分，最简分式等知识点的理解和掌握，能根据分式的基本性质正确进行约分是解答此题的关键.

4、D

【解析】

解：
$$\begin{cases} 2(a-x) \geq -x-4 & \text{①} \\ \frac{3x+4}{2} < x+1 & \text{②} \end{cases}$$
，由①得： $x \leq 2a+4$ ，由②得： $x < -2$ ，由不等式组的解集为 $x < -2$ ，得到 $2a+4 \geq -2$ ，即

$a \geq -3$ ，分式方程去分母得： $a-3x-3=1-x$ ，把 $a=-3$ 代入整式方程得： $-3x-6=1-x$ ，即 $x=-\frac{7}{2}$ ，符合题意；

把 $a=-2$ 代入整式方程得： $-3x-5=1-x$ ，即 $x=-3$ ，不合题意；

把 $a=-1$ 代入整式方程得： $-3x-4=1-x$ ，即 $x=-\frac{5}{2}$ ，符合题意；

把 $a=0$ 代入整式方程得： $-3x-3=1-x$ ，即 $x=-2$ ，不合题意；

把 $a=1$ 代入整式方程得： $-3x-2=1-x$ ，即 $x=-\frac{3}{2}$ ，符合题意；

把 $a=2$ 代入整式方程得： $-3x-1=1-x$ ，即 $x=1$ ，不合题意；

把 $a=3$ 代入整式方程得： $-3x=1-x$ ，即 $x=-\frac{1}{2}$ ，符合题意；

把 $a=4$ 代入整式方程得： $-3x+1=1-x$ ，即 $x=0$ ，不合题意， $\therefore$ 符合条件的整数 a 取值为 $-3; -1; 1; 3$ ，之积为 1 。故
选 D。

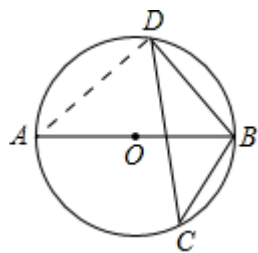
5、B

【解析】

根据题意连接 AD，再根据同弧的圆周角相等，即可计算的 $\angle ABD$ 的大小。

【详解】

解：连接 AD，



$\because AB$ 为 $\odot O$ 的直径，

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

$\because \angle BCD = 40^\circ$,

$\therefore \angle A = \angle BCD = 40^\circ$,

$\therefore \angle ABD = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$.

故选：B.

【点睛】

本题主要考查圆弧的性质，同弧的圆周角相等,这是考试的重点，应当熟练掌握.

6、B

【解析】

分别根据无理数、有理数的定义逐一判断即可得.

【详解】

解：在 $0, \pi, -3, 0.6, \sqrt{2}$ 这 5 个实数中，无理数有 $\pi, \sqrt{2}$ 这 2 个，

故选 B.

【点睛】

此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. 如 $\pi, \sqrt{6}, 0.8080080008\ldots$ （每两个 8 之间依次多 1 个 0）等形式.

7、A

【解析】

$$\because 9 < 11 < 16,$$

$$\therefore \sqrt{9} < \sqrt{11} < \sqrt{16},$$

$$\text{即 } 3 < \sqrt{11} < 4,$$

$$\because a, b \text{ 为两个连续的整数, 且 } a < \sqrt{11} < b,$$

$$\therefore a=3, b=4,$$

$$\therefore a+b=7,$$

故选 A.

8、B

【解析】

根据轴对称图形的定义逐项识别即可，一个图形的一部分，以某条直线为对称轴，经过轴对称能与图形的另一部分重合，这样的图形叫做轴对称图形.

【详解】

A、是轴对称图形，故本选项错误；

B、不是轴对称图形，故本选项正确；

C、是轴对称图形，故本选项错误；

D、是轴对称图形，故本选项错误.

故选：B.

【点睛】

本题考查了轴对称图形的识别，熟练掌握轴对称图形的定义是解答本题的关键.

9、A

【解析】

根据方程有两个相等的实数根结合根的判别式即可得出关于 k 的方程，解之即可得出结论。

【详解】

∵方程 $2x^2 - kx + 3 = 0$ 有两个相等的实根，

$$\therefore \Delta = k^2 - 4 \times 2 \times 3 = k^2 - 24 = 0,$$

$$\text{解得：} k = \pm 2\sqrt{6}.$$

故选 A.

【点睛】

本题考查了根的判别式，熟练掌握“当 $\Delta = 0$ 时，方程有两个相等的两个实数根”是解题的关键。

10、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。

二、填空题（本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分）

11、1.

【解析】

$$\because AB = 5, AD = 12,$$

$$\therefore \text{根据矩形的性质和勾股定理，得 } AC = 13.$$

$$\because BO \text{ 为 } R t \triangle ABC \text{ 斜边上的中线}$$

$$\therefore BO = 6.5$$

$$\because O \text{ 是 } AC \text{ 的中点，} M \text{ 是 } AD \text{ 的中点，}$$

$$\therefore OM \text{ 是 } \triangle ACD \text{ 的中位线}$$

$$\therefore OM = 2.5$$

∴四边形 ABOM 的周长为：6.5+2.5+6+5=1

故答案为 1

12、1

【解析】

首先证明 $AB=AC=a$ ，根据条件可知 $PA=AB=AC=a$ ，求出 $\odot D$ 上到点 A 的最大距离即可解决问题。

【详解】

∵A (1, 0), B (1-a, 0), C (1+a, 0) ($a>0$),

∴ $AB=1-(1-a)=a$, $CA=a+1-1=a$,

∴ $AB=AC$,

∴ $\angle BPC=90^\circ$,

∴ $PA=AB=AC=a$,

如图延长 AD 交 $\odot D$ 于 P'，此时 AP'最大，

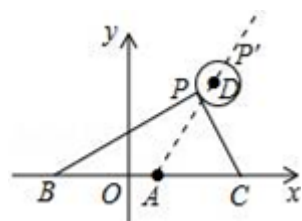
∵A (1, 0), D (4, 4),

∴ $AD=5$,

∴ $AP'=5+1=1$,

∴a 的最大值为 1.

故答案为 1.



【点睛】

圆外一点到圆上一点的距离最大值为点到圆心的距离加半径，最小值为点到圆心的距离减去半径。

13、x=1

【解析】

将方程两边平方后求解，注意检验。

【详解】

将方程两边平方得 $x-3=4$,

移项得：x=1,

代入原方程得 $\sqrt{7-3}=2$ ，原方程成立，

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/048074022002006076>