

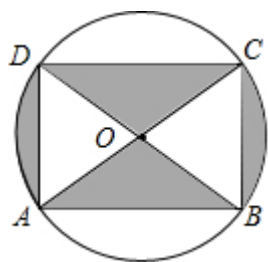
2024 届广东省广州越秀区四校联考中考考前最后一卷数学试卷

考生须知：

1. 全卷分选择题和非选择题两部分，全部在答题纸上作答。选择题必须用 2B 铅笔填涂；非选择题的答案必须用黑色字迹的钢笔或答字笔写在“答题纸”相应位置上。
2. 请用黑色字迹的钢笔或答字笔在“答题纸”上先填写姓名和准考证号。
3. 保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱，在草稿纸、试题卷上答题无效。

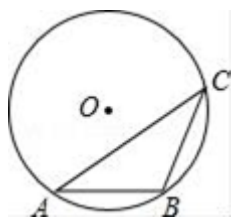
一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 如图是某商品的标志图案，AC 与 BD 是 $\odot O$ 的两条直径，首尾顺次连接点 A，B，C，D，得到四边形 ABCD. 若 $AC=10\text{cm}$ ， $\angle BAC=36^\circ$ ，则图中阴影部分的面积为（ ）



- A. $5\pi\text{cm}^2$ B. $10\pi\text{cm}^2$ C. $15\pi\text{cm}^2$ D. $20\pi\text{cm}^2$

2. 如图，在半径为 5 的 $\odot O$ 中，弦 $AB=6$ ，点 C 是优弧 $\widehat{AB}$ 上一点（不与 A，B 重合），则 $\cos C$ 的值为（ ）



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

3. 如图 1，点 O 为正六边形对角线的交点，机器人置于该正六边形的某顶点处，柱柱同学操控机器人以每秒 1 个单位长度的速度在图 1 中给出线段路径上运行，柱柱同学将机器人运行时间设为 t 秒，机器人到点 A 的距离设为 y ，得到函数图象如图 2，通过观察函数图象，可以得到下列推断：①该正六边形的边长为 1；②当 $t=3$ 时，机器人一定位于点 O；③机器人一定经过点 D；④机器人一定经过点 E；其中正确的有（ ）

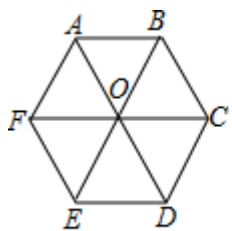


图1

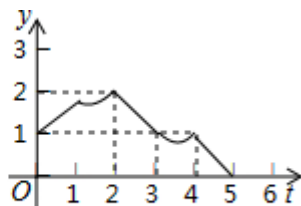
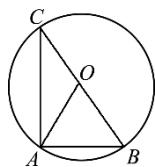


图2

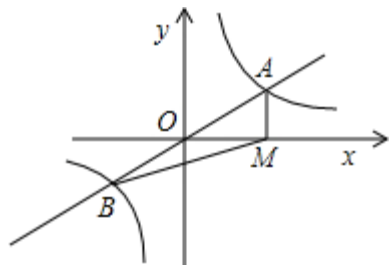
- A. ①④ B. ①③ C. ①②③ D. ②③④

4. 如图，BC 是 $\odot O$ 的直径，A 是 $\odot O$ 上的一点， $\angle B=58^\circ$ ，则 $\angle OAC$ 的度数是（ ）



- A. 32° B. 30° C. 38° D. 58°

5. 如图直线 $y=mx$ 与双曲线 $y=\frac{k}{x}$ 交于点 A 、 B ，过 A 作 $AM \perp x$ 轴于 M 点，连接 BM ，若 $S_{\triangle AMB}=2$ ，则 k 的值是()

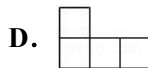
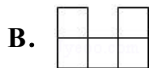
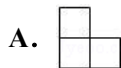
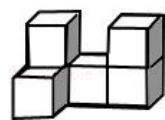


- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

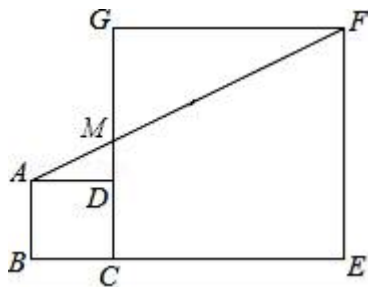
6. 在 $\odot O$ 中，已知半径为 5，弦 AB 的长为 8，则圆心 O 到 AB 的距离为 ()

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

7. 下面几何的主视图是 ()

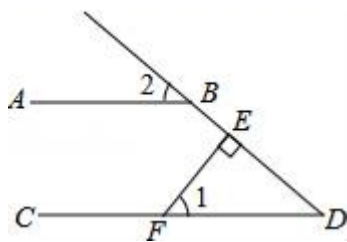


8. 如图，在正方形 $ABCD$ 和正方形 $CEFG$ 中，点 D 在 CG 上， $BC=1$ ， $CE=3$ ，连接 AF 交 CG 于 M 点，则 $FM=$ ()



- A. $\frac{\sqrt{5}}{2}$ B. $\frac{3}{2}$ C. $\frac{3\sqrt{5}}{2}$ D. $\frac{7}{2}$

9. 如图， $AB \parallel CD$ ， $FE \perp DB$ ，垂足为 E ， $\angle 1=60^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数是 ()



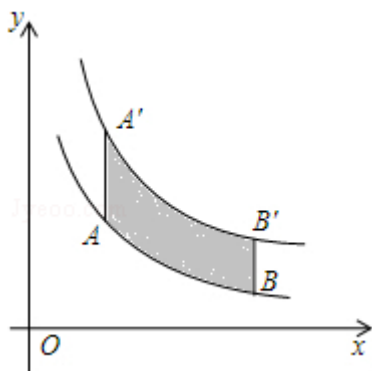
- A. 60° B. 50° C. 40° D. 30°

10. 估计 $\sqrt{8}-1$ 的值在 ()

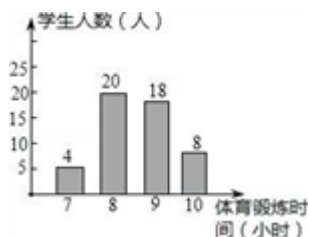
- A. 0 到 1 之间 B. 1 到 2 之间 C. 2 到 3 之间 D. 3 至 4 之间

二、填空题 (本大题共 6 个小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

11. 如图, 点 $A(m, 2)$, $B(5, n)$ 在函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k > 0, x > 0$) 的图象上, 将该函数图象向上平移 2 个单位长度得到一条新的曲线, 点 A 、 B 的对应点分别为 A' 、 B' . 图中阴影部分的面积为 8, 则 k 的值为_____.



12. 为了了解贯彻执行国家提倡的“阳光体育运动”的实施情况, 将某班 50 名同学一周的体育锻炼情况绘制成了如图所示的条形统计图, 根据统计图提供的数据, 该班 50 名同学一周参加体育锻炼时间的中位数与众数之和为_____.



13. 分解因式 $(xy-1)^2 - (x+y-2xy)(2-x-y) =$ _____.

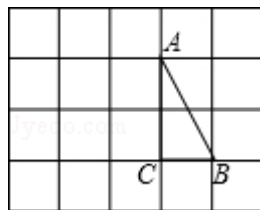
14. 计算: $\sqrt{12} - \sqrt{75} =$ _____.

15. 因式分解: $3a^3 - 3a =$ _____.

16. 若关于 x 的方程 $x^2 - mx + m = 0$ 有两个相等实数根, 则代数式 $2m^2 - 8m + 3$ 的值为_____.

三、解答题 (共 8 题, 共 72 分)

17. (8 分) 如图, 在边长为 1 的小正方形组成的方格纸上, 将 $\triangle ABC$ 绕着点 A 顺时针旋转 90°



画出旋转之后的 $\triangle AB'C'$; 求线段 AC 旋转过程中扫过的扇形的面积.

