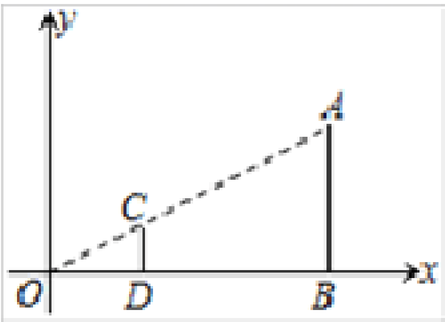
2022-2023 学年九上数学期末模拟试卷

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。

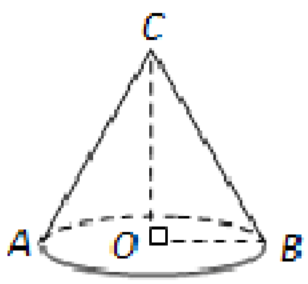
一、选择题（每题 4 分，共 48 分）

1．如图，在直角坐标系中，有两点 **A**(6，3)、**B**(6，0)．以原点 **O** 为位似中心，相似比为$\frac{1}{3}$，在第一象限内把线段 **AB** 缩小后得到线段 **CD**，则点 **C** 的坐标为（　　）



A．(2，1)　　B．(2，0)　　C．(3，3)　　D．(3，1)

2．如图，圆锥的底面半径 OB＝6cm，高 OC＝8cm，则这个圆锥的侧面积是（ ）

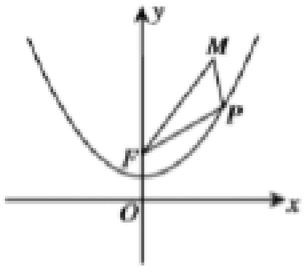


A．30 cm^2　　B．30π cm^2　　C．60π cm^2　　D．48π cm^2

3．一个不透明的袋子中装有 10 个只有颜色不同的小球，其中 2 个红球，3 个黄球，5 个绿球，从袋子中任意摸出一个球，则摸出的球是绿球的概率为（　　）

A．$\frac{1}{5}$　　B．$\frac{3}{10}$　　C．$\frac{1}{3}$　　D．$\frac{1}{2}$

4．已知抛物线 $y=\frac{1}{4}x^2+1$ 具有如下性质:抛物线上任意一点到定点 $F(0,2)$ 的距离与到 x 轴的距离相等.如图点 M 的坐标为 $(3,6)$，P 是抛物线 $y=\frac{1}{4}x^2+1$ 上一动点，则 ΔPMF 周长的最小值是（　　）



A．5　　B．9　　C．11　　D．1

5．若关于 x 的一元二次方程 $kx^2-2kx+4=0$ 有两个相等的实数根，则 k 的值为（　　）

A．0或4　　B．4或8　　C．0　　D．4

6．某人沿倾斜角为 β 的斜坡前进 100m，则他上升的最大高度是(　　)m

A．$\dfrac{100}{\sin\beta}$　　B．100?sin β　　C．$\dfrac{100}{\cos\beta}$　　D．100?cos β

7．下列说法正确的是（ ）

A．随机抛掷一枚均匀的硬币，落地后反面一定朝上。

B．从 1，2，3，4，5 中随机取一个数，取得奇数的可能性较大。

C．某彩票中奖率为36%，说明买 100 张彩票，有 36 张中奖。

D．打开电视，中央一套正在播放新闻联播。

8．已知二次函数 $y=(x+m-2)(x-m)+2$，点$A(x_1,y_1)$，$B(x_2,y_2)(x_1<x_2)$是其图像上的两点(　　)

A．若 $x_1+x_2>2$，则 $y_1>y_2$　　B．若 $x_1+x_2<2$，则 $y_1>y_2$

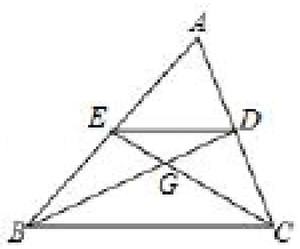
C．若 $x_1+x_2>-2$，则 $y_1>y_2$　　D．若 $x_1+x_2<-2$，则 $y_1<y_2$

