重庆市鲁能巴蜀中学 2019-2020 学年第一次定时作业
初 2020 届（三上）数学试题卷

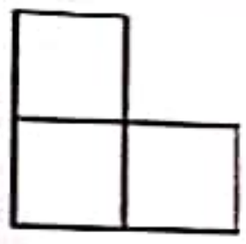
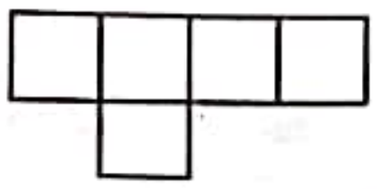
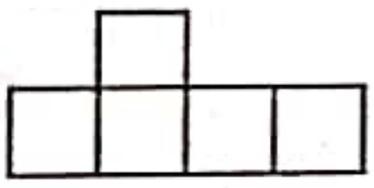
（满分：150 分　时间：120 分钟）

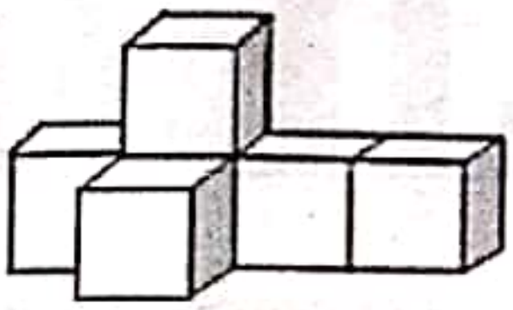
一、选择题（每题 4 分，共 48 分）

1. 下列实数-2、0、$\sqrt{9}$，π 中，无理数是（　　）

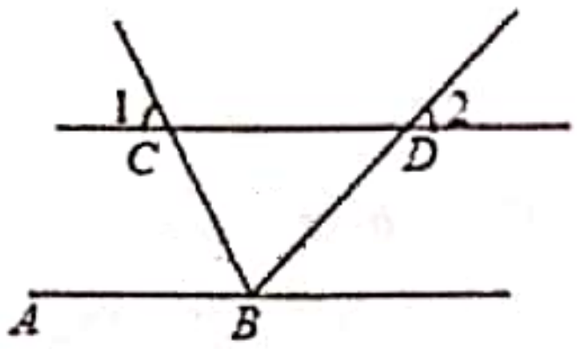
A．-2　　B．0　　C．$\sqrt{9}$　　D．π

2. 如图所示，几何体由 6 个大小相同的立方体组成，其(俯视图)是（　　）

A.
B. 
C. 
D. 



2 题图



3 题图

3. 如图，$AB // CD$，BC 平分 $\angle ABD$，$\angle 1 = 65°$，则 $\angle 2$ 的度数是（　　）

A．35°　　B．45°　　C．50°　　D．60°

4. 已知△ABC ∽△DEF，相似比为 2:1，且△ABC 的面积为 80，则△~~ABC~~ DEF 的面积为（　　）

A．20　　B．$\frac{160}{3}$　　C．64　　D．160

5. 下列四个命题是真命题的是(　　)

A. 对角线相等的四边形是平行四边形

B. 对角线相等的四边形是矩形

C. 对角线互相垂直的四边形是菱形

D. 对角线互相垂直的矩形是正方形

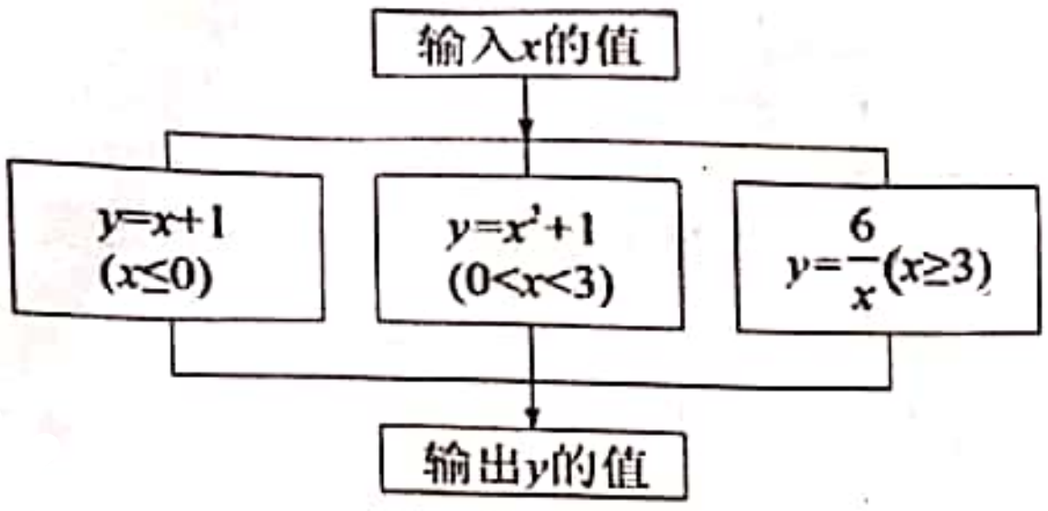
6. 估计 $2\sqrt{5}+3$ 的运算结果应在(　　)

