2012年贵州省铜仁地区中考数学试卷

一．选择题（共10小题）

1．（2012铜仁）-2的相反数是（　　）

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

考点：相反数。

解答：解：∵2+（－2）=0，

∴-2的相反数是2．

故选D．

2．（2012铜仁）下列图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的有（　　）

A．4个　　B．3个　　C．2个　　D．1个

考点：中心对称图形；轴对称图形。

解答：解：A、是轴对称图形，也是中心对称图形；

B、是轴对称图形，不是中心对称图形；

C、是轴对称图形，也是中心对称图形；

D、是轴对称图形，也是中心对称图形．

故选B．

3．（2012铜仁）某中学足球队的18名队员的年龄情况如下表：

年龄（单位：岁）	14	15	16	17	18
人数	3	6	4	4	1

则这些队员年龄的众数和中位数分别是（　　）

A．15，15　　B．15，15.5　　C．15，16　　D．16，15

考点：众数；中位数。

解答：解：根据图表数据，同一年龄人数最多的是15岁，共6人，

所以众数是15，

18名队员中，按照年龄从大到小排列，

第9名队员的年龄是15岁，第10名队员的年龄是16岁，

所以，中位数是$\frac{15+16}{2}$=15.5．

故选B．

4．（2012铜仁）铜仁市对城区主干道进行绿化，计划把某一段公路的一侧全部栽上桂花树，要求路的两端各栽一棵，并且每两棵树的间隔相等．如果每隔5米栽1棵，则树苗缺21棵；如果每隔6米栽1棵，则树苗正好用完．设原有树苗x棵，则根据题意列出方程正确的是（　　）

A．$5(x+21-1)=6(x-1)$　　B．$5(x+21)=6(x-1)$

C．$5(x+21-1)=6x$　　D．$5(x+21)=6x$

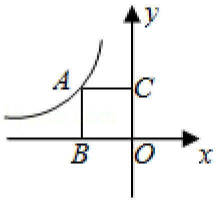
考点：由实际问题抽象出一元一次方程。

解答：解：设原有树苗 x 棵，由题意得

$5(x+21-1)=6(x-1)$.

故选 A．

5．（2012 铜仁）如图，正方形 ABOC 的边长为 2，反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象过点 A，则 k 的值是（　　）



A．2　　B．－2　　C．4　　D．－4

考点：反比例函数系数 k 的几何意义。

解答：解：因为图象在第二象限，

所以 k＜0，

根据反比例函数系数 k 的几何意义可知|k|=2×2=4，

所以 k=－4．

故选 D．

6．（2012 铜仁）小红要过生日了，为了筹备生日聚会，准备自己动手用纸板制作一个底面半径为 9cm，母线长为 30cm 的圆锥形生日礼帽，则这个圆锥形礼帽的侧面积为（　　）

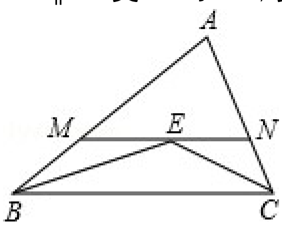
A．$270\pi cm^2$　　B．$540\pi cm^2$　　C．$135\pi cm^2$　　D．$216\pi cm^2$

考点：圆锥的计算。

解答：解：圆锥形礼帽的侧面积=$\pi\times9\times30=270\pi cm^2$，

故选 A．

7．（2012 铜仁）如图，在△ABC 中，∠ABC 和∠ACB 的平分线交于点 E，过点 E 作 MN∥BC 交 AB 于 M，交 AC 于 N，若 BM+CN=9，则线段 MN 的长为（　　）