9．已知实数 m，n 满足条件 m2﹣7m+2=0，n2﹣7n+2=0，则$\dfrac{n}{m}+\dfrac{m}{n}$的值是（　　）

A．$\dfrac{45}{2}$　　B．$\dfrac{15}{2}$　　C．$\dfrac{15}{2}$或 2　　D．$\dfrac{45}{2}$或 2

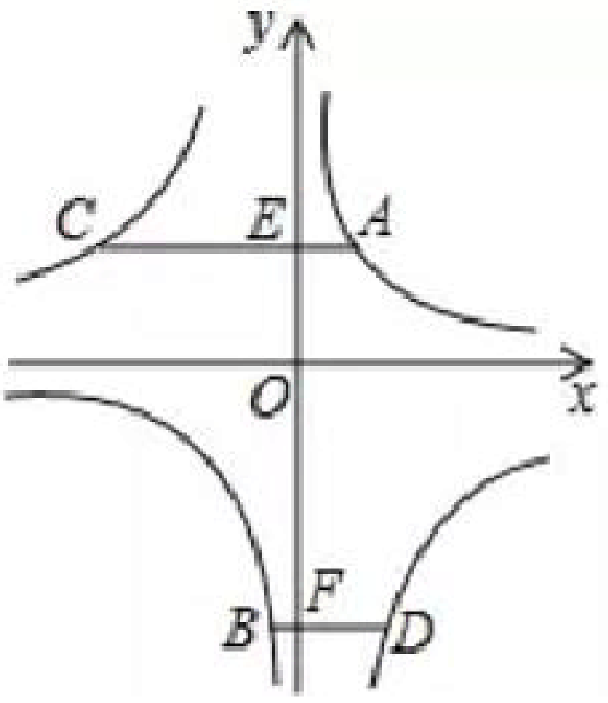
10．如图，点 G 是△ABC 的重心，下列结论中正确的个数有（　　）

①$\dfrac{DG}{GB}=\dfrac{1}{2}$；②$\dfrac{AE}{AB}=\dfrac{ED}{BC}$；③△EDG∽△CBG；④$\dfrac{S_{\triangle EGD}}{S_{\triangle BGC}}=\dfrac{1}{4}$.



A．1 个　　B．2 个　　C．3 个　　D．4 个

11．如图，A,B两点在反比例函数$y=\dfrac{k}{x}$的图象上，C,D两点在反比例函数$y=\dfrac{k}{x}$的图象上，$AC\perp y$轴于点E，$BD\perp y$轴于点F，$AC=3,BD=2,EF=5$，则k_1-k_2的值是（　　）



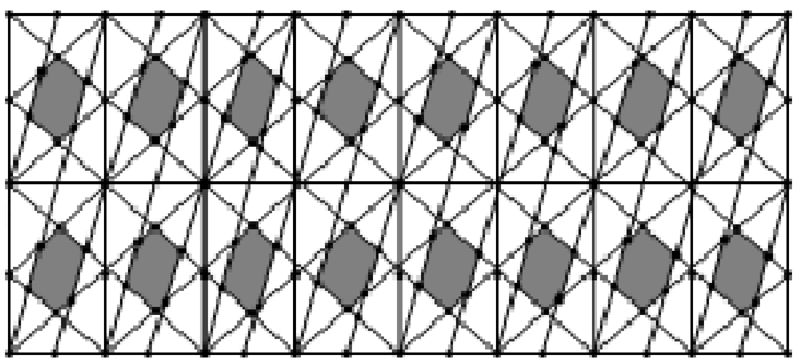
A．2　　B．3　　C．4　　D．6

12．一个三角形的两边长分别为3和5，第三边长是方程$x^2-5x+6=0$的根，则这个三角形的周长为（　）

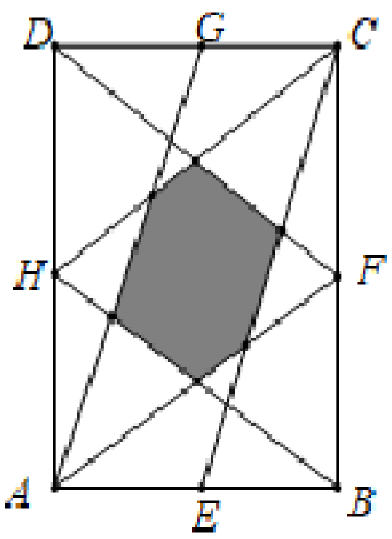
A．10　　B．11　　C．10或11　　D．不能确定

二、填空题（每题 4 分，共 24 分）

13．图甲是小张同学设计的带图案的花边作品，该作品由形如图乙的矩形图案设计拼接面成（不重叠，无缝隙）．图乙中，点 ***E***、***F***、***G***、***H*** 分别为矩形 ***AB***、***BC***、***CD***、***DA*** 的中点，若 ***AB***＝**4**，***BC***＝**6**，则图乙中阴影部分的面积为_____．