A．5 到 6 之间　　B．6 到 7 之间　　C．7 到 8 之间　　D．8 到 9 之间

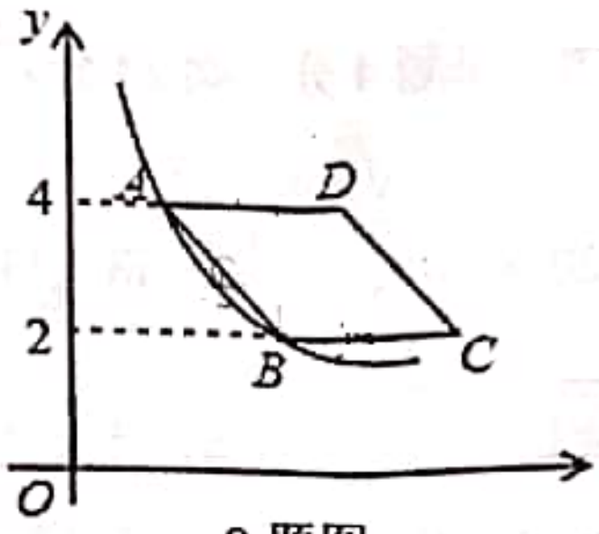
7. 《九章算术》中记载："今有共买羊，人出五，不足四十五；人出七，不足三。问人数、羊价各几何?"其大意是：今有人合伙买羊，若每人出 5 钱，还差 45 钱；若每人出 7 钱，还差 3 钱，问合伙人数、羊价各是多少?设合伙人数为 x 人，羊价为 y 钱，根据题意，可列方程组为(　　).

A. $\begin{cases} y=5x+45 \\ y=7x-3 \end{cases}$　　B. $\begin{cases} y=5x+45 \\ y=7x+3 \end{cases}$　　C. $\begin{cases} y=5x-45 \\ y=7x+3 \end{cases}$　　D. $\begin{cases} y=5x-45 \\ y=7x-3 \end{cases}$

8. 如图是一个运算程序的示意图，若输入 x 的值为 4，则输出的结果为(　　)



A. $\frac{3}{2}$　　B. 17　　C. 5　　D. 3



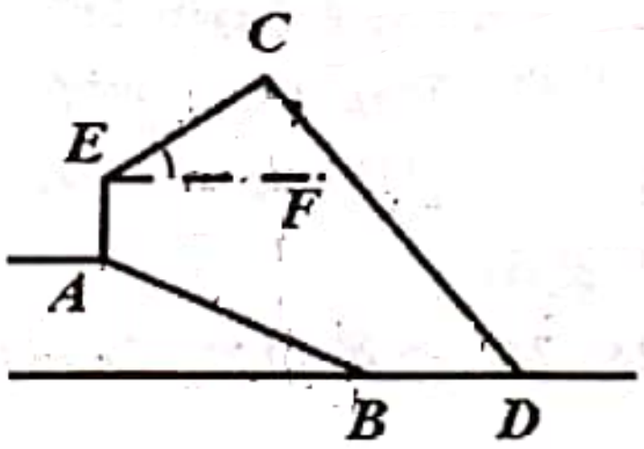
9 题图

9. 如图，在平面直角坐标系中，菱形ABCD在第一象限内，边BC与x轴平行，A，B两点的纵坐标分别为4，2，反比例函数 $y=\frac{k}{x}$（x>0）的图象经过A，B两点，若菱形ABCD的面积为 $2\sqrt{5}$，则k的值为（　　）