A．6　　B．7　　C．8　　D．9

考点：等腰三角形的判定与性质；平行线的性质。

解答：解：∵∠ABC、∠ACB 的平分线相交于点 E，

∴∠MBE=∠EBC，∠ECN=∠ECB，

∵MN∥BC，

∴∠EBC=∠MEB，∠NEC=∠ECB，

∴∠MBE=∠MEB，∠NEC=∠ECN，

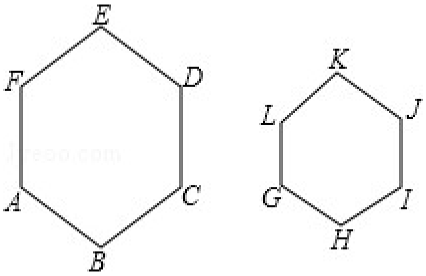
∴BM=ME，EN=CN，

∴MN=ME+EN，

即 MN=BM+CN．

∵BM+CN=9

∴MN=9，
故选 D．
8．（2012 铜仁）如图，六边形 ABCDEF∽六边形 GHIJKL，相似比为 2：1，则下列结论正确的是（　　）

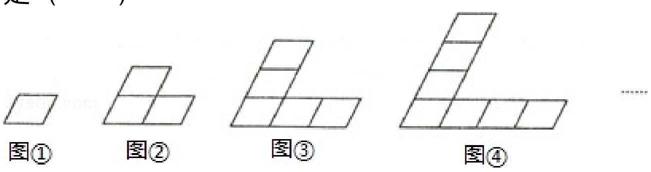


A．∠E=2∠K　B．BC=2HI　C．六边形 ABCDEF 的周长=六边形 GHIJKL 的周长　D．$S_{六边形ABCDEF}=2S_{六边形GHIJKL}$

考点：相似多边形的性质。
解答：解：A、∵六边形 ABCDEF∽六边形 GHIJKL，∴∠E=∠K，故本选项错误；
B、∵六边形 ABCDEF∽六边形 GHIJKL，相似比为 2：1，∴BC=2HI，故本选项正确；
C、∵六边形 ABCDEF∽六边形 GHIJKL，相似比为 2：1，∴六边形 ABCDEF 的周长=六边形 GHIJKL 的周长×2，故本选项错误；
D、∵六边形 ABCDEF∽六边形 GHIJKL，相似比为 2：1，∴$S_{六边形ABCDEF}=4S_{六边形GHIJKL}$，故本选项错误．
故选 B．
9．（2012 铜仁）从权威部门获悉，中国海洋面积是 299.7 万平方公里，约为陆地面积的三分之一，299.7 万平方公里用科学记数法表示为（　　）平方公里（保留两位有效数字）

A．3×10^6　B．0.3×10^7　C．3.0×10^6　D．2.99×10^6

考点：科学记数法与有效数字。
解答：解：299.7 万$=2.997\times10^6\approx3.0\times10^6$．
故选：C．
10．（2012 铜仁）如图，第①个图形中一共有 1 个平行四边形，第②个图形中一共有 5 个平行四边形，第③个图形中一共有 11 个平行四边形，…则第⑩个图形中平行四边形的个数是（　　）



A．54　B．110　C．19　D．109

考点：规律型：图形的变化类。
解答：解：第①个图形中有 1 个平行四边形；
第②个图形中有 1+4=5 个平行四边形；
第③个图形中有 1+4+6=11 个平行四边形；
第④个图形中有 1+4+6+8=19 个平行四边形；
…
第 n 个图形中有 1+2（2+3+4+…+n）个平行四边形；
第⑩个图形中有 1+2（2+3+4+5+6+7+8+9+10）=109 个平行四边形；

故选 D．

二、填空题：(本大题共 8 个小题，每小题 4 分，共 32 分)

11．（2012 铜仁）|﹣2012|=__________．

考点：绝对值。

解答：解：∵﹣2012＜0，

∴|﹣2012|=2012．

故答案为：2012．

12．（2012 铜仁）当 x______时，二次根式 $\sqrt{\frac{1}{x}}$ 有意义．

考点：二次根式有意义的条件。

解答：解：根据题意得，$\frac{1}{x}>0$，

解得 x＞0．

故答案为：x＞0．

13．（2012 铜仁）若一个多边形的每一个外角都等于 40°，则这个多边形的边数是______．

考点：多边形内角与外角。

解答：解：360÷40=9，即这个多边形的边数是 9．

14．（2012 铜仁）已知圆 O_1 和圆 O_2 外切，圆心距为 10cm，圆 O_1 的半径为 3cm，则圆 O_2 的半径为________．

考点：圆与圆的位置关系。

解答：解：∵圆 O_1 和圆 O_2 外切，圆心距为 10cm，圆 O_1 的半径为 3cm，

∴圆 O_2 的半径为：10﹣3=7（cm）．

故答案为：7cm．

15．（2012 铜仁）照如图所示的操作步骤，若输入 x 的值为 5，则输出的值为______．

输入 x → 加上 5 → 平方 → 减去 3 → 输出

考点：代数式求值。

解答：解：$(5+5)^2-3=100-3=97$，

故答案为 97．

16．（2012 铜仁）一个不透明的口袋中，装有红球 6 个，白球 9 个，黑球 3 个，这些球除颜色不同外没有任何区别，现从中任意摸出一个球，恰好是黑球的概率为____．