18. (8 分) 第二十四届冬季奥林匹克运动会将于 2022 年 2 月 4 日至 2 月 20 日在北京举行, 北京将成为历史上第一座既举办过夏奥会又举办过冬奥会的城市. 某区举办了一次冬奥知识网上答题竞赛, 甲、乙两校各有 400 名学生参加活动, 为了解这两所学校的的成绩情况, 进行了抽样调查, 过程如下, 请补充完整.

[收集数据]

从甲、乙两校各随机抽取 20 名学生，在这次竞赛中他们的成绩如下：

甲：30 60 60 70 60 80 30 90 100 60

60 100 80 60 70 60 60 90 60 60

乙：80 90 40 60 80 80 90 40 80 50

80 70 70 70 70 60 80 50 80 80

[整理、描述数据]按如下分数段整理、描述这两组样本数据：

学校	人数	成绩 x	$30 \leq x \leq 50$	$50 < x \leq 80$	$80 < x \leq 100$
甲			2	14	4
乙			4	14	2

(说明:优秀成绩为 $80 < x \leq 100$ ，良好成绩为 $50 < x \leq 80$,合格成绩为 $30 \leq x \leq 50$.)

[分析数据]两组样本数据的平均分、中位数、众数如下表所示：

学校	平均分	中位数	众数
甲	67	60	60
乙	70	75	a

其中 $a =$ _____.

[得出结论]

(1) 小明同学说:“这次竞赛我得了 70 分，在我们学校排名属中游略偏上!”由表中数据可知小明是_____校的
学生；(填“甲”或“乙”)

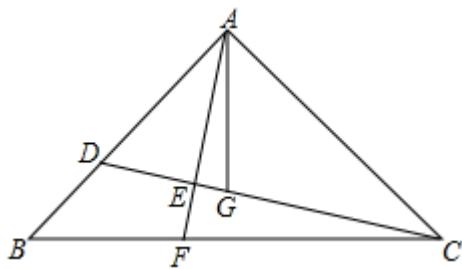
(2) 张老师从乙校随机抽取--名学生的竞赛成绩，试估计这名学生的竞赛成绩为优秀的概率为_____；

(3) 根据以上数据推断一所你认为竞赛成绩较好的学校，并说明理由:_____；

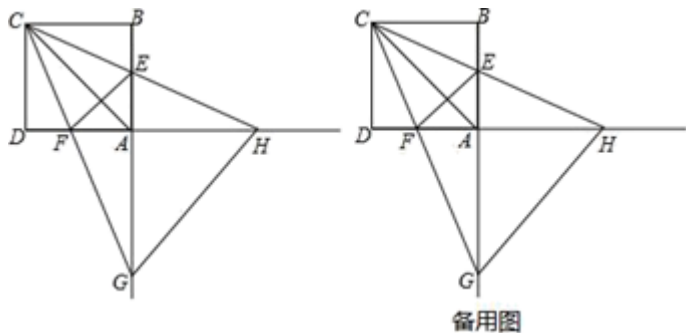
(至少从两个不同的角度说明推断的合理性)

19. (8 分) 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC=90^\circ$ ， $AB=AC$ ，D 为 AB 边上一点，连接 CD，过点 A 作 $AE \perp CD$ 于点 E，且交 BC 于点 F，AG 平分 $\angle BAC$ 交 CD 于点 G.

求证：BF=AG.



20. (8分) 如图, 正方形 $ABCD$ 的边长为 4, 点 E, F 分别在边 AB, AD 上, 且 $\angle ECF = 45^\circ$, CF 的延长线交 BA 的延长线于点 G , CE 的延长线交 DA 的延长线于点 H , 连接 AC, EF, GH .



填空: $\angle AHC$ _____ $\angle ACG$; (填“ $>$ ”或“ $<$ ”或“ $=$ ”) 线段

AC, AG, AH 什么关系? 请说明理由; 设 $AE = m$,

① $\triangle AGH$ 的面积 S 有变化吗? 如果变化, 请求出 S 与 m 的函数关系式; 如果不变化, 请求出定值.

