学校________ 班级________ 姓名________ 考场________ 准考证号________

密……封……线……内……不……要……答……题

2024年梧州市重点中学数学九年级第一学期开学经典试题

题号	一	二	三	四	五	总分
得分						

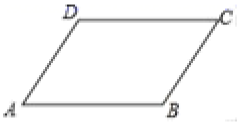
A卷（100分）

一、选择题（本大题共8个小题，每小题4分，共32分，每小题均有四个选项，其中只有一项符合题目要求）

1、（4分）下列选项中，可以用来证明命题“若 $a^2>1$,则 $a>1$”是假命题的反例是（ ）

A．a=－2.　　**B．a==－1**　　**C．a=1**　　**D．a=2**

2、（4分）如图，在平行四边形ABCD中，如果∠A+∠C＝100°，则∠B的度数是（　　）

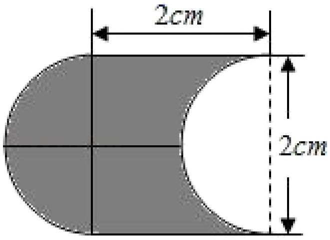


A．130°　　**B．80°**　　**C．100°**　　**D．50°**

3、（4分）计算 $\left(\frac{y}{x}\right)^3 \div \frac{y}{x^3}$ 的结果是（　　）

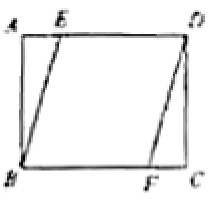
A． $\frac{y^4}{x^6}$　　**B．** y^2　　**C．** y^4　　**D．** x^2y^2

4、（4分）如图，将直径为2cm的半圆水平向左平移2cm，则半圆所扫过的面积（阴影部分）为（　　）



A．πcm²　　**B．4 cm²**　　**C．** $\frac{\pi}{2}$ **cm²**　　**D．** $\frac{3\pi}{2}$ **cm²**

5、（4分）如图，矩形 $ABCD$ 中，$AB=4$，$BC=5$，E、F 分别是边 AD、BC 上的点，$BE \parallel DF$ 且 BE 与 DF 之间的距离为4，则 AE 的长为（　　）



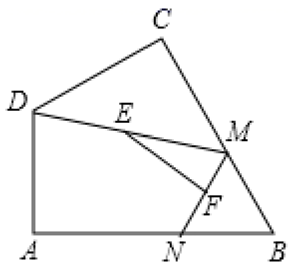
A．3　　　　　B．$\frac{7}{10}$　　　　　C．$\frac{4}{5}$　　　　　D．$\frac{9}{10}$

6、（4 分）下列命题中，不正确的是（　　）.

A．平行四边形的对角线互相平分　　　　B．矩形的对角线互相垂直且平分

C．菱形的对角线互相垂直且平分　　　　D．正方形的对角线相等且互相垂直平分

7、（4 分）如图，四边形 $ABCD$ 中，$\angle A=90°$，$AB=8$，$AD=6$，点 M，N 分别为线段 BC，AB 上的动点(含端点，但点 M 不与点 B 重合)，点 E，F 分别为 DM，MN 的中点，则 EF 长度的最大值为(　　)



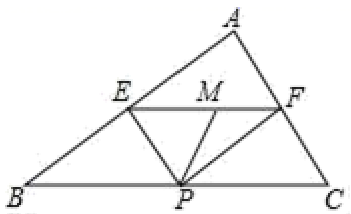
A．8　　　　　B．6　　　　　C．4　　　　　D．5

8、（4 分）到三角形三条边的距离相等的点是三角形（　　）的交点.

A．三条中线　　　　B．三条角平分线　　　　C．三条高　　　　D．三条边的垂直平分线

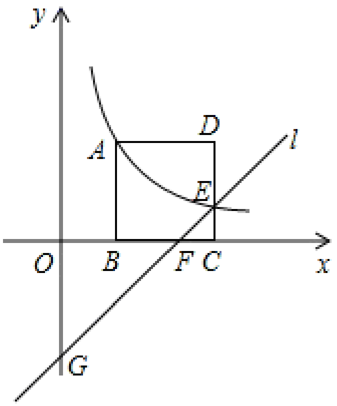
二、填空题（本大题共 5 个小题，每小题 4 分，共 20 分）

9、（4 分）在△***ABC*** 中，***AB***＝12，***AC***＝5，***BC***＝13，***P*** 为边 ***BC*** 上一动点，***PE***⊥***AB*** 于 ***E***，***PF***⊥***AC*** 于 ***F***，***M*** 为 ***EF*** 中点，则 ***PM*** 的最小值为_____.

