安徽合肥市瑶海区重点名校2024-2025学年初三中考全真模拟卷（四）数学试题

请考生注意：

1．请用2B铅笔将选择题答案涂填在答题纸相应位置上，请用0．5毫米及以上黑色字迹的钢笔或签字笔将主观题的答案写在答题纸相应的答题区内。写在试题卷、草稿纸上均无效。

2．答题前，认真阅读答题纸上的《注意事项》，按规定答题。

一、选择题（共10小题，每小题3分，共30分）

1．下列图形中，属于中心对称图形的是（　　）

A．　　B．

C．　　D．

2．函数$y=\frac{1}{\sqrt{x+2}}$中，x的取值范围是（　　）

A．$x\neq0$　　B．$x>-2$　　C．$x<-2$　　D．$x\neq-2$

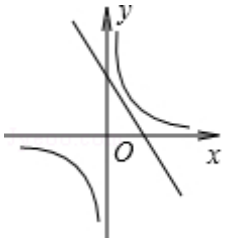
3．在平面直角坐标系中，位于第二象限的点是（　　）

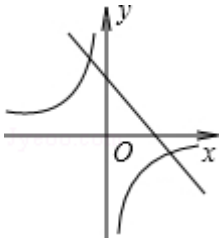
A．（－1，0）　　B．（－2，－3）　　C．（2，－1）　　D．（－3，1）

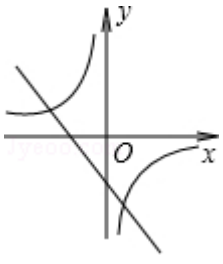
4．已知某校女子田径队23人年龄的平均数和中位数都是13岁，但是后来发现其中一位同学的年龄登记错误，将14岁写成15岁，经重新计算后，正确的平均数为a岁，中位数为b岁，则下列结论中正确的是（　　）

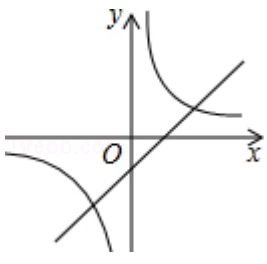
A．a＜13，b=13　　B．a＜13，b＜13　　C．a＞13，b＜13　　D．a＞13，b=13

5．一次函数y=kx+k（k≠0）和反比例函数$y=\frac{k}{x}(k\neq0)$在同一直角坐标系中的图象大致是（　　）

A．

B．

C．

D．

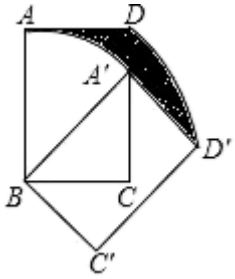
6．下列运算，结果正确的是（　　）

A．$m^2+m^2=m^4$　　B．$2m^2n\div\frac{1}{2}mn=4m$

C．$(3mn^2)^2=6m^2n^4$　　D．$(m+2)^2=m^2+4$

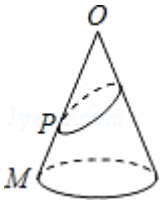
7．如图，在矩形ABCD中AB＝$\sqrt{2}$

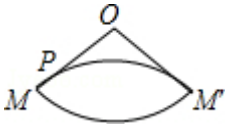
，BC＝1，将矩形 ABCD 绕顶点 B 旋转得到矩形 A'BC'D，点 A 恰好落在矩形 ABCD 的边 CD 上，则 AD 扫过的部分（即阴影部分）面积为（　　）

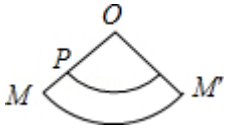


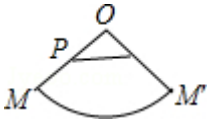
A．$\frac{\pi}{8}$　　B．$2\sqrt{2}-\frac{\pi}{2}$　　C．$\sqrt{2}-\frac{\pi}{3}$　　D．$\frac{\pi}{6}$