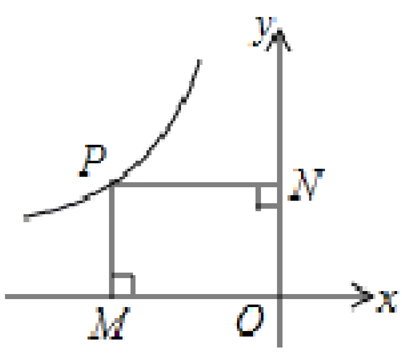


图甲

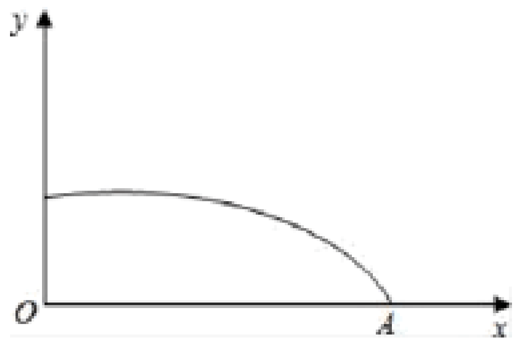


图乙

14．如图，若点 ***P*** 在反比例函数 $y=-\dfrac{3}{x}$（$x<0$）的图象上，过点 ***P*** 作 ***PM***⊥***x*** 轴于点 ***M***，***PN***⊥***y*** 轴于点 ***N***，则矩形 ***PMON*** 的面积为_____．

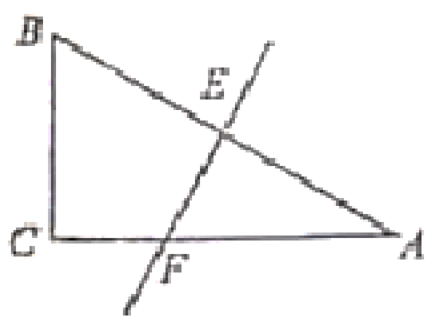


15．如图，铅球运动员掷铅球的高度 **y**（**m**）与水平距离 **x**（**m**）之间的函数关系式是 $y=-\dfrac{1}{12}x^2+\dfrac{2}{3}x+\dfrac{5}{3}$，则该运动员此次掷铅球的成绩是_____ **m**．

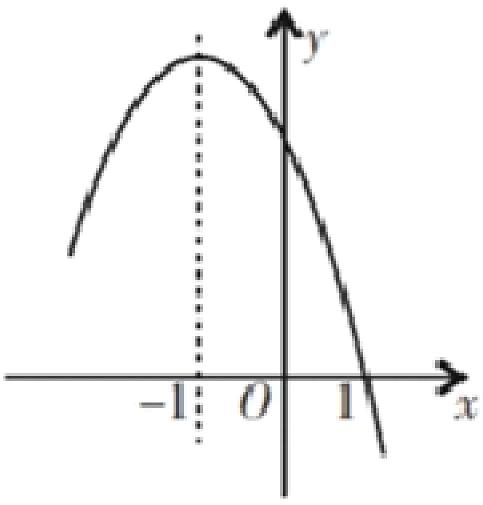


16．抛物线 $y=(x-2)^2+2$ 的顶点坐标是____________

17．如图，在$\triangle ABC$ 中，$\angle C=90°,\angle A=30°,EF$ 是斜边 AB 的垂直平分线，分别交 AB,AC 于点 E,F，若 $BC=2\sqrt{3}$，则 $CF=$______.

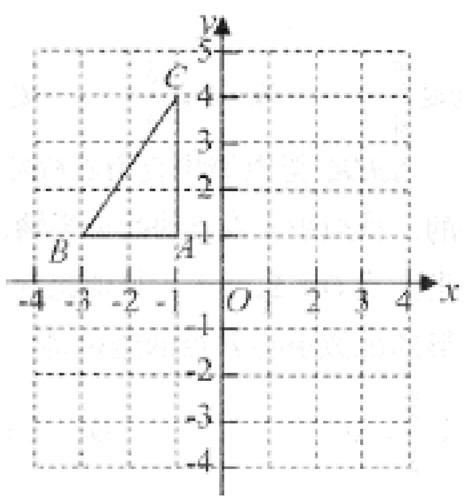


18．抛物线 $y=-x^2+bx+c$ 的部分图象如图所示，对称轴是直线 $x=-1$，则关于 x 的一元二次方程 $-x^2+bx+c=0$ 的解为____.



三、解答题（共 78 分）

19．（8 分）如图，在平面直角坐标系中，已知 $\triangle ABC$ 的三个顶点的坐标分别为 $A(-1,1)$，$B(-3,1)$，$C(-1,4)$.