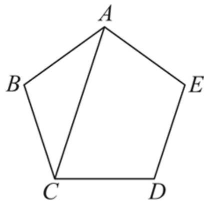


10、（4 分）《九章算术》是中国传统数学最重要的著作，奠定了中国传统数学的基本框架，书中的算法体系至今仍在推动着计算机的发展和应用.《九章算术》中记载：今有户不知高、广，竿不知长、短.横之不出四尺，从之不出二尺，邪之适出.问户高、广、邪各几何?译文是：今有门不知其高、宽，有竿，不知其长、短，横放，竿比门宽长出 4 尺；竖放，竿比门高长出 2 尺；斜放，竿与门对角线恰好相等.问门高、宽、对角线长分别是多少?若设门对角线长为 x 尺，则可列方程为__________.

11、（4 分）如图，正方形 **ABCD** 的顶点 **B**，**C** 在 **x** 轴的正半轴上，反比例函数 **y=**$\frac{k}{x}$ **（k≠0）**在第一象限的图象经过顶点 **A（m，2）**和 **CD** 边上的点 **E（n，**$\frac{2}{3}$**）**，过点 **E** 的直线 **l** 交 **x** 轴于点 **F**，交 **y** 轴于点 **G（0，-2）**，则点 **F** 的坐标是____________



12、（4 分）如图，AC 是正五边形 ABCDE 的一条对角线，则∠ACB＝_____.



13、（4 分）已知一组数据 **11**、**17**、**11**、**17**、**11**、**24** 共六个数，那么数 **11** 在这组数据中的频率是______.

三、解答题（本大题共 5 个小题，共 48 分）

14、（12 分）已知：在平面直角坐标系中有两条直线 **y=﹣1x+3** 和 **y=3x﹣1**.

(1)确定这两条直线交点所在的象限，并说明理由；

(1)求两直线与坐标轴正半轴围成的四边形的面积.

15、（8 分）已知，在平面直角坐标系中，一次函数 **y＝kx－3（k≠0）**交 **x** 轴于点 **A**，交 **y** 轴与点 **B.**

（1）如图 1，若 k＝1，求线段 AB 的长；

（2）如图 2，点 C 与点 A 关于 y 轴对称，作射线 BC；

①若 k＝3，请写出以射线 BA 和射线 BC 所组成的图形为函数图像的函数解析式；

② y 轴上有一点 D(0，3)，连接 AD、CD，请判断四边形 ABCD 的形状并证明；若 $S_{四边形ABCD}\geqslant 9$**，求 k 的取值范围**

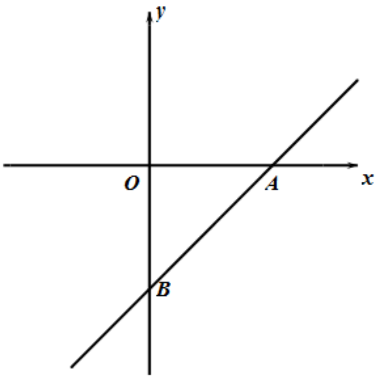


图 1

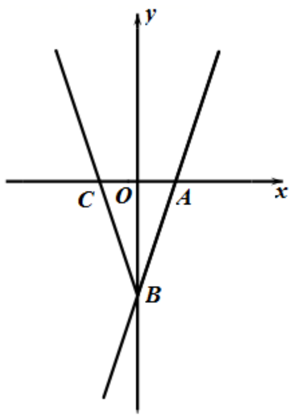
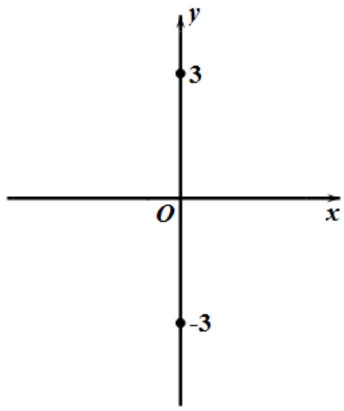