考点：概率公式。

解答：解：根据题意可得：一袋中装有红球 6 个，白球 9 个，黑球 3 个，共 18 个，

任意摸出 1 个，摸到黑球的概率是=$\frac{3}{18}=\frac{1}{6}$．

故答案为：$\frac{1}{6}$．

17．（2012 铜仁）一元二次方程 $x^2-2x-3=0$ 的解是__________________．

考点：解一元二次方程-因式分解法。

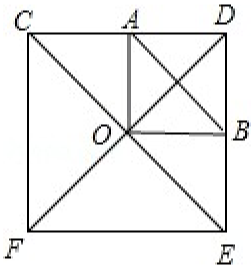
解答：解：原方程可化为：（x﹣3）（ x+1）=0，

∴$x_1=3$，$x_2=-1$．

18．（2012 铜仁）以边长为 2 的正方形的中心 O 为端点，引两条相互垂直的射线，分别与正方形的边交于 A、B 两点，则线段 AB 的最小值是___．

考点：正方形的性质；垂线段最短；全等三角形的判定与性质；直角三角形斜边上的中线。

解答：解：



∵四边形 CDEF 是正方形，

∴∠OCD=∠ODB=45°，∠COD=90°，OC=OD，

∵AO⊥OB，

∴∠AOB=90°，

∴∠CAO+∠AOD=90°，∠AOD+∠DOB=90°，

∴∠COA=∠DOB，

∵在△COA 和△DOB 中

$\begin{cases} \angle OCA=\angle ODB \\ OC=OD \\ \angle AOC=\angle DOB \end{cases}$，

∴△COA≌△DOB ，

∴OA=OB，

∵∠AOB=90°，

∴△AOB 是等腰直角三角形，

由勾股定理得：AB=$\sqrt{OA^2+OB^2}$=$\sqrt{2}$OA，

要使 AB 最小，只要 OA 取最小值即可，

根据垂线段最短，OA⊥CD 时，OA 最小，

∵正方形 CDEF，

∴FC⊥CD，OD=OF，

∴CA=DA，

∴OA=$\frac{1}{2}$CF=1，

即 AB=$\sqrt{2}$，

故答案为：$\sqrt{2}$．

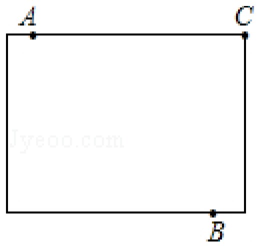
三、解答题：（本题共 4 个题，19、20 题每小题 5 分，第 21、22、23 每题 10 分，共 40 分，要有解题的主要过程）

19．（2012 铜仁）化简：$(\frac{1}{x+1}-\frac{1}{x-1})\div\frac{2}{x^2-1}$

考点：分式的混合运算。

解答：解：原式=$(\frac{1}{x+1}-\frac{1}{x-1})\cdot\frac{x^2-1}{2}=\frac{x-1-x-1}{x^2-1}\cdot\frac{x^2-1}{2}=-1$

19．（2012铜仁）某市计划在新竣工的矩形广场的内部修建一个音乐喷泉，要求音乐喷泉M到广场的两个入口A、B的距离相等，且到广场管理处C的距离等于A和B之间距离的一半，A、B、C的位置如图所示，请在原图上利用尺规作图作出音乐喷泉M的位置，（要求：不写已知、求作、作法和结论，保留作图痕迹，必须用铅笔作图）