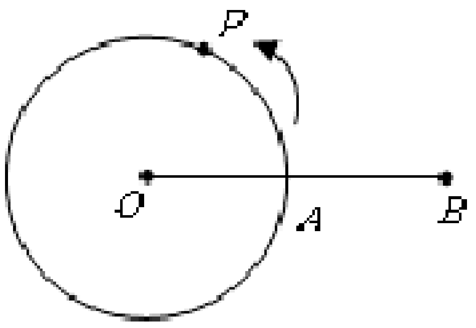


（**1**）将$\triangle ABC$ 绕着点 B 顺时针旋转 $90°$ 后得到$\triangle A_1BC_1$，请在图中画出$\triangle A_1BC_1$；

（**2**）若把线段 BC 旋转过程中所扫过的扇形图形围成一个圆锥的侧面，求该圆锥底面圆的半径（结果保留根号）.

20．（8 分）如图，A 是半径为12cm 的$\odot O$ 上的定点，动点 P 从 A 出发，以 $2\pi \mathrm{cm/s}$ 的速度沿圆周逆时针运动，当点

P 回到 A 地立即停止运动．



（**1**）如果 $\angle POA=90^{\circ}$，求点 P 运动的时间；

（**2**）如果点 P 是 OA 延长线上的一点，$AB=OA$，那么当点 P 运动的时间为 $2\mathrm{s}$ 时，判断直线 OA 与 $\odot O$ 的位置关系，并说明理由．

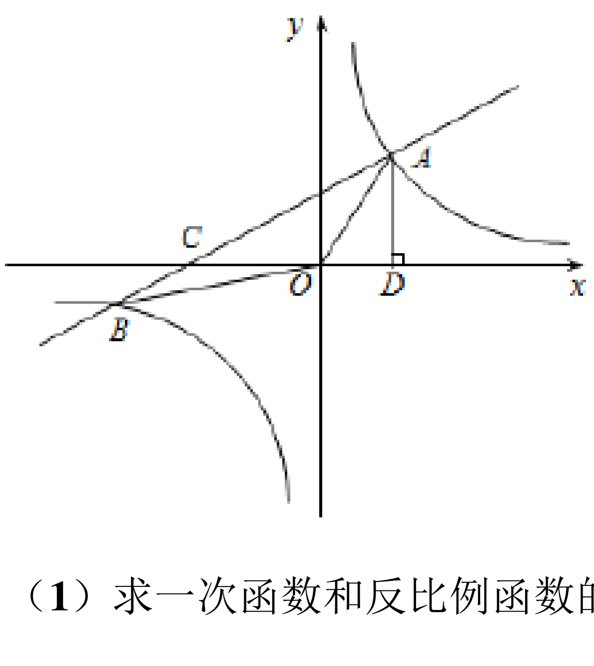
21．（8 分）投资 **1** 万元围一个矩形菜园（如图），其中一边靠墙，另外三边选用不同材料建造．墙长 **24*m***，平行于墙的边的费用为 **200** 元/***m***，垂直于墙的边的费用为 **150** 元/***m***，设平行于墙的边长为 ***x m***

（**1**）设垂直于墙的一边长为 ***y m***，直接写出 ***y*** 与 ***x*** 之间的函数关系式；

（**2**）若菜园面积为 $384m^2$，求 ***x*** 的值；

（**3**）求菜园的最大面积．

22．（10 分）如图，在平面直角坐标系中，一次函数 $y=kx+b\left(k\neq 0\right)$ 与反比例函数 $y=\dfrac{m}{x}\left(m\neq 0\right)$ 的图象相交于 A，B 两点，过点 A 作 $AD\perp x$ 轴于点 D，$AO=5$，$OD:AD=3:4$，B 点的坐标为 $\left(-6,\ n\right)$.



（**1**）求一次函数和反比例函数的表达式；

（**2**）求 ΔAOB 的面积；

（**3**）P 是 y 轴上一点，且 ΔAOP 是等腰三角形，请直接写出所有符合条件的 P 点坐标．

23．（10 分）某网点尝试用单价随天数而变化的销售模式销售一种商品，利用 **30** 天的时间销售一种成本为 **10** 元/件的商品，经过统计得到此商品单价在第 **x** 天（**x** 为正整数）销售的相关信息，如表所示：