图 2



备用图

16、(8 分) **已知 y＋6 与 x 成正比例，且当 x＝3 时，y＝－12，求 y 与 x 的函数关系式.**

17、(10 分) **先化简：**$\dfrac{a+3}{a}\cdot\dfrac{6}{a^2+6a+9}+\dfrac{2a-6}{a^2-9}$**，然后从** $-3\le a\le 3$ **的范围内选取一个合适的整数作为** a **的值代入求值.**

18、(10 分) **如图 1，在平面直角坐标系中，直线 *AB* 经过点 *C*（*a*，*a*），且交 *x* 轴于点 *A*（*m*，1），交 *y* 轴于点 *B*（1，*n*），且 *m*，*n* 满足** $\sqrt{m-6}$ **＋（*n*－12）²＝1.**

（1）求直线 *AB* 的解析式及 *C* 点坐标；

（2）过点 *C* 作 *CD*⊥*AB* 交 *x* 轴于点 *D*，请在图 1 中画出图形，并求 *D* 点的坐标；

（3）如图 2，点 *E*（1，－2），点 *P* 为射线 *AB* 上一点，且∠*CEP*＝45°，求点 *P* 的坐标.

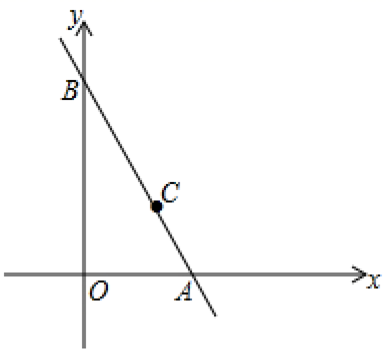


图1

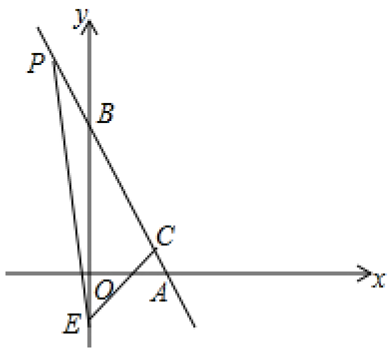


图2

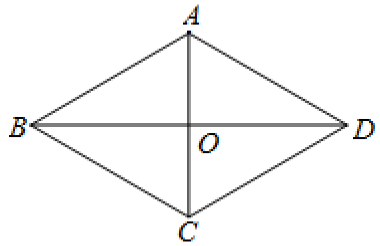
B 卷（50 分）

一、填空题（本大题共 5 个小题，每小题 4 分，共 20 分）

19、(4 分) 若方程 $x^2-4x+1=0$ 的两根 x_1,x_2，则 $x_1(1+x_2)+x_2$ 的值为__________.

20、(4 分) **在平面直角坐标系 *xOy* 中，已知 *A*（0，1），*B*（1，0），*C*（3，1），若以 *A*、*B*、*C*、*D* 为顶点的四边形是平行四边形，则点 *D* 的坐标是____________.**

21、（4 分）如图，边长为 **5** 的菱形 **ABCD** 中，对角线 **AC** 长为 **6**，菱形的面积为______.

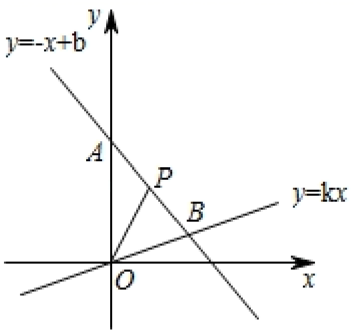


22、（4 分）在式子 $\sqrt{x-2}$ 中，x 的取值范围是________________.

23、（4 分）已知 $a-2b=10$，则代数式 $a^2-4ab+4b^2$ 的值为___.

二、解答题（本大题共 3 个小题，共 30 分）

24、（8 分）如图，在平面直角坐标系中，一次函数 $y=-x+b$ 的图象与正比例函数 $y=kx$ 的图象都经过点 $B(3,1)$.