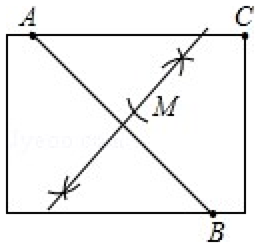
考点：作图—应用与设计作图。

解答：解：作图：连接AB…（1分）

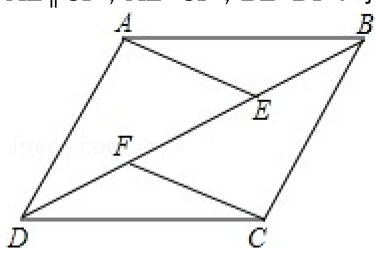
作出线段AB的垂直平分线…（3分）

在矩形中标出点M的位置…（5分）

（必须保留尺规作图的痕迹，痕迹不全少一处扣（1分），不用直尺连接AB不给分，无圆规痕迹不给分．）



20．（2012铜仁）如图，E、F是四边形ABCD的对角线BD上的两点，AE∥CF，AE=CF，BE=DF．求证：△ADE≌△CBF．



考点：全等三角形的判定。

解答：证明：∵AE∥CF

∴∠AED=∠CFB，…（3分）

∵DF=BE，

∴DF+EF=BE+EF，

即DE=BF，…（6分）

在△ADE和△CBF中，

$$\begin{cases} AE=CF \\ \angle AED=\angle CFB \\ DE=BF \end{cases}$$，…（9分）

∴△ADE≌△CBF（SAS）…（10分）．

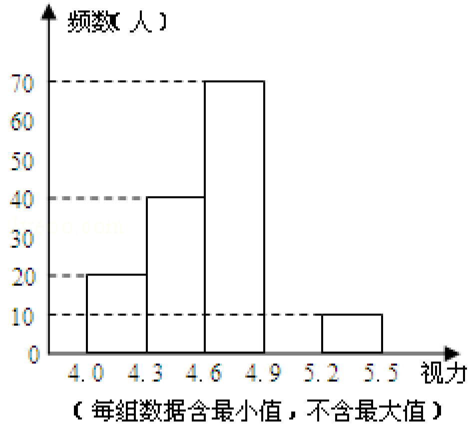
21．（2012 铜仁）某区对参加 2010 年中考的 5000 名初中毕业生进行了一次视力抽样调查，绘制出频数分布表和频数分布直方图的一部分．请根据图表信息回答下列问题：

视力	频数（人）	频率
4.0≤x<4.3	20	0.1
4.3≤x<4.6	40	0.2
4.6≤x<4.9	70	0.35
4.9≤x<5.2	a	0.3
5.2≤x<5.5	10	b

（1）在频数分布表中，a 的值为______，b 的值为_________，并将频数分布直方图补充完整；

（2）甲同学说："我的视力情况是此次抽样调查所得数据的中位数"，问甲同学的视力情况应在什么范围？

（3）若视力在 4.9 以上（含 4.9）均属正常，则视力正常的人数占被统计人数的百分比是__；并根据上述信息估计全区初中毕业生中视力正常的学生有多少人？



考点：频数（率）分布直方图；用样本估计总体；频数（率）分布表；中位数。

解答：解：（1）∵20÷0.1=200，

∴a=200﹣20﹣40﹣70﹣10=60，

b=10÷200=0.05；

补全直方图如图所示．

故填 60；0.05．

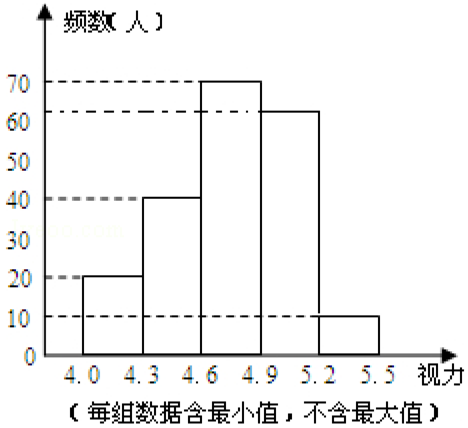
（2）∵根据中位数的定义知道中位数在 4.6≤x＜4.9，

∴甲同学的视力情况范围：4.6≤x＜4.9；

（3）视力正常的人数占被统计人数的百分比是：$\frac{60+10}{200}\times 100\%=35\%$，

∴估计全区初中毕业生中视力正常的学生有 35%×5000=1750 人．

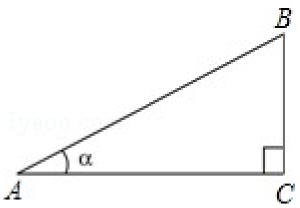
故填 35%．



22．（2012铜仁）如图，定义：在直角三角形ABC中，锐角α的邻边与对边的比叫做角α的余切，记作ctanα，即ctanα=$\frac{\text{角}\alpha\text{的邻边}}{\text{角}\alpha\text{的对边}}=\frac{AC}{BC}$，根据上述角的余切定义，解下列问题：