销售量 **n**（件）	$n=50-x$
销售单价 **m**（元/件）	$m=20+\frac{1}{2}x$

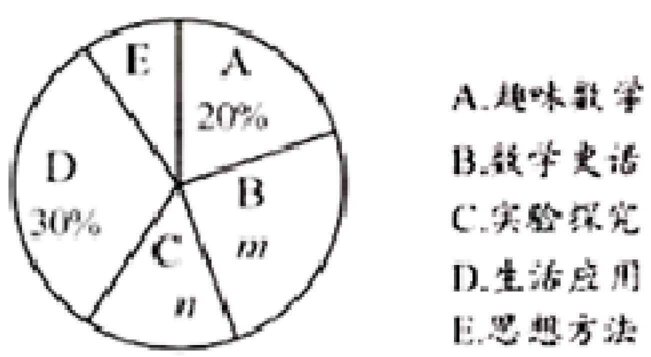
（**1**）请计算第几天该商品单价为 **25** 元/件？

（**2**）求网店第几天销售额为 **792** 元？

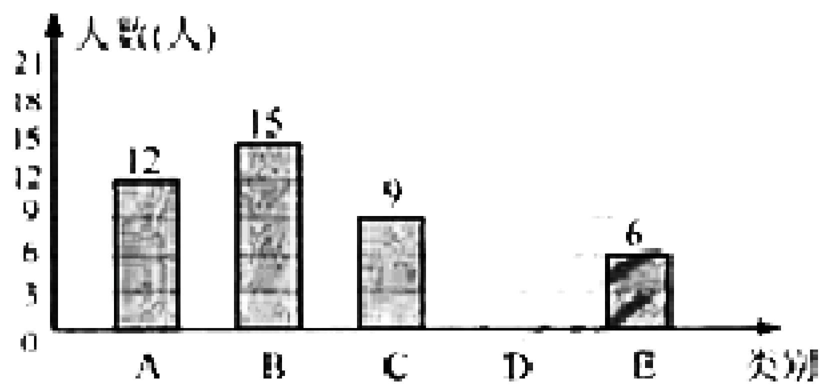
（**3**）求网店销售该商品 **30** 天里所获利润 **y**（元）关于 **x**（天）的函数关系式；这 **30** 天中第几天获得的利润最大？最大利润是多少？

24．（10 分）某校根据课程设置要求，开设了数学类拓展性课程，为了解学生最喜欢的课程内容，随机抽取了部分学生进行问卷调查（每人必须且只选中其中一项），并将统计结果绘制成如下统计图（不完整），请根据图中信息回答问题：

抽取的学生最喜欢课程内容的扇形统计图



抽取的学生最喜欢有具体的内容的条形统计图



（**1**）求 **m**，**n** 的值．

（**2**）补全条形统计图．

（**3**）该校共有 **1200** 名学生，试估计全校最喜欢“数学史话”的学生人数．

25．（12 分）已知抛物线 $y=-x^2+2mx-m^2+m+4$ 的顶点 A 在第一象限，过点 A 作 $AB\perp y$ 轴于点 B，C 是线段 AB 上一点（不与点 A、B 重合），过点 C 作 $CD\perp x$ 轴于点 D，并交抛物线于点 P．

（**1**）求抛物线 $y=-x^2+2mx-m^2+m+4$ 顶点的纵坐标随横坐标变化的函数解析式，并直接写出自变量的取值范围；

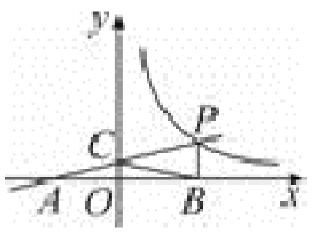
（**2**）若直线 AP 交 y 轴的正半轴于点 E，且 $\frac{CP}{AC}=2$，求 $\triangle OEP$ 的面积 S 的取值范围．

26．如图，一次函数 **y**＝**kx**＋**b** 的图象与反比例函数 **y**＝$\frac{m}{x}$**(x**＞**0)**的图象交于点 **P(n，2)**，与 **x** 轴交于点 **A(**－**4，0)**，与 **y** 轴交于点 **C**，**PB**⊥**x** 轴于点 **B**，点 **A** 与点 **B** 关于 **y** 轴对称．