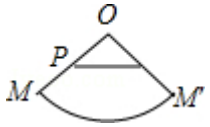
8．已知 O 为圆锥的顶点，M 为圆锥底面上一点，点 P 在 OM 上．一只蜗牛从 P 点出发，绕圆锥侧面爬行，回到 P 点时所爬过的最短路线的痕迹如图所示．若沿 OM 将圆锥侧面剪开并展开，所得侧面展开图是（　　）



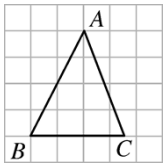
A．

B．

C．

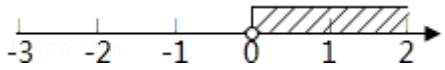
D．

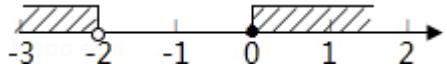
9．△ABC 在正方形网格中的位置如图所示，则 cosB 的值为(　　)

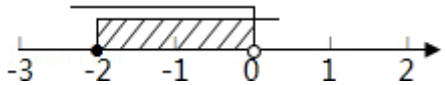


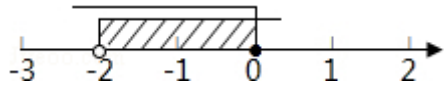
A．$\frac{\sqrt{5}}{5}$　　B．$\frac{2\sqrt{5}}{5}$　　C．$\frac{1}{2}$　　D．2

10．关于 x 的一元二次方程 $x^2+2x+k+1=0$ 的两个实根 x_1，x_2，满足 $x_1+x_2-x_1x_2<-1$，则 k 的取值范围在数轴上表示为（ ）

A．

B．

C．

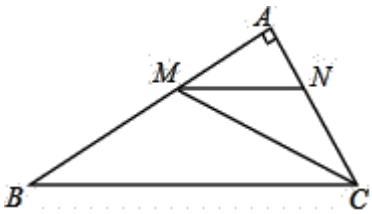
D．

二、填空题（本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分）

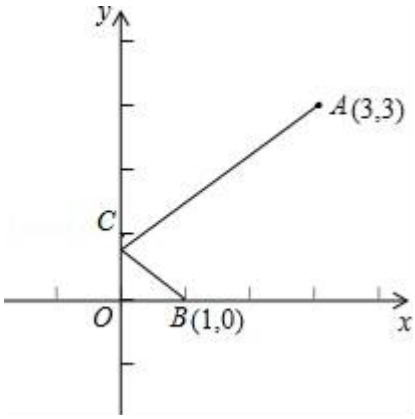
11．若代数式 $\frac{2}{x-1}-1$ 的值为零，则 x=_____．

12．如图，在 $\mathrm{Rt}\triangle ABC$ 中，CM 平分 $\angle ACB$ 交 AB 于点 M，过点 M 作 $MN//BC$ 交 AC 于点 N，且 MN 平分

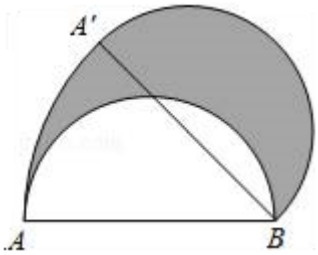
$\angle AMC$，若 $AN=1$，则 **BC** 的长为_____.



