湖南省益阳市普通 2023-2024 学年中考三模数学试题

注意事项

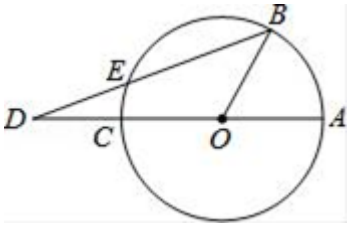
1．考生要认真填写考场号和座位序号。

2．试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。第一部分必须用 2B 铅笔作答；第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答。

3．考试结束后，考生须将试卷和答题卡放在桌面上，待监考员收回。

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1．如图，已知 AC 是⊙O 的直径，点 B 在圆周上（不与 A、C 重合），点 D 在 AC 的延长线上，连接 BD 交⊙O 于点 E，若∠AOB=3∠ADB，则（　　）

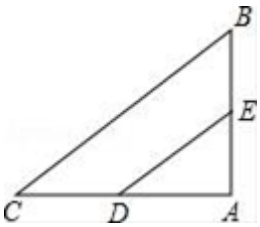


A．DE=EB　　B．$\sqrt{2}$ DE=EB　　C．$\sqrt{3}$ DE=DO　　D．DE=OB

2．下列各式计算正确的是（ ）

A．$2a+2=3a^2$　　B．$\left(-b^3\right)^2=-b^6$　　C．$c^2\cdot c^3=c^5$　　D．$\left(m-n\right)^2=m^2-n^2$

3．如图，△ABC 中，AB=3，AC=4，BC=5，D、E 分别是 AC、AB 的中点，则以 DE 为直径的圆与 BC 的位置关系是（　　）

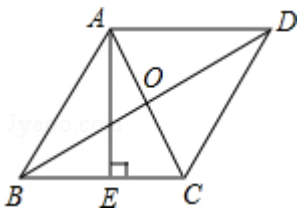


A．相切　　B．相交　　C．相离　　D．无法确定

4．若不等式组$\begin{cases}x<m\\x-2<3x-6\end{cases}$无解，那么 *m* 的取值范围是（　　）

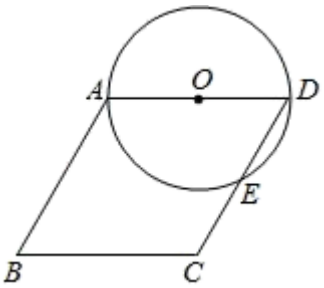
A．*m*≤2　　B．*m*≥2　　C．*m*＜2　　D．*m*＞2

5．如图，已知菱形 ABCD 的对角线 AC．BD 的长分别为 6cm、8cm，AE⊥BC 于点 E，则 AE 的长是（）



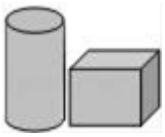
A．$5\sqrt{3}$cm　　B．$2\sqrt{5}$cm　　C．$\frac{48}{5}$cm　　D．$\frac{24}{5}$cm

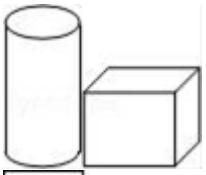
6．如图，菱形 *ABCD* 中，∠*B*＝60°，*AB*＝4，以 *AD* 为直径的⊙*O* 交 *CD* 于点 *E*，则 $\overset{\frown}{DE}$ 的长为（　　）

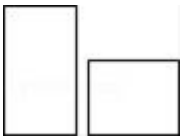


A．$\frac{\pi}{3}$　　B．$\frac{2\pi}{3}$　　C．$\frac{4\pi}{3}$　　D．$\frac{7\pi}{6}$

7．如图，水平的讲台上放置的圆柱体笔筒和正方体粉笔盒，其左视图是（　　）



A．

B．

C．

D．

8．－3 的相反数是（　　）

A．$-\frac{1}{3}$　　B．$\frac{1}{3}$　　C．-3　　D．3

9．为了配合“我读书，我快乐”读书节活动，某书店推出一种优惠卡，每张卡售价 20 元，凭卡购书可享受 8 折优惠，小慧同学到该书店购书，她先买优惠卡再凭卡付款，结果节省了 10 元，若此次小慧同学不买卡直接购书，则她需付款：