（**1**）求一次函数，反比例函数的表达式；

（**2**）求证：点 **C** 为线段 **AP** 的中点；

（**3**）反比例函数图象上是否存在点 **D**，使四边形 **BCPD** 为菱形．如果存在，说明理由并求出点 **D** 的坐标；如果不存在，说明理由．



参考答案

一、选择题（每题 4 分，共 48 分）

1、**A**

【分析】根据位似变换的性质可知，**△ODC∽△OBA**，相似比是$\frac{1}{3}$，根据已知数据可以求出点 **C** 的坐标．

【详解】由题意得，$\triangle ODC$∽$\triangle OBA$，相似比是$\frac{1}{3}$，

$\therefore \frac{OD}{OB}=\frac{DC}{AB}$，

又OB**=6**，AB**=3**，

∴OD**=2**，CD**=1**，

∴点C的坐标为：（**2**，**1**），

故选**A**．

【点睛】

本题考查的是位似变换，掌握位似变换与相似的关系是解题的关键，注意位似比与相似比的关系的应用．

2、**C**

【解析】试题分析：∵它的底面半径 **OB=6cm**，高 **OC=8cm**．∴**BC=**$\sqrt{8^2+6^2}$ **=10**（**cm**），

∴这个圆锥漏斗的侧面积是：**πrl=π×6×10=60π**（**cm**^{2}）．故选 **C**．

考点：圆锥的计算．

3、**D**

【解析】随机事件 **A** 的概率 **P**（**A**）**=**事件 **A** 可能出现的结果数÷所有可能出现的结果数．

【详解】解：绿球的概率：**P**$=\frac{5}{10}=\frac{1}{2}$，

故选：**D**．

【点睛】

本题考查概率相关概念，熟练运用概率公式计算是解题的关键．

4、**C**

【分析】作过P作$PH\perp x$轴于点H，过点M作$MH\perp x$轴于点H'，交抛物线$y=\frac{1}{4}x^2+1$于点P'，由$PF=PH$结合，结合点到直线之间垂线段最短及**MF**为定值，即可得出当点**P**运动到点**P′**时，△**PMF**周长取最小值，再由点F、M的坐标即可得出MF、MH'的长度，进而得出ΔPMF周长的最小值.

【详解】解：作过P作$PH\perp x$轴于点H，

由题意可知：$PF=PH$，

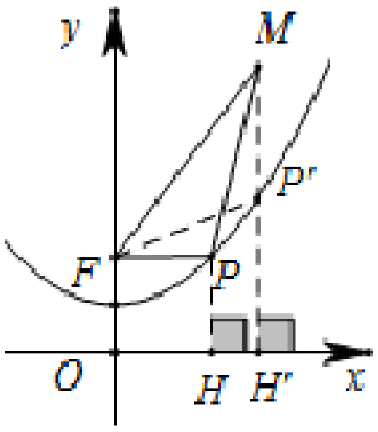
$\therefore\Delta PMF$周长$=MF+MP+PF=MF+MP+PH$，

又∵点到直线之间垂线段最短，

∴当M、P、H三点共线时$MP+PH$最小，此时ΔPMF周长取最小值，

过点M作$MH\perp x$轴于点H'，交抛物线$y=\frac{1}{4}x^2+1$于点P'，此时ΔPMF周长最小值，

$\because F(0,2)$、$M(3,6)$，



$\therefore MH'=6$，$FM=\sqrt{(3-0)^2+(6-2)^2}=5$，

$\therefore\Delta PMF$周长的最小值$=ME+FM=6+5=11$.

故选：C.

【点睛】

本题考查了二次函数的性质、二次函数图象上点的坐标特征以及点到直线的距离，根据点到直线之间垂线段最短找出△**PMF**周长的取最小值时点**P**的位置是解题的关键.

5、**D**

【解析】根据已知一元二次方程有两个相等的实数根得出**k≠0**，$\Delta=(-2k)^2-4\times k\times 4=0$，求出**k**的值即可.

【详解】因为关于x的一元二次方程$kx^2-2kx+4=0$有两个相等的实数根，所以$k\neq 0$，$\Delta=(-2k)^2-4\times k\times 4=0$，

所以$k=4$. 故选**D**.

【点睛】

此题考查根的判别式，解题关键在于利用判别式解答.

6、**B**

【分析】设他上升的最大高度是**hm**，根据坡角及三角函数的定义即可求得结果**.**

【详解】设他上升的最大高度是**hm**，由题意得

$\sin\beta=\frac{h}{100}$，解得$h=100\sin\beta$

故选：**B.**

7、**B**

【解析】**A**、掷一枚硬币的试验中，着地时反面向上的概率为$\frac{1}{2}$，则正面向上的概率也为$\frac{1}{2}$，不一定就反面朝上，故此选项错误；

B、从**1**，**2**，**3**，**4**，**5**中随机取一个数，因为奇数多，所以取得奇数的可能性较大，故此选项正确；

C、某彩票中奖率为**36%**，说明买**100**张彩票，有**36**张中奖，不一定，概率是针对数据非常多时，趋近的一个数并不能说买**100**张该种彩票就一定能中**36**张奖，故此选项错误；

D、中央一套电视节目有很多，打开电视有可能正在播放中央新闻也有可能播放其它节目，故本选项错误.