13．如图，一束光线从点 $A(3，3)$出发，经过 y 轴上点 C 反射后经过点 $B(1，0)$，则光线从点 A 到点 B 经过的路径长为_____．



14．如图，AB 为半圆的直径，且 AB=2，半圆绕点 B 顺时针旋转 40°，点 A 旋转到 A′的位置，则图中阴影部分的面积为_____（结果保留 π）．

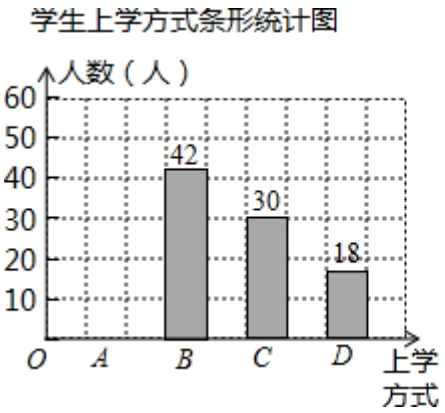


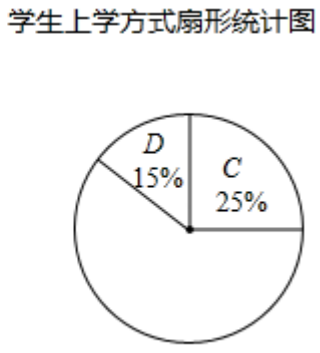
15．若关于 x 的方程 $kx^2+2x-1=0$ 有实数根，则 k 的取值范围是_____．

16．一组数据 1，4，4，3，4，3，4 的众数是_____．

三、解答题（共 8 题，共 72 分）

17．（8 分）在以“关爱学生、安全第一”为主题的安全教育宣传月活动中，某学校为了了解本校学生的上学方式，在全校范围内随机抽查部分学生，了解到上学方式主要有：A：结伴步行、B：自行乘车、C：家人接送、D：其他方式，并将收集的数据整理绘制成如下两幅不完整的统计图．请根据图中信息，解答下列问题：





（1）本次抽查的学生人数是多少人？

（2）请补全条形统计图；请补全扇形统计图；

（3）“自行乘车”对应扇形的圆心角的度数是____度；

（4）如果该校学生有 2000 人，请你估计该校“家人接送”上学的学生约有多少人？

18.（8 分）为了巩固全国文明城市建设成果，突出城市品质的提升，近年来，某市积极落实节能减排政策，推行绿色建筑，据统计，该市 2014 年的绿色建筑面积约为 950 万平方米，2016 年达到了 1862 万平方米．若 2015 年、2016 年的绿色建筑面积按相同的增长率逐年递增，请解答下列问题：求这两年该市推行绿色建筑面积的年平均增长率；2017 年该市计划推行绿色建筑面积达到 2400 万平方米．如果 2017 年仍保持相同的年平均增长率，请你预测 2017 年该市能否完成计划目标.

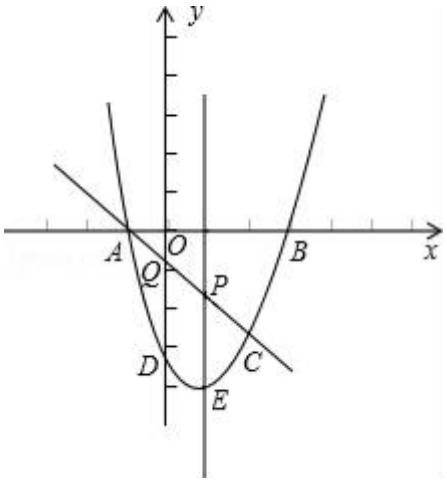
19.（8 分）如图，抛物线 $y=x^1-1x-3$ 与 x 轴交于 A、B 两点（点 A 在点 B 的左侧），直线 l 与抛物线交于 A，C 两点，其中点 C 的横坐标为 1.

（1）求 A，B 两点的坐标及直线 AC 的函数表达式；

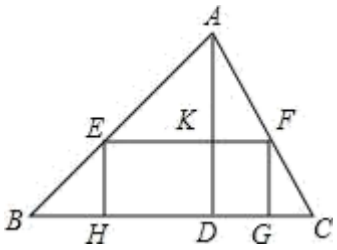
（1）P 是线段 AC 上的一个动点（P 与 A，C 不重合），过 P 点作 y 轴的平行线交抛物线于点 E，求△ACE 面积的最大值；

（3）若直线 PE 为抛物线的对称轴，抛物线与 y 轴交于点 D，直线 AC 与 y 轴交于点 Q，点 M 为直线 PE 上一动点，则在 x 轴上是否存在一点 N，使四边形 DMNQ 的周长最小？若存在，求出这个最小值及点 M，N 的坐标；若不存在，请说明理由.