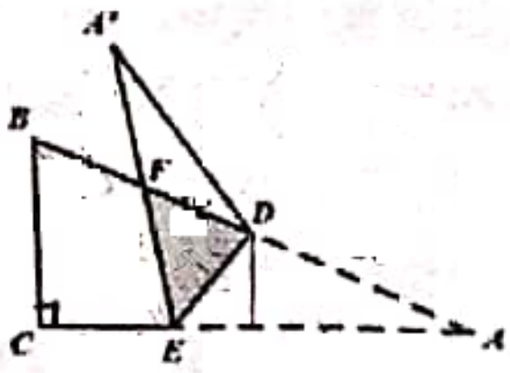
A. 2　　B. 3　　C. 4　　D. 6

10. 如图，老王在江边垂钓，河堤 AB 的坡度为1：2.4，AB 长为3.9米，甩杆之后，原地蹲坐等待，眼睛到站立处的距离AE为1米，此时沿钓竿看向钓竿顶端C处，仰角∠CEF为37°，钓竿两端点的直线距离EC为4米，钓线与江面的夹角∠CDB=52°，则浮漂 D 与河堤下端 B 之间的距离约为(　　)米．(参考数据：$\sin37°\approx\frac{3}{5}$，$\tan37°\approx\frac{3}{4}$，sin52°≈0.79，tan52°≈1.28，结果精确到0.1米)

A. 4.6　　B. 3.4　　C. 2.3　　D. 3.6



10 题图



12 题图

11.若数a使关于x的不等式组 $\begin{cases}\frac{x-2}{2}\le-\frac{1}{2}x+2\\7x+4>-a\end{cases}$ 有且仅有4个整数解，且使关于y的分式方程 $\frac{2}{y-2}=2-\frac{a}{2-y}$ 的解为正整数，则符合条件的所有整数a的和为（　　）

A. -2　　B. 0　　C. -5　　D. 3

12. 如图 已知Rt△ABC中，∠ACB=90°，AC=8，BC=4，D为斜边AB上的中点，E是直角边AC上的一点，连接DE，将△ADE沿DE折叠至△$A'DE$，$A'E$ 交BD于点F，若△DEF的面积是△ADE面积的一半，则DE为（　　）

A. 2　　B. $2\sqrt{5}$　　C. $2\sqrt{2}$　　D. 4

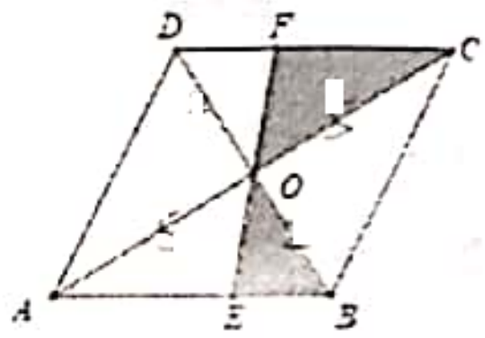
二、填空题（每题 4 分，共 24 分）

13. $(\pi-2020)^0+\sqrt{9}+\sin 30°=$_____.

14. 截止 2018 年底，重庆户籍人口约 33 000 000 人，请把数 33 000 000 用科学记数法表示为_____。

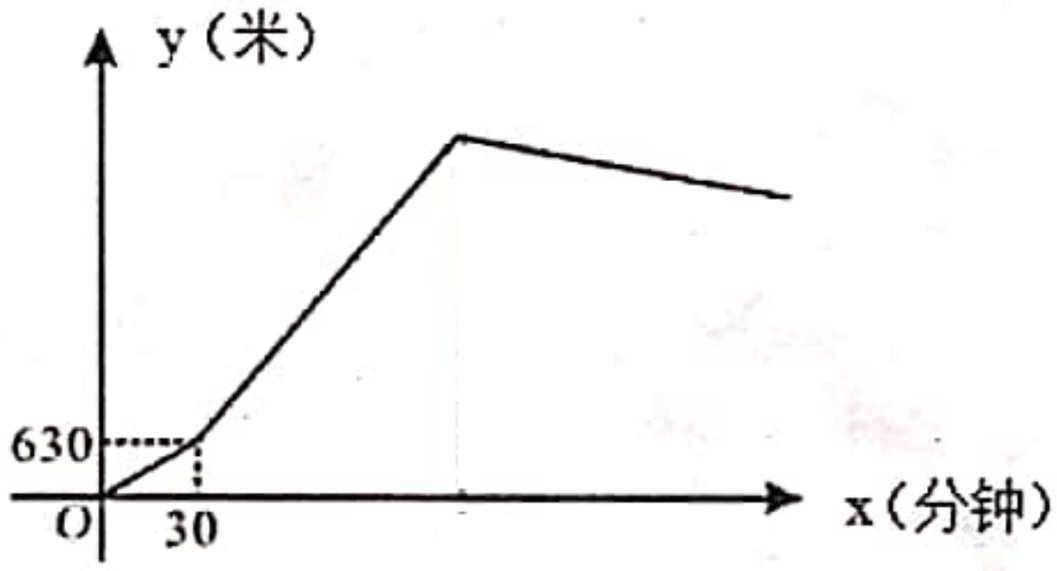
15. 投一枚均匀的小正方体，小正方体的每个面上分别标有数字 1，2，3，4，5，6。每次实验投两次，两次朝上的数字的和为 7 的概率是_____.