故选**B**.

8、**B**

【分析】利用作差法求出$y_1-y_2=(x_1-x_2)(x_1+x_2-2)$，再结合选项中的条件，根据二次函数的性质求解.

【详解】解：由$y=(x+m-2)(x-m)+2$得$y=x^2-2x-m^2+2m+2$**,**

∴$y_1=x_1^2-2x_1-m^2+2m+2$**,**

$y_2=x_2^2-2x_2-m^2+2m+2$**,**

$y_1-y_2=(x_1-x_2)(x_1+x_2-2)$**,**

∵$x_1<x_2$**,**

∴$x_1-x_2<0$**,**

选项**A,**当$x_1+x_2>2$时，$x_1+x_2-2>0$，$y_1<y_2$，**A**错误**.**

选项**B,**当$x_1+x_2<2$时，$x_1+x_2-2<0$，$y_1>y_2$，**B**正确**.**

选项**C,D**无法确定x_1+x_2-2的正负，所以不能确定当$x_1<x_2$时，函数值的$\mathbf{y_1}$与$\mathbf{y_2}$的大小关系，故**C,D**错误**.**

∴选**B.**

【点睛】

本题考查二次函数的性质、二次函数图象上点的坐标特征，解答本题的关键是利用作差法，结合二次函数的性质解答.

9、**D**

【分析】①$m\neq n$时，由题意可得m、n为方程$x^2-7x+2=0$的两个实数根，利用韦达定理得出$m+n$、mn的值，将要求的式子转化为关于$m+n$、mn的形式，整体代入求值即可；②$m=n$，直接代入所求式子计算即可.

【详解】①$m\neq n$时，由题意得：m、n为方程$x^2-7x+2=0$的两个实数根，

$\therefore m+n=7$，$mn=2$，

$$\frac{n}{m}+\frac{m}{n}=\frac{n^2+m^2}{mn}=\frac{(m+n)^2-2mn}{mn}=\frac{7^2-2\times2}{2}=\frac{45}{2};$$

②$m=n$时，$\frac{n}{m}+\frac{m}{n}=2$.

故选**D.**

【点睛】

本题主要考查一元二次方程根与系数的关系，分析出m、n是方程的两个根以及分类讨论是解题的关键.

10、**D**

【分析】根据三角形的重心的概念和性质得到AE，CD是$\triangle ABC$的中线，根据三角形中位线定理得到$DE\parallel BC$，$DE=\frac{1}{2}BC$，根据相似三角形的性质定理判断即可.

【详解】解：∵点G是$\triangle ABC$的重心，

$\therefore AE$，CD是$\triangle ABC$的中线，

$\therefore DE\parallel BC$，$DE=\frac{1}{2}BC$，

$\therefore\triangle DGE\backsim\triangle BGC$，

$\therefore\frac{DG}{GB}=\frac{1}{2}$，①正确；

$\frac{AE}{AB}=\frac{ED}{BC}$，②正确；

$\triangle EDG\backsim\triangle CBG$，③正确；

$$\frac{S_{\triangle EGD}}{S_{\triangle BGC}}=\left(\frac{\mathrm{DE}}{\mathrm{BC}}\right)^2=\frac{1}{4},$$④正确，

故选D.

【点睛】

本题考查三角形的重心的概念和性质，相似三角形的判定和性质，三角形中位线定理，掌握三角形的重心是三角形三条中线的交点，且重心到顶点的距离是它到对边中点的距离的2倍是解题关键.

11、**D**

【分析】连接 **OA**、**OB**、**OC**、**OD**，由反比例函数的性质得到$S_{\triangle AOE}=S_{\triangle BOF}=\frac{1}{2}k_1$，$S_{\triangle COE}=S_{\triangle DOF}=\left|\frac{1}{2}k_2\right|=-\frac{1}{2}k_2$，结合两式即可得到答案**.**

【详解】连接 **OA**、**OB**、**OC**、**OD**，

由题意得$S_{\triangle AOE}=S_{\triangle BOF}=\frac{1}{2}k_1$，$S_{\triangle COE}=S_{\triangle DOF}=\left|\frac{1}{2}k_2\right|=-\frac{1}{2}k_2$，