A．140 元　　B．150 元　　C．160 元　　D．200 元

10．已知点 A(1，y_1)、B(2，y_2)、C(－3，y_3)都在反比例函数 y＝$\frac{6}{x}$ 的图象上，则 y_1、y_2、y_3 的大小关系是(　　)

A．$y_1<y_2<y_3$　　B．$y_3<y_2<y_1$　　C．$y_2<y_1<y_3$　　D．$y_3<y_1<y_2$

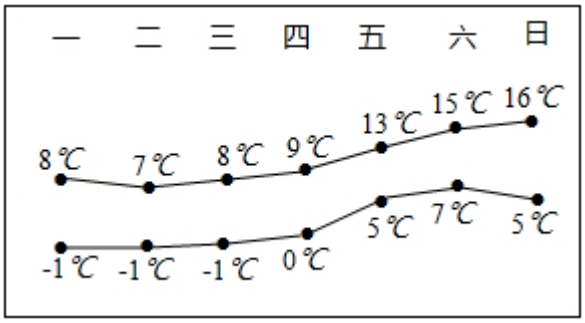
二、填空题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

11．为了绿化校园，30 名学生共种 78 棵树苗，其中男生每人种 3 棵，女生每人种 2 棵，设男生有 x 人，女生有 y 人，根据题意，所列方程组正确的是（　　）

A．$\begin{cases}x+y=78\\3x+2y=30\end{cases}$　　B．$\begin{cases}x+y=78\\2x+3y=30\end{cases}$　　C．$\begin{cases}x+y=30\\2x+3y=78\end{cases}$　　D．$\begin{cases}x+y=30\\3x+2y=78\end{cases}$

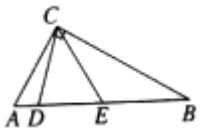
12．若 2a－b=5，a－2b=4，则 a－b 的值为_____.

13．如图是我市某连续 7 天的最高气温与最低气温的变化图，根据图中信息可知，这 7 天中最大的日温差是____℃.

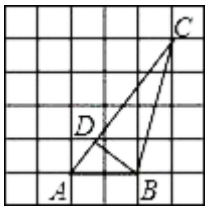


14．关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x-a>0 \\ 1-x>0 \end{cases}$ 的整数解共有 3 个，则 a 的取值范围是_____.

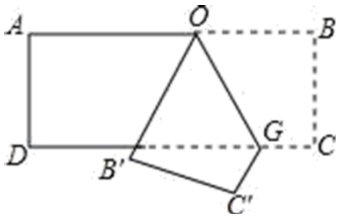
15．如图，在 Rt△ABC 中，D，E 为斜边 AB 上的两个点，且 BD=BC，AE=AC，则∠DCE 的大小等于_____度.



16．如图，每个小正方形边长为 1，则△ABC 边 AC 上的高 BD 的长为_____.



17．把一张长方形纸条按如图所示折叠后，若∠AOB'＝70°，则∠$B'OG$＝_____.



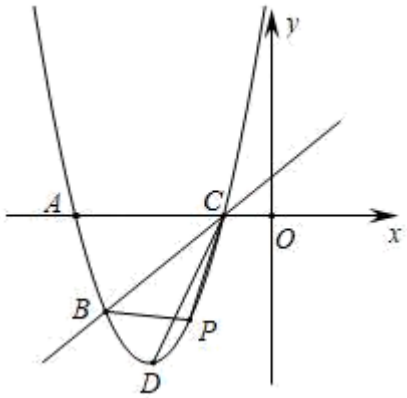
三、解答题（共 7 小题，满分 69 分）

18．（10 分）解分式方程：$\frac{x}{x-2}-1=\frac{8}{x^2-4}$

19．（5 分）如图，已知抛物线 $y=ax^2+bx+5$ 经过 A(－ 5，0)，B(－ 4，－ 3)两点，与 x 轴的另一个交点为 C，顶点为 D，连结 CD．求该抛物线的表达式；点 P 为该抛物线上一动点(与点 B、C 不重合)，设点 P 的横坐标为 t.

①当点 P 在直线 BC 的下方运动时，求△PBC 的面积的最大值；

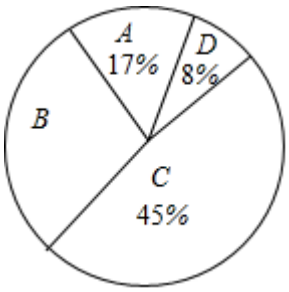
②该抛物线上是否存在点 P，使得∠PBC＝∠BCD？若存在，求出所有点 P 的坐标；若不存在，请说明理由.