16.如图，菱形 ABCD 的对角线 AC、BD 相交于点 O，过点 O 作直线 EF 分别与 AB、DC 相交于 E、F 两点，若 AC=10，BD=4，则图中阴影部分的面积等于_____.



16 题图

17. 甲、乙两人从 A 地出发在直线道路上匀速步行前往相距 12600 米的 B 地，若甲出发 30 分钟后，乙再出发，120 分钟后两人第一次相遇，乙到 B 地后立即返回，并保持原来的速度继续行走，途中与甲再次相遇。 如图，甲、乙两人离 A 地的距离之和 y（米）与甲出发的时间 x（分钟）的函数关系如图所示，那么乙到 B 地后再经过_____分钟与甲再次相遇.



18.巴蜀中学一年一度的艺术节又要到了，共有 60 个节目入选，他们抽到的节目编号分别是 1 号，2 号，……，60 号。艺术节当天准备在大礼堂，操场，景观大道三个场地同时进行，每个场地节目数若干．若将在操场表演的 27 号节目调整到大礼堂，将景观大道表演的 43 号节目调整到操场，此时大礼堂，景观大道两个场地节目编号的平均数都将比调整前增加 0.5，在操场表演的节目编号的平均数将比调整前增加 0.8；同时在操场表演 37 号节目的某学霸计算发现，她的节目编号数高于调整前操场节目编号的平均数，却低于调整后的平均数．请问调整前共有_____个节目在大礼堂表演。

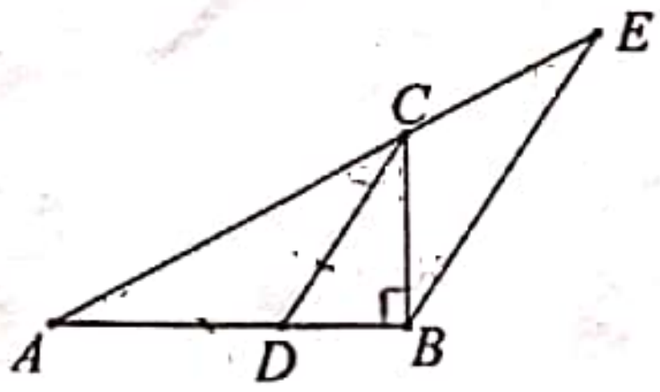
二、解答题（第 19、20、21、22、23、24、25 题 10 分，26 题 8 分）

19.计算（1）$(m-2n)(m-n)+(2m-n)^2$　　（2）$(1-\frac{1}{a-1})\div\frac{a^2-4a+4}{a^2-a}$

20.如图，已知在 Rt△ABC 中，∠ABC=90°，在 AB 上取点 D，使得 AD=CD，在 AC 的延长线上找一点 E，使得 CD∥BE.

（1）求证：AB=BE；

（2）若 CD 平分∠ACB，求∠ABE 的度数.



21.重庆市教委想把长跑作为中考考察项目，在此之前做了一个调查，来了解我市体育长跑的得分情况，从甲、乙两所学校各随机抽取了 20 名学生的学生成绩如下．(该项满分 10 分，学生得分均为整数)。甲学校 20 名学生成绩（单位：分）分别为：

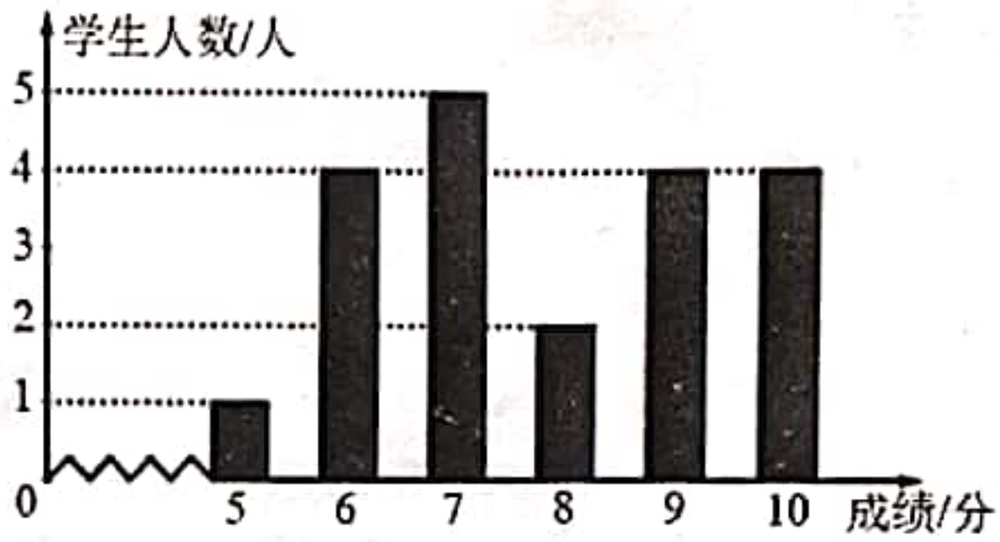
7，7，8，9，8，6，7，8，8，10　7，9　6，8，7，8，9，7，8，9