（1）ctan30°=___；

（2）如图，已知tanA=$\frac{3}{4}$，其中∠A为锐角，试求ctanA的值．



考点：锐角三角函数的定义；勾股定理。

解答：解：（1）∵Rt△ABC中，α=30°，

∴BC=$\frac{1}{2}$AB，

∴AC=$\sqrt{AB^2-BC^2}=\sqrt{AB^2-\frac{1}{4}AB^2}=\frac{\sqrt{3}}{2}$AB，

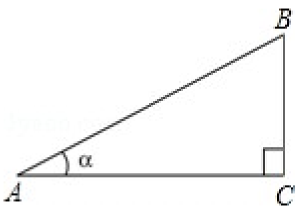
∴ctan30°=$\frac{AC}{BC}=\sqrt{3}$．

故答案为：$\sqrt{3}$；

（2）∵tanA=$\frac{3}{4}$，

∴设BC=3，AC=4，则AB=5，

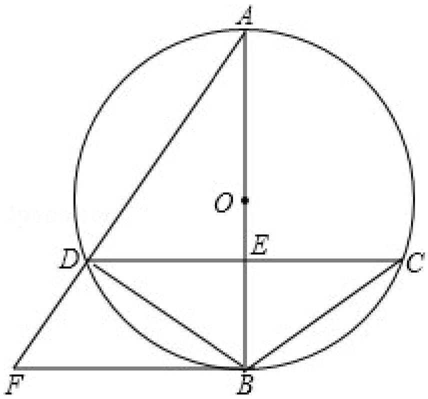
∴ctanA=$\frac{AC}{BC}=\frac{4}{3}$．



23．（2012铜仁）如图，已知⊙O的直径AB与弦CD相交于点E，AB⊥CD，⊙O的切线BF与弦AD的延长线相交于点F．

（1）求证：CD∥BF；

（2）若⊙O的半径为5，cos∠BCD=$\frac{4}{5}$，求线段AD的长．



考点：切线的性质；圆周角定理；解直角三角形。

解答：（1）证明：∵BF是⊙O的切线，AB是⊙O的直径，

∴BF⊥AB，…3分

∵CD⊥AB，

∴CD∥BF；…6分

（2）解：∵AB是⊙O的直径，

∴∠ADB=90°，…7分

∵⊙O的半径5，

∴AB=10，…8分

∵∠BAD=∠BCD，…10分

∴cos∠BAD=cos∠BCD=$\frac{4}{5}$=$\frac{AD}{AB}$，

∴AD=cos∠BAD•AB=$\frac{4}{5}$×10=8，

∴AD=8．…12分

24．（2012铜仁）为了抓住梵净山文化艺术节的商机，某商店决定购进A、B两种艺术节纪念品．若购进A种纪念品8件，B种纪念品3件，需要950元；若购进A种纪念品5件，B种纪念品6件，需要800元．

（1）求购进A、B两种纪念品每件各需多少元？

（2）若该商店决定购进这两种纪念品共100件，考虑市场需求和资金周转，用于购买这100件纪念品的资金不少于7500元，但不超过7650元，那么该商店共有几种进货方案？

（3）若销售每件A种纪念品可获利润20元，每件B种纪念品可获利润30元，在第（2）问的各种进货方案中，哪一种方案获利最大？最大利润是多少元？

考点：一元一次不等式组的应用；二元一次方程组的应用。

解答：解：（1）设该商店购进一件A种纪念品需要a元，购进一件B种纪念品需要b元，

根据题意得方程组得：$\begin{cases}8a+3b=950\\5a+6b=800\end{cases}$，…2分

解方程组得：$\begin{cases}a=100\\b=50\end{cases}$，

∴购进一件A种纪念品需要100元，购进一件B种纪念品需要50元…4分；

（2）设该商店购进A种纪念品x个，则购进B种纪念品有（100﹣x）个，

$\therefore \begin{cases} 100x+50(100-x)\geq 7500 \\ 100x+50(100-x)\leq 7650 \end{cases}$，…6分

解得：50≤x≤53，…7分

∵x为正整数，

∴共有4种进货方案…8分；

（3）因为B种纪念品利润较高，故B种数量越多总利润越高，

因此选择购A种50件，B种50件．…10分

总利润=50×20+50×30=2500（元）

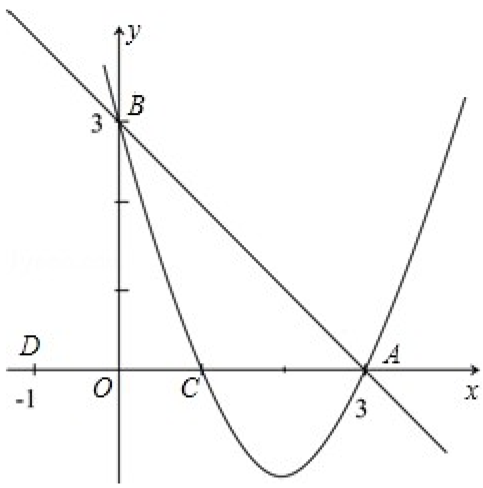
∴当购进A种纪念品50件，B种纪念品50件时，可获最大利润，最大利润是2500元．…12分

25．（2012铜仁）如图，已知：直线 $y=-x+3$ 交x轴于点A，交y轴于点B，抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 经过A、B、C（1，0）三点.