（1）求一次函数和正比例函数的解析式;

（2）若点 $P(x,y)$ 是线段 AB 上一点，且在第一象限内，连接 OP，设 ΔAPO 的面积为 S，求面积 S 关于 x 的函数解析式.

25、（10 分）解下列一元二次方程

（1） $x^2+10x+21=0$

（2） $x^2-x-1=0$

26、（12 分）已知：x_1、x_2 是一元二次方程 $x^2-5x-1=0$ 的两实数根.

（1）求 $x_1^2+x_2^2$ 的值;

（2）求 x_1-x_2 的值.

参考答案与详细解析

一、选择题（本大题共 8 个小题，每小题 4 分，共 32 分，每小题均有四个选项，其中只有一项符合题目要求）

1、A

【解析】

根据要证明一个结论不成立，可以通过举反例的方法来证明一个命题是假命题：

用来证明命题“若 $a^2>2$，则 $a>2$”是假命题的反例可以是：$a=-2$．因为 $a=-2$ 时，$a^2>2$，但

$a<2$．故选 A

2、A

【解析】

根据平行四边形的性质即可解答.

【详解】

解：在平行四边形 ABCD 中，

$\angle A+\angle C=100°$，

故$\angle A=\angle C=50°$，

且 $AD\parallel BC$，

故$\angle B=180°-50°=130°$．

故答案选 A.

本题考查平行四边形性质，对边平行，熟悉掌握是解题关键.

3、B

【解析】

根据分式的运算法则即可求出答案．

【详解】

解：原式$=\left(\frac{y}{x}\right)^3\div\frac{y}{x^3}$

$=\frac{y^3}{x^3}\bullet\frac{x^3}{y}$

$=y^2$ ，

故选：B．

此题考查分式的运算及幂的运算，难度一般．

4、B

【解析】

根据平移后阴影部分的面积恰好是长 1cm，宽为 1cm 的矩形，再根据矩形的面积公式即可得出结论．

【详解】

解：∵平移后阴影部分的面积恰好是长为 1cm，宽为 1cm 的矩形，

∴$S_{\text{阴影}}=1\times1=4cm^1$．

故选 B．

本题考查的是图形平移的性质，熟知把一个图形整体沿某一直线方向移动，会得到一个新的图形，新图形与原图形的形状和大小完全相同是解答此题的关键．

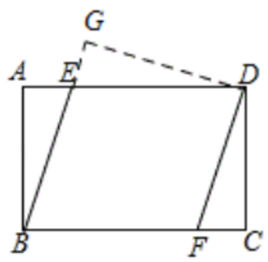
5、D

【解析】

过点 D 作 $DG\perp BE$，垂足为 G，则 $GD=4=AB$，$\angle G=90^\circ$，再利用 AAS 证明 $\triangle AEB\cong\triangle GED$，根据全等三角形的性质可得 $AE=EG$． 设 $AE=EG=x$，则 $ED=5-x$，在 Rt$\triangle DEG$ 中，由勾股定理得可得方程 $x^2+4^2=(5-x)^2$， 解方程求得 x 的值即可得 AE 的长．

【详解】

过点 D 作 $DG\perp BE$，垂足为 G，如图所示：



则 $GD=4=AB$，$\angle G=90^\circ$，

∵四边形 $ABCD$ 是矩形，

∴$AD=BC=5$，$\angle A=90^\circ=\angle G$，

在$\triangle AEB$ 和$\triangle GED$ 中，$\begin{cases}\angle A=\angle G\\ \angle AEB=\angle GED\\ AB=GD\end{cases}$

∴△AEB≌△GED（AAS）.

∴AE＝EG.

设 AE＝EG＝x，则 ED＝5﹣x，

在 Rt△DEG 中，由勾股定理得：ED^2＝EG^2+GD^2，

∴x^2+4^2＝（5﹣x）^{2}，

解得：$x=\dfrac{9}{10}$，即 $AE=\dfrac{9}{10}$.

故选 D.

本题考查了矩形的性质、全等三角形的判定与性质及勾股定理，正确作出辅助线，证明 AE＝EG 是解决问题的关键.