乙学校 20 名学生成绩的条形统计图如右图所示：

经过对两校这 20 名学生成绩的整理，得到分析数据如下表:

组别	极差	平均分	中位数	方差
甲	a	7.8	8	1.05
乙	5	b	c	2.46

乙学校 20 名学生成绩统计图



（1） 求出表中的 a、b、c 的值.

（2） 长跑得分 9 分及其以上即为优秀，已知甲学校有 1800 人，请估算甲学校的优秀人数有多少人？

（3）根据以上数据，你觉得甲、乙两所学校的学生哪所学校~~统计题完成得~~长跑比较好？请说明理由（一条即可）。

22. 材料一：《见微知著》谈到:从一个简单的经典问题出发,从特殊到一般,由简单到复杂,从部分到整体,由低维到高惟,知识与方法上的类比是探索发展的重要途径,是思想阀门发现新问题、新结论的重要方法.

材料二：恒等变形是代数式求值的一个很重要的方法.利用恒等变形，可以把无理数运算转化为有理数运算，可以把次数较高的代数式转化为次数较低的代数式。

例如当 $x=\sqrt{3}+1$ 时，求 $\frac{1}{2}x^3-x^2-x+2$ 的值。为解答这题题，若直接把 $x=\sqrt{3}+1$ 代入所求的式中，进行计算，显然很麻烦，我们可以通过恒等变形，对本题进行解答.

方法一： 将条件变形，因 $x=\sqrt{3}+1$，得 $x-1=\sqrt{3}$.再把所求的代数式变形为关于 $(x-1)$ 的表达式.原式=$\frac{1}{2}\left(x^3-2x^2-2x\right)+2=\frac{1}{2}\left[x^2(x-1)-x(x-1)-3x\right]+2$

$=\frac{1}{2}\left[x(x-1)^2-3x\right]+2=\frac{1}{2}(3x-3x)+2\quad=2$

方法二：先将条件化成整式，再把等式两边同时平方，把无理数运算转化为有理数运算.

由 $x-1=\sqrt{3}$，可得 $x^2-2x-2=0$，即 $x^2-2x=2$，$x^2=2x+2$.