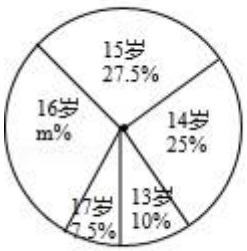
（4）点 H 是抛物线上的动点，在 x 轴上是否存在点 F，使 A、C、F、H 四个点为顶点的四边形是平行四边形？如果存在，请直接写出所有满足条件的 F 点坐标；如果不存在，请说明理由.



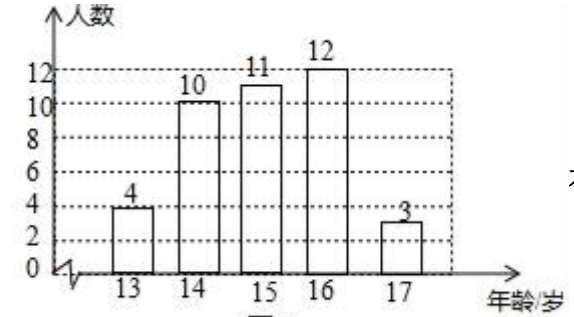
20.（8 分）在锐角△*ABC* 中，边 *BC* 长为 18，高 *AD* 长为 12 如图，矩形 *EFCH* 的边 *GH* 在 *BC* 边上，其余两个顶点 *E*、*F* 分别在 *AB*、*AC* 边上，*EF* 交 *AD* 于点 *K*，求 $\frac{EF}{AK}$ 的值；设 *EH*＝*x*，矩形 *EFGH* 的面积为 *S*，求 *S* 与 *x* 的函数关系式，并求 *S* 的最大值.



21.（8 分）某跳水队为了解运动员的年龄情况，作了一次年龄调查，根据跳水运动员的年龄（单位：岁），绘制出如下的统计图①和图②．请根据相关信息，解答下列问题：



图①



图②

本次接受调查的跳水运动员人数为_____，图①中 m 的值为_____；求统计的这组跳水运动员年龄数据的平均数、众数和中位数．

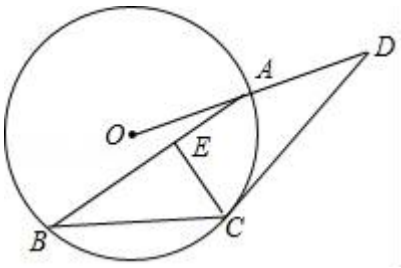
22.（10 分）如图，已知点 A，B，C 在半径为 4 的⊙O 上，过点 C 作⊙O 的切线交 OA 的延长线于点 D．