20.（8 分）为了传承中华优秀传统文化，市教育局决定开展“经典诵读进校园”活动，某校团委组织八年级 100 名学生进行“经典诵读”选拔赛，赛后对全体参赛学生的成绩进行整理，得到下列不完整的统计图表．

组别	分数段	频次	频率
A	60≤x＜70	17	0.17
B	70≤x＜80	30	a
C	80≤x＜90	b	0.45
D	90≤x＜100	8	0.08

请根据所给信息，解答以下问题：表中 a=_____，b=_____；请计算扇形统计图中 B 组对应扇形的圆心角的度数；已知有四名同学均取得 98 分的最好成绩，其中包括来自同一班级的甲、乙两名同学，学校将从这四名同学中随机选出两名参加市级比赛，请用列表法或画树状图法求甲、乙两名同学都被选中的概率．



21.（10 分）有这样一个问题：探究函数 $y=\frac{x}{x+1}$ 的图象与性质．小怀根据学习函数的经验，对函数 $y=\frac{x}{x+1}$ 的图象与性质进行了探究．下面是小怀的探究过程，请补充完成：

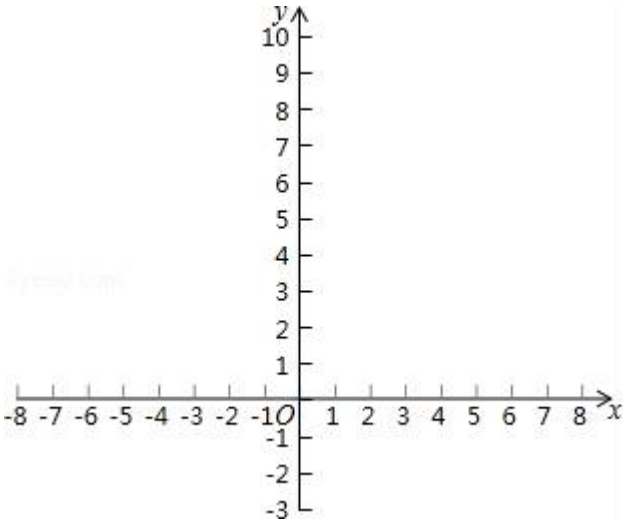
（1）函数 $y=\frac{x}{x+1}$ 的自变量 x 的取值范围是_____；

（2）列出 y 与 x 的几组对应值．请直接写出 m 的值，m=_____；

（3）请在平面直角坐标系 xOy 中，描出表中各对对应值为坐标的点，并画出该函数的图象；

（4）结合函数的图象，写出函数 $y=\frac{x}{x+1}$ 的一条性质．

x	…	﹣5	﹣4	﹣3	﹣2	$-\frac{3}{2}$	$-\frac{1}{2}$	0	1	2	m	4	5	…
y	…	$\frac{5}{4}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{3}{2}$	2	3	﹣1	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{5}{6}$	…



22.（10 分）定义：若四边形中某个顶点与其它三个顶点的距离相等，则这个四边形叫做等距四边形，这个顶点叫做这个四边形的等距点．

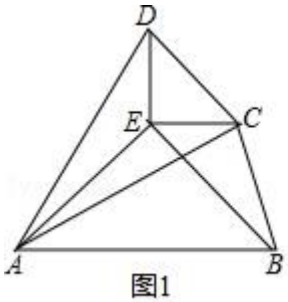


图1

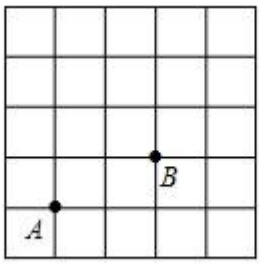


图2

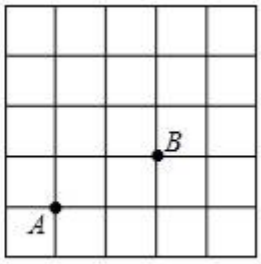


图3

（1）判断：一个内角为 120°的菱形____等距四边形．（填“是”或“不是”）

（2）如图 2，在 5×5 的网格图中有 A、B 两点，请在答题卷给出的两个网格图上各找出 C、D 两个格点，使得以 A、B、C、D 为顶点的四边形为互不全等的“等距四边形”，画出相应的“等距四边形”，并写出该等距四边形的端点均为非等距点的对角线长．端点均为非等距点的对角线长为____　端点均为非等距点的对角线长为____