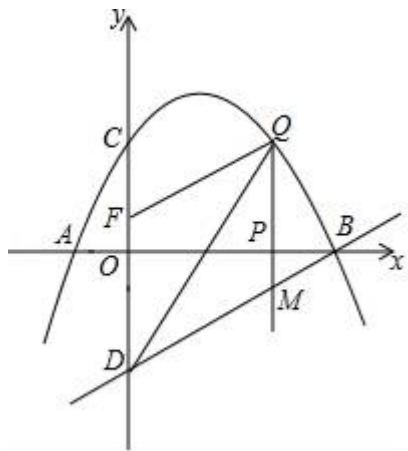
② 请直接写出使 $\triangle CGH$ 是等腰三角形的 m 值.

21. (8分) 如图, 已知抛物线经过点 $A(-1, 0), B(4, 0), C(0, 2)$ 三点, 点 D 与点 C 关于 x 轴对称, 点 P 是 x 轴上的一个动点, 设点 P 的坐标为 $(m, 0)$, 过点 P 做 x 轴的垂线 l 交抛物线于点 Q , 交直线 BD 于点 M .

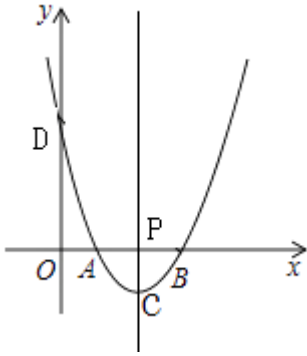
(1) 求该抛物线所表示的二次函数的表达式;

(2) 已知点 $F(0, \frac{1}{2})$, 当点 P 在 x 轴上运动时, 试求 m 为何值时, 四边形 $DMQF$ 是平行四边形?

(3) 点 P 在线段 AB 运动过程中, 是否存在点 Q , 使得以点 B, Q, M 为顶点的三角形与 $\triangle BOD$ 相似? 若存在, 求出点 Q 的坐标; 若不存在, 请说明理由.



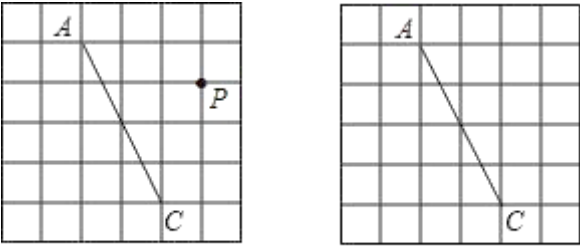
22. (10分) 如图, 在平面直角坐标系中, 二次函数 $y = (x-a)(x-3)$ ($0 < a < 3$) 的图象与 x 轴交于点 A, B (点 A 在点 B 的左侧), 与 y 轴交于点 D , 过其顶点 C 作直线 $CP \perp x$ 轴, 垂足为点 P , 连接 AD, BC .



- (1) 求点 A、B、D 的坐标；
- (2) 若 $\triangle AOD$ 与 $\triangle BPC$ 相似，求 a 的值；
- (3) 点 D、O、C、B 能否在同一个圆上，若能，求出 a 的值，若不能，请说明理由。

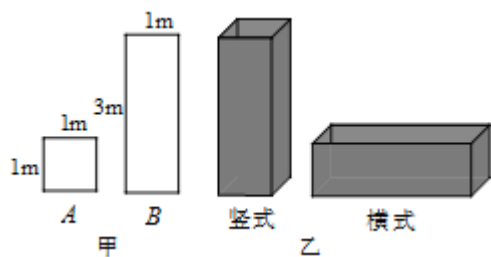
23. (12 分) 图 1、图 2 是两张形状和大小完全相同的方格纸，方格纸中每个小正方形的边长均为 1，线段 AC 的两个端点均在小正方形的顶点上。

- (1) 如图 1，点 P 在小正方形的顶点上，在图 1 中作出点 P 关于直线 AC 的对称点 Q，连接 AQ、QC、CP、PA，并直接写出四边形 AQCP 的周长；
- (2) 在图 2 中画出一个以线段 AC 为对角线、面积为 6 的矩形 ABCD，且点 B 和点 D 均在小正方形的顶点上。



(图1) (图2)