（Ⅰ）若∠ABC=29°，求∠D 的大小；

（Ⅱ）若∠D=30°，∠BAO=15°，作 CE⊥AB 于点 E，求：

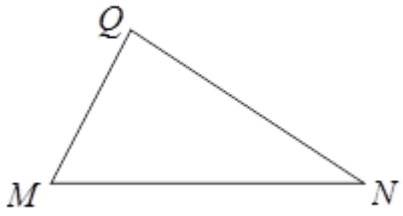
①BE 的长；

②四边形 ABCD 的面积．



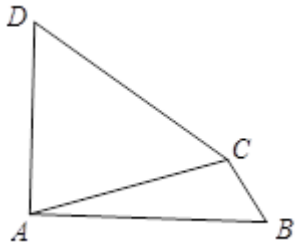
23.（12 分）已知：如图，△MNQ 中，MQ≠NQ．

（1）请你以 MN 为一边，在 MN 的同侧构造一个与△MNQ 全等的三角形，画出图形，并简要说明构造的方法；

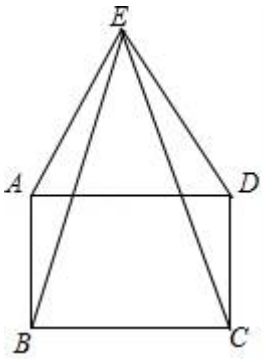


（2）参考（1）中构造全等三角形的方法解决下面问题：

如图，在四边形 ABCD 中，$\angle ACB+\angle CAD=180°$，∠B=∠D．求证：CD=AB．



24．如图，在矩形 ABCD 的外侧，作等边三角形 ADE，连结 BE，CE，求证：BE=CE．



参考答案

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1、B

【解析】

A、将此图形绕任意点旋转 180 度都不能与原图重合，所以这个图形不是中心对称图形.

【详解】

A、将此图形绕任意点旋转 180 度都不能与原图重合，所以这个图形不是中心对称图形;

B、将此图形绕中心点旋转 180 度与原图重合，所以这个图形是中心对称图形;

C、将此图形绕任意点旋转 180 度都不能与原图重合，所以这个图形不是中心对称图形;

D、将此图形绕任意点旋转 180 度都不能与原图重合，所以这个图形不是中心对称图形.

故选 B.

本题考查了轴对称与中心对称图形的概念：

中心对称图形是要寻找对称中心，旋转 180 度后与原图重合.

2、B

【解析】

要使 $y=\frac{1}{\sqrt{x+2}}$ 有意义，

所以 x+1≥0 且 x+1≠0，

解得 x＞-1.

故选 B.

3、D

【解析】

点在第二象限的条件是：横坐标是负数，纵坐标是正数，直接得出答案即可.

【详解】

根据第二象限的点的坐标的特征：横坐标符号为负，纵坐标符号为正，各选项中只有 *C*（﹣ 3，1）符合，故选：*D*.

本题考查点的坐标的性质，解题的关键是掌握点的坐标的性质.

4、A

【解析】

试题解析：∵原来的平均数是 13 岁，

∴13×23=299（岁），

∴正确的平均数 a=$\frac{299-1}{2}$≈12.97＜13，

∵原来的中位数 13 岁，将 14 岁写成 15 岁，最中间的数还是 13 岁，

∴b=13；

故选 A.

考点：1.平均数；2.中位数.

5、C

【解析】

A、由反比例函数的图象在一、三象限可知 k＞0，由一次函数的图象过二、四象限可知 k＜0，两结论相矛盾，故选项错误； B、由反比例函数的图象在二、四象限可知 k＜0，由一次函数的图象与 y 轴交点在 y 轴的正半轴可知 k＞0，两结论相矛盾，故选项错误；C、由反比例函数的图象在二、四象限可知 k＜0，由一次函数的图象过二、三、四象限可知 k＜0，两结论一致，故选项正确；D、由反比例函数的图象在一、三象限可知 k＞0，由一次函数的图象与 y 轴交点在 y 轴的负半轴可知 k＜0，两结论相矛盾，故选项错误，

故选 C.

6、B

【解析】

直接利用积的乘方运算法则、合并同类项法则和单项式除以单项式运算法则计算得出答案.

【详解】

A. $m^2+m^2=2m^2$，故此选项错误；

B. $2m^2n\div\frac{1}{2}mn=4m$，正确；

C. $(3mn^2)^2=9m^2n^4$，故此选项错误；

D. $(m+2)^2=m^2+4m+4$，故此选项错误.

故答案选：B.

本题考查了乘方运算法则、合并同类项法则和单项式除以单项式运算法则，解题的关键是熟练的掌握乘方运算法则、合并同类项法则和单项式除以单项式运算法则.