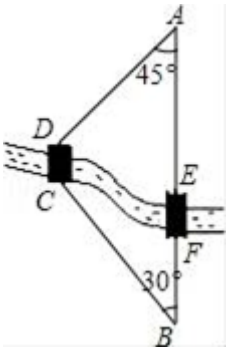
（3）如图 1，已知△ABE 与△CDE 都是等腰直角三角形，∠AEB=∠DEC=90°，连结 AD，AC，BC，若四边形 ABCD 是以 A 为等距点的等距四边形，求∠BCD 的度数．

23.（12 分）如图所示，A、B 两地之间有一条河，原来从 A 地到 B 地需要经过桥 DC，沿折线 A→D→C→B 到达，现在新建了桥 EF（EF=DC），可直接沿直线 AB 从 A 地到达 B 地，已知 BC=12km，∠A=45°，∠B=30°，桥 DC 和 AB 平行．

（1）求桥 DC 与直线 AB 的距离；

（2）现在从 A 地到达 B 地可比原来少走多少路程？

（以上两问中的结果均精确到 0.1km，参考数据：$\sqrt{2}\approx1.14$，$\sqrt{3}\approx1.73$）



24.（14 分）已知：正方形 $ABCD$ 绕点 A 顺时针旋转至正方形 $AEFG$，连接 CE、DF .如图，求证：$CE=DF$；如图，延长 CB 交 EF 于 M，延长 FG 交 CD 于 N，在不添加任何辅助线的情况下，请直接写出如图中的四个角，使写出的每一个角的大小都等于旋转角.

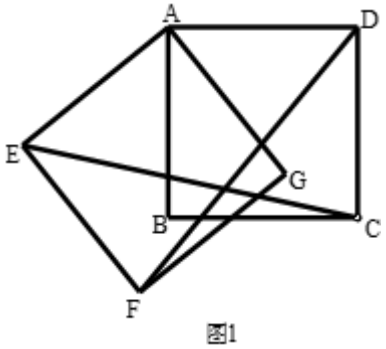


图1

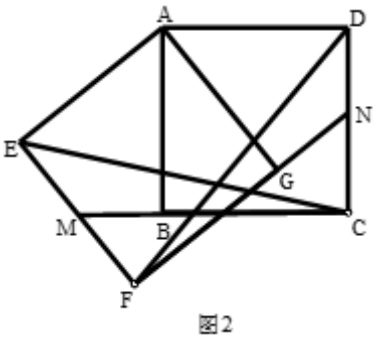


图2

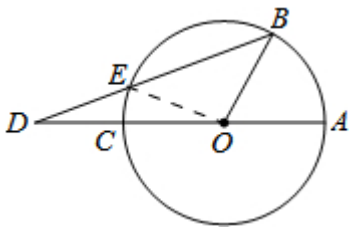
参考答案

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1、D

【解析】

解：连接 *EO*.



∴∠*B*=∠*OEB*，

∵∠*OEB*=∠*D*+∠*DOE*，∠*AOB*=3∠*D*，

∴∠*B*+∠*D*=3∠*D*，

∴∠*D*+∠*DOE*+∠*D*=3∠*D*，

∴∠*DOE*=∠*D*，

∴*ED*=*EO*=*OB*，

故选 D.

2、C

【解析】

解：A．2a 与 2 不是同类项，不能合并，故本选项错误；

B．应为$\left(-b^3\right)^2=b^6$，故本选项错误；

C．$c^2\cdot c^3=c^5$，正确；

D．应为$\left(m-n\right)^2=m^2+n^2-2mn$，故本选项错误．

故选 C．

【点睛】

本题考查幂的乘方与积的乘方；同底数幂的乘法．

3、B

【解析】

首先过点 *A* 作 *AM*⊥*BC*，根据三角形面积求出 *AM* 的长，得出直线 *BC* 与 *DE* 的距离，进而得出直线与圆的位置关系．

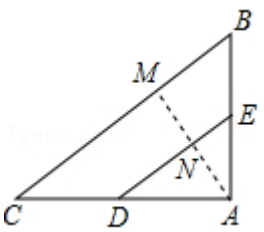
【详解】

解：过点 *A* 作 *AM*⊥*BC* 于点 *M*，交 *DE* 于点 *N*，∴*AM*×*BC*=*AC*×*AB*，∴$AM=\frac{3\times4}{5}=\frac{12}{5}$=2.1．