原式$=\frac{1}{2}x(2x+2)-x^2-x+2=x^2+x-x^2-x+2=2$

请参照以上的解决问题的思路和方法，解决以下问题：

（1）若 $a^2-3a+1=0$，求 $2a^3-5a^2-3+\frac{3}{a^2+1}$ 的值；

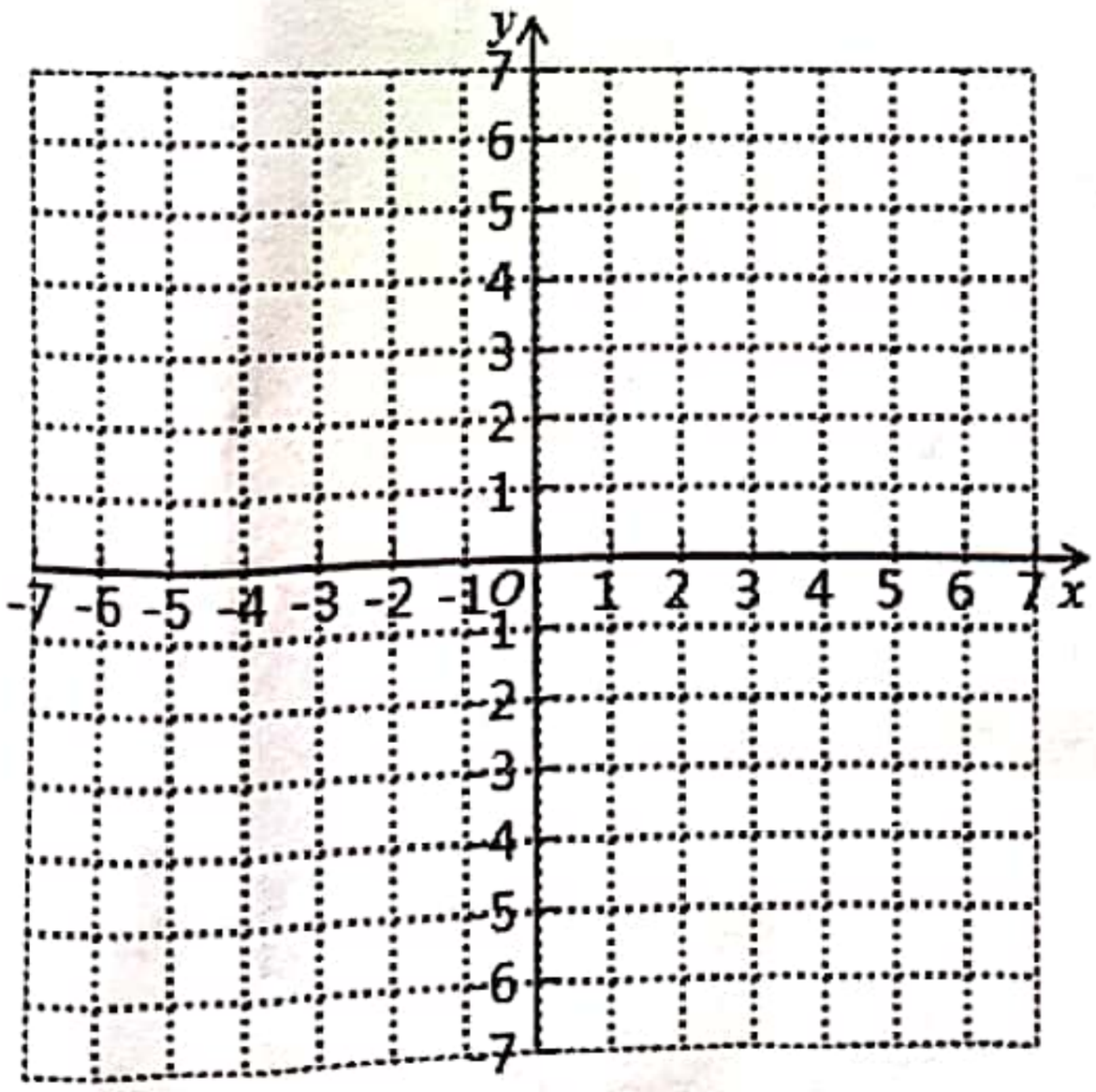
（2）已知 $x=2+\sqrt{3}$，求 $\frac{x^4-x^3-9x^2-5x+5}{x^2-4x+3}$ 的值.

23.已知两数 $y=y_1-y_2$，其中 y_1 与 $x-2$ 成反比例，$y_2=1$，且 y 关于 x 的函数的图象经过点 $(1,-2)$。

（1）根据条件可知 y 关于 x 的函数的解析式为_____，自变量的取值范围是_____。

（2）函数图象探究：

①根据该函数解析式，画出该函数图像：



（3）观察图象后填空：

①该函数的图象关于点（_____，_____）成中心对称；

②若直线$y=-x+b$ 与该函数图像有交点，求 b 的取值范围。

24.为庆祝国庆 70 周年，计划在街道旁绿化带中移栽树月季和微型玫瑰两种鲜花共 2430 盆，其中树月季的价格为 39 元一盆，微型玫瑰的价格是 26 元一盆。

（1）初步计划购需要树月季的数量是微型玫瑰的 2 倍还少 810 盆，则购买树月季和微型玫瑰各多少盆？

（2）工作人员实地勘察后，为保证实际效果，树月季的数量在初步计划上增加$m\%$，微型玫瑰的数量在初步计划上减少$m\%$。实际采购时，因为天气回暖，花价有所调整，树月季的价格下降了$\frac{2}{5}m\%$，微型玫瑰的价格上涨了$\frac{1}{2}m\%$，实际购买鲜花的总金额在初步计划的基础上上涨了$\frac{2}{23}m\%$，求m的值。