24. 某工厂准备用图甲所示的 A 型正方形板材和 B 型长方形板材，制作成图乙所示的竖式和横式两种无盖箱子。
- (1) 若该工厂准备用不超过 10000 元的资金去购买 A、B 两种型号板材，并全部制作竖式箱子，已知 A 型板材每张 30 元，B 型板材每张 90 元，求最多可以制作竖式箱子多少只？
 - (2) 若该工厂仓库里现有 A 型板材 65 张、B 型板材 110 张，用这批板材制作两种类型的箱子，问制作竖式和横式两种箱子各多少只，恰好将库存的板材用完？
 - (3) 若该工厂新购得 65 张规格为 $3 \times 3m$ 的 C 型正方形板材，将其全部切割成 A 型或 B 型板材 (不计损耗)，用切割成的板材制作两种类型的箱子，要求竖式箱子不少于 20 只，且材料恰好用完，则能制作两种箱子共_____只。



参考答案

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1、B

【解析】

试题解析：∵ $AC=10$ ，∴ $AO=BO=5$ ，∵ $\angle BAC=36^\circ$ ，∴ $\angle BOC=72^\circ$ ，∵矩形的对角线把矩形分成了四个面积相等的三角形，

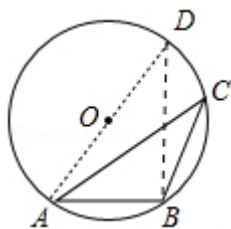
∴阴影部分的面积=扇形 AOD 的面积+扇形 BOC 的面积=2 扇形 BOC 的面积= $2 \times \frac{72\pi \times 5^2}{360} = 10\pi$. 故选 B.

2、D

【解析】

解：作直径 AD ，连结 BD ，如图. ∵ AD 为直径，∴ $\angle ABD=90^\circ$. 在 $\text{Rt}\triangle ABD$ 中，∵ $AD=10$ ， $AB=6$ ，

∴ $BD=\sqrt{10^2-6^2}=8$ ，∴ $\cos D=\frac{BD}{AD}=\frac{8}{10}=\frac{4}{5}$. ∵ $\angle C=\angle D$ ，∴ $\cos C=\frac{4}{5}$. 故选 D.



点睛：本题考查了圆周角定理：在同圆或等圆中，同弧或等弧所对的圆周角相等，都等于这条弧所对的圆心角的一半. 推论：半圆（或直径）所对的圆周角是直角， 90° 的圆周角所对的弦是直径. 也考查了解直角三角形.

3、C

【解析】

根据图象起始位置猜想点 B 或 F 为起点，则可以判断①正确，④错误. 结合图象判断 $3 \leq t \leq 4$ 图象的对称性可以判断②正确. 结合图象易得③正确.

【详解】

解：由图象可知，机器人距离点 A 1 个单位长度，可能在 F 或 B 点，则正六边形边长为 1. 故①正确；

观察图象 t 在 3—4 之间时，图象具有对称性则可知，机器人在 OB 或 OF 上，

则当 t=3 时，机器人距离点 A 距离为 1 个单位长度，机器人一定位于点 O，故②正确；

所有点中，只有点 D 到 A 距离为 2 个单位，故③正确；

因为机器人可能在 F 点或 B 点出发，当从 B 出发时，不经过点 E，故④错误.

故选：C.

【点睛】

本题为动点问题的函数图象探究题，解答时要注意动点到达临界前后时图象的变化趋势.

4、A

【解析】

根据 $\angle B = 58^\circ$ 得出 $\angle AOC = 116^\circ$ ，半径相等，得出 $OC = OA$ ，进而得出 $\angle OAC = 32^\circ$ ，利用直径和圆周角定理理解答即可.

【详解】

解： $\because \angle B = 58^\circ$,

$\therefore \angle AOC = 116^\circ$,

$\because OA = OC$,

$\therefore \angle C = \angle OAC = 32^\circ$,

故选：A.

【点睛】

此题考查了圆周角的性质与等腰三角形的性质. 此题比较简单，解题的关键是注意数形结合思想的应用.