（1）求抛物线的解析式;

（2）若点D的坐标为（-1，0），在直线 $y=-x+3$ 上有一点P,使ΔABO与ΔADP相似，求出点P的坐标；

（3）在（2）的条件下，在x轴下方的抛物线上，是否存在点E，使ΔADE的面积等于四边形APCE的面积？如果存在，请求出点E的坐标；如果不存在，请说明理由．



考点：二次函数综合题。

解答：解：(1)：由题意得，A（3，0），B（0，3）

∵抛物线经过A、B、C三点，∴把A（3，0），B（0，3），C（1，0）三点分别代入

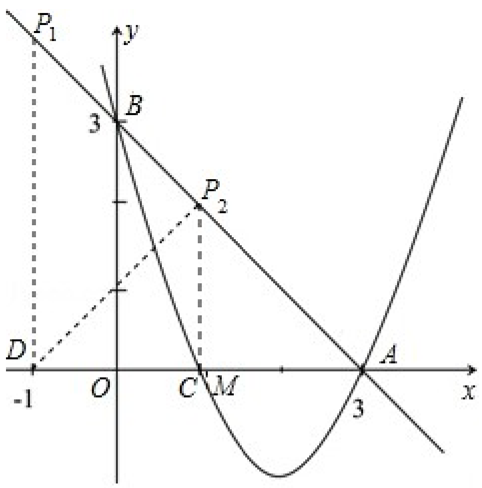
$y=ax^2+bx+c$ 得方程组

$$\begin{cases}9a+3b+c=0\\c=3\\a+b+c=0\end{cases}$$

解得：$\begin{cases}a=1\\b=-4\\c=3\end{cases}$

∴抛物线的解析式为 $y=x^2-4x+3$

（2）由题意可得：△ABO 为等腰三角形,如图所示，



答图1

若△ABO∽△AP$_1$D，则 $\dfrac{AO}{AD}=\dfrac{OB}{DP_1}$

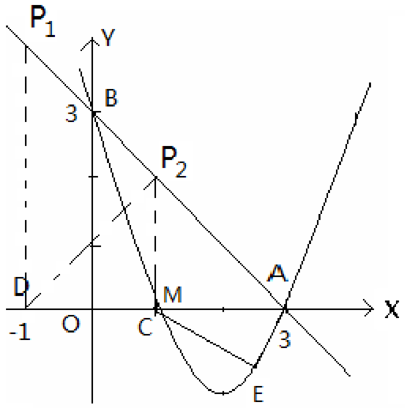
∴DP$_1$=AD=4 ，

∴P$_1$ $(-1,4)$

若△ABO∽△ADP$_2$，过点 P$_2$ 作 P$_2$M⊥x 轴于 M，AD=4,

∵△ABO 为等腰三角形, ∴△ADP_2是等腰三角形,由三线合一可得：DM=AM=2= P_2M，即点M与点C重合∴P_2（1，2）

（3）如图设点E (x,y)，则



$S_{\Delta ADE}=\frac{1}{2}\cdot AD\cdot|y|=2|y|$

①当 $P_1(-1,4)$时，

S 四边形 AP_1CE=S 三角形 ACP_1+S 三角形 ACE

$=\frac{1}{2}\times2\times4+\frac{1}{2}\times2\cdot|y|$

$=4+|y|$

$\therefore 2|y|=4+|y|\quad \therefore |y|=4$

∵点E在x轴下方 $\therefore y=-4$

代入得： $x^2-4x+3=-4$,即 $x^2-4x+7=0$

∵△=$(-4)^2$-4×7=-12<0

∴此方程无解

②当 P_2（1，2）时，S 四边形 AP_2CE=S 三角形 ACP_2+S 三角形 ACE $=2+|y|$

$\therefore 2|y|=2+|y|\quad \therefore |y|=2$

∵点E在x轴下方 $\therefore y=-2$ 代入得： $x^2-4x+3=-2$

即 $x^2-4x+5=0$，∵△=$(-4)^2-4\times5=-4<0$

∴此方程无解

综上所述，在x轴下方的抛物线上不存在这样的点E。