$\because S_{\triangle AOC}=S_{\triangle AOE}+S_{\triangle COE}$，

$\therefore \frac{1}{2}AC\cdot OE=\frac{1}{2}(k_1-k_2)$，

$\because S_{\triangle BOD}=S_{\triangle BOF}+S_{\triangle DOF}$，

$\therefore \frac{1}{2}BD\cdot OF=\frac{1}{2}(k_1-k_2)$，

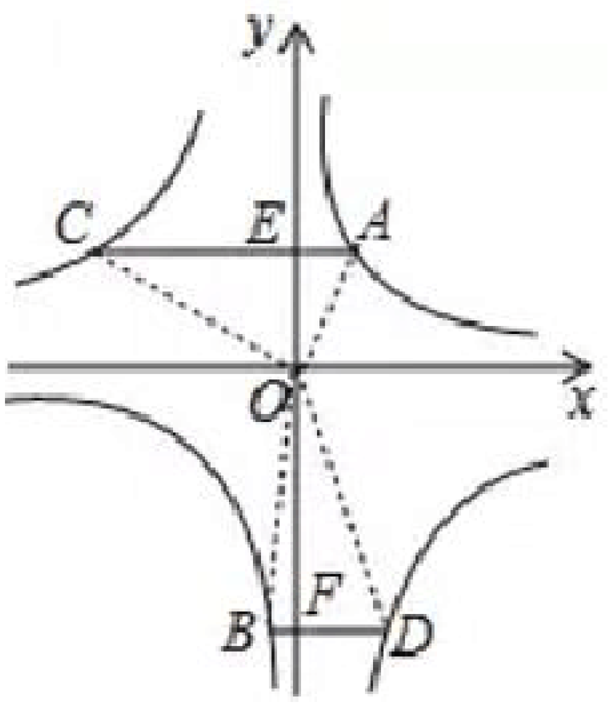
$\therefore BD\cdot OF=AC\cdot OE$，

∵**AC=3**，**BD=2**，**EF=5**，

∴解得 **OE=2**，

$\therefore k_1-k_2=AC\cdot OE=3\times 2=6$，

故选：**D.**



【点睛】

此题考查反比例函数图象上点的坐标特点，比例系数与三角形面积的关系，掌握反比例函数解析式中 **k** 的几何意义是解题的关键**.**

12、**B**

【分析】直接利用因式分解法解方程，进而利用三角形三边关系得出答案．

【详解】$\because x^2-5x+6=0$，

$\therefore (x-3)(x-2)=0$，

解得：$x_1=3$，$x_2=2$，

∵一个三角形的两边长为**3**和**5**，

∴第三边长的取值范围是：$5-3<x<5+3$，即$2<x<8$，

则第三边长为：**3**，

∴这个三角形的周长为：$5+3+3=11$.

故选：**B**.

【点睛】

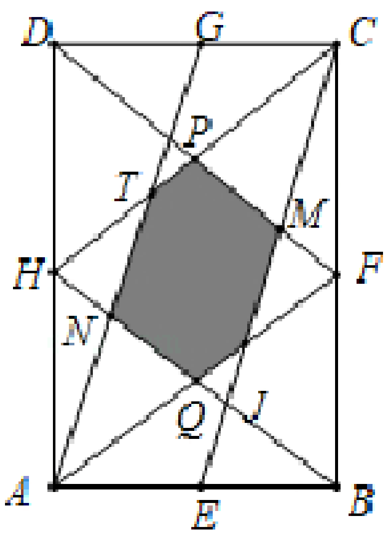
本题主要考查了因式分解法解方程以及三角形三边关系，正确掌握三角形三边关系是解题关键.

二、填空题（每题 4 分，共 24 分）

13、$\dfrac{22}{5}$

【分析】根据 $S_{阴}=S_{菱形PHQF}-2S_{\triangle HTN}$，再求出菱形 ***PHQF*** 的面积，△***HTN*** 的面积即可解决问题.

【详解】如图，设 ***FM***＝***HN***＝***a***.



图乙

由题意点 ***E***、***F***、***G***、***H*** 分别为矩形 ***AB***、***BC***、***CD***、***DA*** 的中点，

∴四边形 **DFBH** 和四边形 **CFAH** 为平行四边形，

∴**DF∥BH,CH∥AF**，

∴四边形 ***HQFP*** 是平行四边形

又 **HP=**$\dfrac{1}{2}$**CH=DP=PF**，

∴平行四边形 ***HQFP*** 是菱形，它的面积＝$\dfrac{1}{4}S_{矩形ABCD}=\dfrac{1}{4}\times4\times6=6$，

∵***FM***∥***BJ***，***CF***＝***FB***，

∴***CM***＝***MJ***，

∴***BJ***＝**2*FM***＝**2*a***，