5、B

【解析】

此题可根据反比例函数图象的对称性得到 A、B 两点关于原点对称，再由 $S_{\triangle ABM} = 1S_{\triangle AOM}$ 并结合反比例函数系数 k 的几何意义得到 k 的值.

【详解】

根据双曲线的对称性可得： $OA = OB$ ，则 $S_{\triangle ABM} = 1S_{\triangle AOM} = 1$ ， $S_{\triangle AOM} = \frac{1}{2} |k| = 1$ ，

则 $k = \pm 1$. 又由于反比例函数图象位于一三象限， $k > 0$ ，所以 $k = 1$.

故选 B.

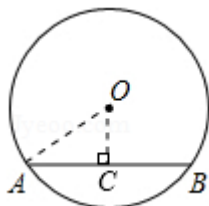
【点睛】

本题主要考查了反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 中 k 的几何意义，即过双曲线上任意一点引 x 轴、 y 轴垂线，所得矩形面积为 $|k|$ ，是经常考查的一个知识点。

6、A

【解析】

解：作 $OC \perp AB$ 于 C ，连结 OA ，如图． $\because OC \perp AB$ ， $\therefore AC = BC = \frac{1}{2}AB = \frac{1}{2} \times 8 = 4$ ．在 $Rt\triangle AOC$ 中， $OA = 5$ ， $\therefore OC = \sqrt{OA^2 - AC^2} = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3$ ，即圆心 O 到 AB 的距离为 3．故选 A．



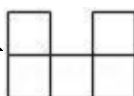
7、B

【解析】

主视图是从物体正面看所得到的图形．

【详解】

解：从几何体正面看



故选 B．

【点睛】

本题考查了三视图的知识，主视图是从物体的正面看得到的视图．

8、C

【解析】

由正方形的性质知 $DG = CG - CD = 2$ 、 $AD \parallel GF$ ，据此证 $\triangle ADM \sim \triangle FGM$ 得 $\frac{AD}{FG} = \frac{DM}{GM}$ ，求出 GM 的长，再利用勾股定理求解可得答案．

【详解】

解： $\because$ 四边形 $ABCD$ 和四边形 $CEFG$ 是正方形，

$\therefore AD = CD = BC = 1$ 、 $CE = CG = GF = 3$ ， $\angle ADM = \angle G = 90^\circ$ ，

$\therefore DG = CG - CD = 2$ ， $AD \parallel GF$ ，

则 $\triangle ADM \sim \triangle FGM$ ，

$\therefore \frac{AD}{FG} = \frac{DM}{GM}$ ，即 $\frac{1}{3} = \frac{2 - GM}{GM}$ ，

解得： $GM = \frac{3}{2}$ ，

$$\therefore FM = \sqrt{FG^2 + GM^2} = \sqrt{3^2 + \left(\frac{3}{2}\right)^2} = \frac{3\sqrt{5}}{2}，$$

故选：C.

【点睛】

本题主要考查相似三角形的判定与性质，解题的关键是熟练掌握正方形的性质、相似三角形的判定与性质及勾股定理等知识点.

9、D

【解析】

由 $EF \perp BD$ ， $\angle 1 = 60^\circ$ ，结合三角形内角和为 180° 即可求出 $\angle D$ 的度数，再由“两直线平行，同位角相等”即可得出结论.

【详解】

解：在 $\triangle DEF$ 中， $\angle 1 = 60^\circ$ ， $\angle DEF = 90^\circ$ ，

$$\therefore \angle D = 180^\circ - \angle DEF - \angle 1 = 30^\circ.$$

$$\because AB \parallel CD,$$

$$\therefore \angle 2 = \angle D = 30^\circ.$$

故选 D.

【点睛】

本题考查平行线的性质以及三角形内角和为 180° ，解题关键是根据平行线的性质，找出相等、互余或互补的角.

10、B

【解析】

试题分析： $\because 2 < \sqrt{8} < 3$ ，

$$\therefore 1 < \sqrt{8} - 1 < 2，$$

即 $\sqrt{8} - 1$ 在 1 到 2 之间，

故选 B.

考点：估算无理数的大小.

二、填空题（本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分）

11、2.

【解析】

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/945121043234011312>