6、B

【解析】

A. ∵平行四边形的对角线互相平分，故正确；

B. ∵矩形的对角线互相平分且相等，故不正确；

C. ∵菱形的对角线互相垂直且平分 ，故正确；

D. ∵正方形的对角线相等且互相垂直平分，故正确；

故选 B.

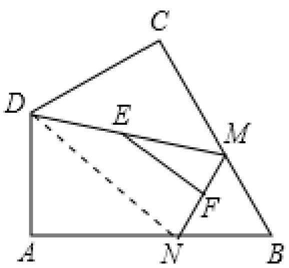
7、D

【解析】

根据三角形中位线定理可知 $EF=\dfrac{1}{2}DN$，求出 DN 的最大值即可.

【详解】

如图，连结 DN，



Q $DE=EM$， $FN=FM$，

$\therefore EF=\dfrac{1}{2}DN$，

当点 N 与点 B 重合时，DN 的值最大即 EF 最大，

在 Rt∆ABD 中，$\because \angle A=90^{\circ}$，$AD=6$，$AB=8$，

$\therefore BD=\sqrt{AD^{2}+AB^{2}}=10$，

$\therefore EF$ 的最大值 $=\dfrac{1}{2}BD=5$．

故选：D．

本题考查三角形中位线定理、勾股定理等知识，解题的关键是中位线定理的灵活应用，学会转化的思想，属于中考常考题型.

8、B

【解析】

到三角形三条边距离相等的点是三角形的内心.

【详解】

解：到三角形三条边距离相等的点是三角形的内心，即三个内角平分线的交点.

故选：B.

本题考查的是角平分线的性质，掌握角的平分线上的点到角的两边的距离相等是解题的关键.

二、填空题（本大题共 5 个小题，每小题 4 分，共 20 分）

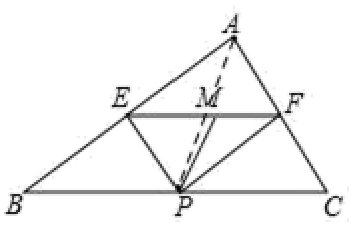
9、$\dfrac{30}{13}$

【解析】

根据题意可证∆ABC 是直角三角形，则可以证四边形 AEPF 是矩形，可得 AP=EF，根据直角三角形斜边上中线等于斜边一半，可得 AP=EF=2PM，则 AP 值最小时，PM 值最小，根据垂线段最短，可求 AP 最小值，即可得 PM 的最小值.

【详解】

解：连接 AP，



$\because AB^{2}+AC^{2}=169$，$BC^{2}=169$

∴$AB^2+AC^2=BC^2$

∴∠BAC＝90°，且 PE⊥AB，PF⊥AC

∴四边形 AEPF 是矩形

∴AP＝EF，∠EPF＝90°

又∵M 是 EF 的中点

∴PM＝$\frac{1}{2}$EF

∴当 EF 值最小时，PM 值最小，即当 AP 值最小时，PM 值最小.

根据垂线段最短，即当 AP⊥BC 时 AP 值最小

此时 $S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}AB\times AC=\frac{1}{2}BC\times AP$

∴AP＝$\frac{60}{13}$

∴EF＝$\frac{60}{13}$

∴PM＝$\frac{30}{13}$

故答案为$\frac{30}{13}$

本题考查了矩形的判定与性质，勾股定理逆定理，以及垂线段最短，关键是证 EF=AP

10、$\left(x-4\right)^2+\left(x-2\right)^2=x^2$.

【解析】

根据题中所给的条件可知，竿斜放就恰好等于门的对角线长，可与门的宽和高构成直角三角形，运用勾股定理可求出门高、宽、对角线长.

【详解】

解：根据勾股定理可得：

$\left(x-4\right)^2+\left(x-2\right)^2=x^2$，即 $x^2-8x+16+x^2-4x+4=x^2$，

解得：$x_1=2$（不合题意舍去），$x_2=10$，

10-2=8（尺），

10-4=6（尺）.

答：门高 8 尺，门宽 6 尺，对角线长 10 尺.

故答案为： $\left(x-4\right)^2+\left(x-2\right)^2=x^2$.