25.如图，在平行四边形 ABCD 中，CE ⊥ BC交 AD 于点 E，连接 BE，点 F 是 BE 上一点，连接 CF。

（1）如图 1，若$\tan\angle ECD=\frac{1}{3}$，BC=BF=4，DC=$\sqrt{10}$，求 EF 的长。

（2）如图 2，若 BC=EC，连接 BE，在 BE 上取点 F，使$\angle FCD=45^{o}$，过点 E 作EM ⊥ CF交 CF 延长线于点 M，延长 ME、CD 相交于点 G，连接 BG 交 CM 于点 N。求证：EG=2MN。

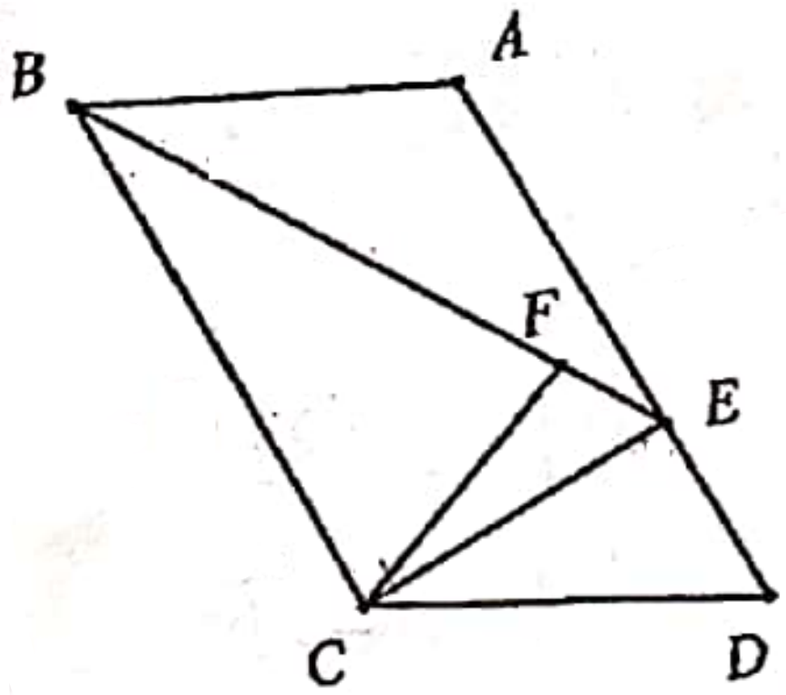


图 1

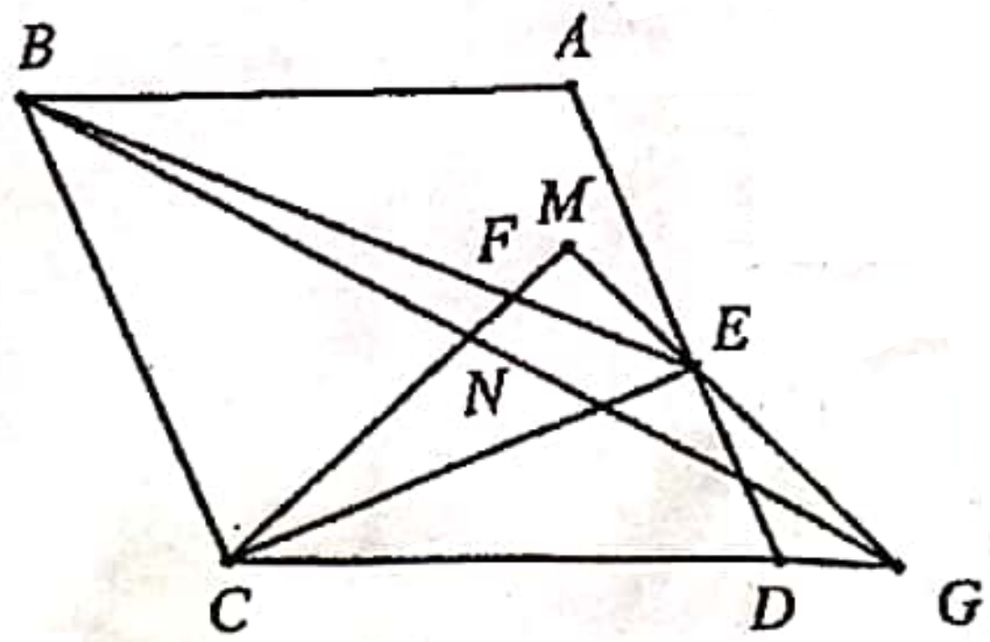


图 2

26.如图，直线$l: y = ax + b$与双曲线$y = -\frac{12}{x}$的图像交于A(−2，m)、B（6，n）两点 与x轴交于C点，与y轴交于点D.