7、A

【解析】

本题首先利用 A 点恰好落在边 CD 上，可以求出 A′C＝BC′＝1，又因为 A′B＝$\sqrt{2}$ 可以得出△A′BC 为等腰直角三角形，即可以得出∠ABA′、∠DBD′的大小，然后将阴影部分利用切割法分为两个部分来求，即面积 ADA′和面积 DA′D′

【详解】

先连接 BD,首先求得正方形 ABCD 的面积为$\sqrt{2}\times1=\sqrt{2}$，由分析可以求出∠ABA′＝∠DBD′＝45°，即可以求得扇形 ABA′的面积为$\frac{45\times\left(\sqrt{2}\right)^2\pi}{180}\times\frac{1}{2}=\frac{\pi}{4}$，扇形 BDD′的面积为$\frac{45\times\left(\sqrt{3}\right)^2\pi}{180}\times\frac{1}{2}=\frac{3\pi}{8}$，面积 ADA′＝面积 ABCD－面积 A′BC－扇形面积 ABA′＝$\sqrt{2}-1\times1\times\frac{1}{2}-\frac{\pi}{4}=\sqrt{2}-\frac{1}{2}-\frac{\pi}{4}$；面积 DA′D′＝扇形面积 BDD′－面积 DBA′－面积 BA′D′＝$\frac{3\pi}{8}-\left(\sqrt{2}-1\right)\times1\times\frac{1}{2}-1\times\sqrt{2}\times\frac{1}{2}=\frac{3\pi}{8}-\sqrt{2}-\frac{1}{2}$，阴影部分面积＝面积 DA′D′+面积 ADA′＝$\frac{\pi}{8}$

熟练掌握面积的切割法和一些基本图形的面积的求法是本题解题的关键.

8、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.

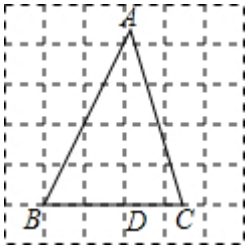
9、A

【解析】

解：在直角△*ABD* 中，*BD*=2，*AD*=4，则 *AB*=$\sqrt{BD^2+AD^2}=\sqrt{2^2+4^2}=2\sqrt{5}$，

则 cos*B*=$\frac{BD}{AB}=\frac{2}{2\sqrt{5}}=\frac{\sqrt{5}}{5}$.

故选 A.



10、D

【解析】

试题分析：根据根的判别式和根与系数的关系列出不等式，求出解集.

解：∵关于 x 的一元二次方程 $x^2+2x+k+1=0$ 有两个实根，

∴Δ≥0，

∴4﹣ 4（k+1）≥0，

解得 k≤0，

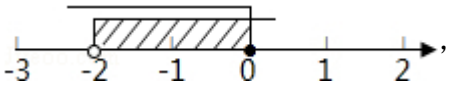
∵$x_1+x_2=-2$，$x_1 \cdot x_2=k+1$，

∴﹣ 2﹣ （k+1）＜﹣ 1，

解得 k＞﹣ 2，

不等式组的解集为﹣ 2＜k≤0，

在数轴上表示为：



故选 D.

点评：本题考查了根的判别式、根与系数的关系，在数轴上找到公共部分是解题的关键.

二、填空题（本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分）

11、3

【解析】

由题意得，$\frac{2}{x-1}-1=0$，解得：x=3，经检验的 x=3 是原方程的根.

12、1

【解析】

根据题意，可以求得∠B 的度数，然后根据解直角三角形的知识可以求得 NC 的长，从而可以求得 BC 的长.

【详解】

∵在 RtΔABC 中，CM 平分∠ACB 交 AB 于点 M，过点 M 作 MN∥BC 交 AC 于点 N，且 MN 平分∠AMC，

∴∠AMN=∠NMC=∠B，∠NCM=∠BCM=∠NMC，

∴∠ACB=2∠B，NM=NC，

∴∠B=30°，

∵AN=1，

∴MN=2，

∴AC=AN+NC=3，

∴BC=1，

故答案为 1.

本题考查含 30°角的直角三角形、平行线的性质、等腰三角形的判定与性质，解答本题的关键是明确题意，找出所求问题需要的条件，利用数形结合的思想解答.

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/395112030223011331