∵*D*、*E* 分别是 *AC*、*AB* 的中点，∴*DE*∥*BC*，$DE=\frac{1}{2}BC$=2.5，∴$AN=MN=\frac{1}{2}AM$，∴*MN*=1.2．

∵以 *DE* 为直径的圆半径为 1.25，∴*r*=1.25＞1.2，∴以 *DE* 为直径的圆与 *BC* 的位置关系是：相交．

故选 B．



【点睛】

本题考查了直线和圆的位置关系，利用中位线定理得出 *BC* 到圆心的距离与半径的大小关系是解题的关键.

4、A

【解析】

先求出每个不等式的解集，再根据不等式组解集的求法和不等式组无解的条件，即可得到 *m* 的取值范围.

【详解】

$$\begin{cases} x < m① \\ x-2 < 3x-6② \end{cases}$$

由①得，$x<m$，

由②得，$x>1$，

又因为不等式组无解，

所以 $m\le 1$.

故选 *A*.

【点睛】

此题的实质是考查不等式组的求法，求不等式组的解集，要根据以下原则：同大取较大，同小较小，小大大小中间找，大大小小解不了.

5、D

【解析】

根据菱形的性质得出 BO、CO 的长，在 RT△BOC 中求出 BC，利用菱形面积等于对角线乘积的一半，也等于 BC×AE，可得出 AE 的长度.

【详解】

∵四边形 ABCD 是菱形，

∴CO=$\frac{1}{2}$AC=3，BO=$\frac{1}{2}$BD=，AO⊥BO，

$\therefore \mathrm{BC}=\sqrt{\mathrm{CO}^2+\mathrm{BO}^2}=\sqrt{3^2+4^2}=5$.

$\therefore \mathrm{S}_{\text{菱形ABCD}}=\frac{1}{2}\mathrm{BD}\cdot\mathrm{AC}=\frac{1}{2}\times 6\times 8=24$.

又∵$\mathrm{S}_{\text{菱形ABCD}}=\mathrm{BC}\cdot\mathrm{AE}$，

∴BC·AE=24，

即 $\mathrm{AE}=\frac{24}{5}(\mathrm{cm})$.

故选 D.

点睛：此题考查了菱形的性质，也涉及了勾股定理，要求我们掌握菱形的面积的两种表示方法，及菱形的对角线互相垂直且平分.

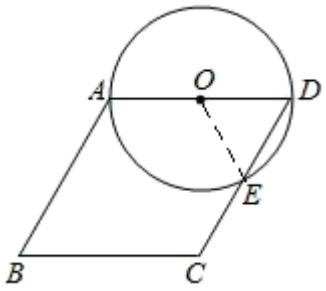
6、B

【解析】

连接 OE，由菱形的性质得出$\angle D=\angle B=60°$，$AD=AB=4$，得出 $OA=OD=2$，由等腰三角形的性质和三角形内角和定理求出$\angle DOE=60°$，再由弧长公式即可得出答案.

【详解】

解：连接 OE，如图所示：



∵四边形 $ABCD$ 是菱形，

∴$\angle D=\angle B=60°$，$AD=AB=4$，

∴$OA=OD=2$，

∵$OD=OE$，

∴$\angle OED=\angle D=60°$，

∴$\angle DOE=180°-2\times60°=60°$，

∴ $\overset{\frown}{DE}$ 的长$=\dfrac{60\pi\times2}{180}=\dfrac{2\pi}{3}$；

故选 B.

【点睛】

本题考查弧长公式、菱形的性质、等腰三角形的性质等知识；熟练掌握菱形的性质，求出$\angle DOE$ 的度数是解决问题的关键.

7、C

【解析】

根据左视图是从物体的左面看得到的视图解答即可.

【详解】

解：水平的讲台上放置的圆柱形笔筒和正方体形粉笔盒，其左视图是一个含虚线的

长方形，

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/586034103013010223