（1） 在A点左侧的双曲线上有一点P，其中$S_{\Delta ABP} = 20$。点Q是x轴上的一个动点，当$PQ + \frac{\sqrt{2}}{2}QC$最小时，求出此时Q点坐标，并求出最小值。

（2） 点E为OC的中点，连结DE,将$\triangle ODE$绕点O逆时针方向旋转到$\triangle OD_1E_1$的位置，点E_1恰好落在DE上。然后将$\triangle OD_1E_1$沿着y轴平移到$\triangle O_1D_2E_2$，直线O_1D_2与x轴交与点N，在双曲线上是否存在点M，使得$\triangle O_1MN$为等腰直角三角形。若存在，请直接写出点M的坐标；若不存在请说明理由。

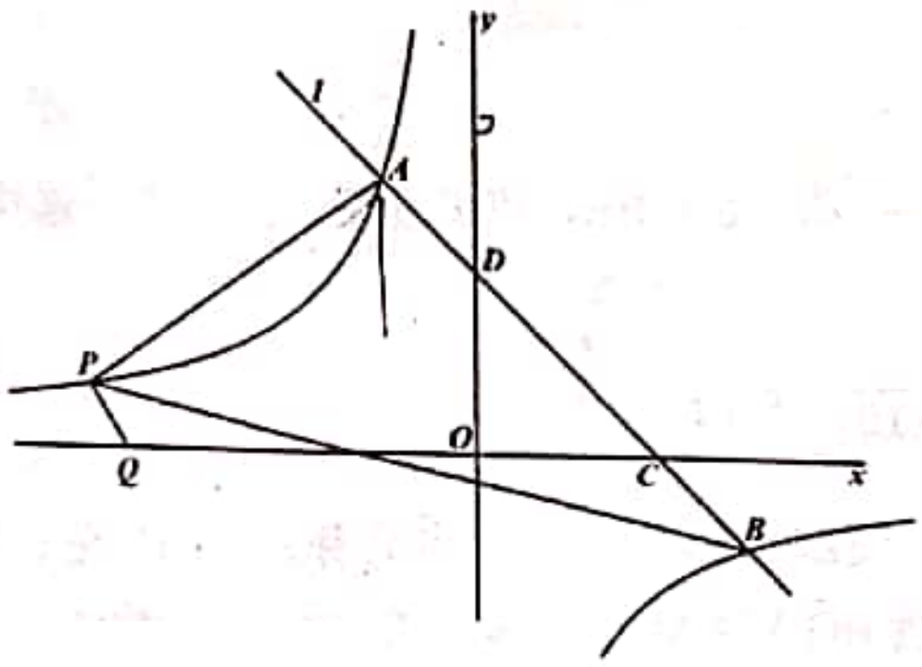


图1

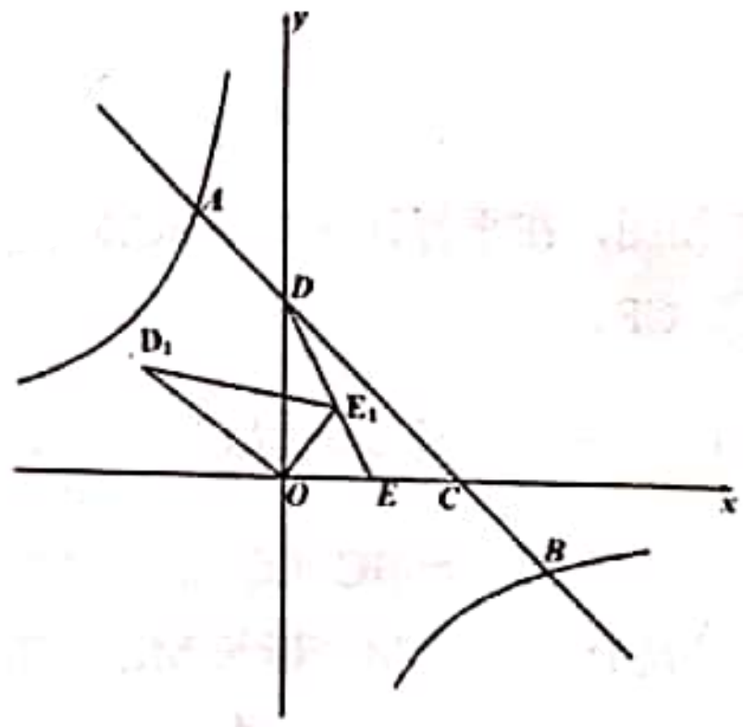


图2