数学试题答案

一.

【分析】根据两点之间，线段最短解答.

【解答】解：A、把弯曲的公路改直，就能缩短路程，是根据两点之间，线段最短解释，正确；

B、植树的时候只要定出两棵树的位置，就能确定同一行树所在的直线是根据两点确定一条直线解释，错误；

C、利用圆规可以比较两条线段的长短关系是根据线段的大小比较解释，错误；

D、用两个钉子就可以把木条固定在墙上是根据两点确定一条直线解释，错误；

故选：A.

【点评】本题考查的是线段的性质，掌握两点之间，线段最短是解题的关键.

2.

【分析】根据分式有意义分母不等于0列式计算，求出 x 的取值范围即可得解.

【解答】解：由题意得，$x+3\neq 0$，

解得 $x\neq -3$.

故选：D.

【点评】本题考查了分式有意义的条件，从以下三个方面透彻理解分式的概念：

（1）如果分式无意义，那么分母为零；

（2）如果分式有意义，那么分母不为零；

（3）如果分式的值为零，那么分子为零且分母不为零.

反之也成立.

3.

【分析】根据从正面看得到的图形是主视图，可得答案.

【解答】解：从正面看第一层是三个小正方形，第二层在中间位置一个小正方形，故 D 符合题意，

故选：D.

【点评】本题考查了简单组合体的三视图，从正面看得到的图形是主视图.

4.

【分析】根据数轴上绝对值相等的点到原点的距离相等，判断出数轴上有 A，B，C，D 四个点，其中绝对值相等的点是哪两个点即可.

【解答】解：∵点 B 与点 C 到原点的距离相等，

∴数轴上有 A，B，C，D 四个点，其中绝对值相等的点是点 B 与点 C.

故选：C.

【点评】此题主要考查了数轴的特征和应用，要熟练掌握，解答此题的关键是要明确：数轴上绝对值相等的点到原点的距离相等.

5.

【分析】根据轴对称图形和中心对称图形的概念对各选项分析判断即可得解.

【解答】解：A、是轴对称图形，不是中心对称图形，故本选项错误；

B、既是轴对称图形，又是中心对称图形，故本选项正确；

C、是轴对称图形，不是中心对称图形，故本选项错误；

D、是轴对称图形，不是中心对称图形，故本选项错误.

故选：B.

【点评】本题考查了中心对称图形与轴对称图形的概念．轴对称图形的关键是寻找对称轴，图形两部分折叠后可重合，中心对称图形是要寻找对称中心，旋转 180 度后两部分重合.

6.

【分析】根据折线统计图中的数据，可判断各选项.

【解答】解：由图可得：阅读量最多的是 8 月份，是 83 本，A 正确；

阅读量最少的是 6 月份，是 28 本，B 正确；

3 月份的阅读量为 58，5 月份的阅读量为 58，故阅读量相等，C 正确；

阅读量超过 40 本的有 6 个月，D 错误；

故选：D.

【点评】本题主要考查了折线统计图，属于基础题.

7.

【分析】根据函数图象可以判断题目中的各个小题是否正确，从而可以解答本题．

【解答】解：由图象可得，

甲队挖掘 30m 时，用的时间为：30÷（60÷6）＝3h，故①正确，

挖掘 6h 时甲队比乙队多挖了：60 - 50＝10m，故②正确，

前两个小时乙队挖得快，在 2 小时到 6 小时之间，甲队挖的快，故③错误，

设 $0\leqslant x\leqslant 6$ 时，甲对应的函数解析式为 $y=kx$，

则 $60=6k$，得 $k=10$，

即 $0\leqslant x\leqslant 6$ 时，甲对应的函数解析式为 $y=10x$，

当 $2\leqslant x\leqslant 6$ 时，乙对应的函数解析式为 $y=ax+b$，

$\begin{cases}2a+b=30\\6a+b=50\end{cases}$，得 $\begin{cases}a=5\\b=20\end{cases}$，

即 $2\leqslant x\leqslant 6$ 时，乙对应的函数解析式为 $y=5x+20$，

则 $\begin{cases}y=10x\\y=5x+20\end{cases}$，得 $\begin{cases}x=4\\y=40\end{cases}$，

即开挖后甲、乙两队所挖河渠长度相等时，$x=4$，故④正确，

由上可得，一定正确的是①②④，

故选：C．

【点评】本题考查一次函数的应用，解答本题的关键是明确题意，找出所求问题需要的条件，利用函数的思想和数形结合的思想解答．

8．

【分析】根据图表可求得指针落在“一袋苹果”区域的概率，另外概率是多次实验的结果，因此不能说转动转盘 10 次，一定有 3 次获得“一盒樱桃”．

【解答】解：A、频率稳定在 0.7 左右，故用频率估计概率，指针落在“一袋苹果”区域的频率大约是 0.70，故 A 选项正确；

由 A 可知 B、转动转盘一次，获得“一袋苹果”的概率大约是 0.70，故 B 选项正确；

C、指针落在“一盒樱桃”区域的概率为 0.30，转动转盘 2000 次，指针落在“一盒樱桃”区域的次数大约有 2000×0.3＝600 次，故 C 选项正确；

D、随机事件，结果不确定，故 D 选项正确．

故选：D.

【点评】本题要理解用面积法求概率的方法．注意概率是多次实验得到的一个相对稳定的值．

二．填空题（共 8 小题，满分 16 分，每小题 2 分）

9．

【分析】先根据立方根的定义计算 $\sqrt[3]{8}=2$，再化为 $\sqrt{4}$，根据被开方数越大值越大进行比较．

【解答】解：$\because\sqrt[3]{8}=2=\sqrt{4}$，

$\sqrt{4}<\sqrt{5}$，

$\therefore\sqrt[3]{8}<\sqrt{5}$，

故答案为：＜．

【点评】本题考查了实数大小的比较，将两个根式化为根指数相同的式子是关键．

10．

【分析】一个正多边形的每个内角都相等，根据内角与外角互为邻补角，因而就可以求出外角的度数．根据任何多边形的外角和都是 360°，利用 360°除以外角的度数就可以求出外角和中外角的个数，即多边形的边数．

【解答】解：多边形的边数：$360°\div30°=12$，

则这个多边形的边数为 12．

故答案为：12．

【点评】根据外角和的大小与多边形的边数无关，由外角和求正多边形的边数，是常见的题目，需要熟练掌握．

11．

【分析】原式括号中两项通分并利用同分母分式的减法法则计算，约分得到最简结果，把已知等式变形后代入计算即可求出值．

【解答】解：$\because a^2-a-1=0$，即 $a^2-a=1$，

$\therefore$原式$=\frac{a^2-2a+1}{a}\cdot\frac{a^2}{a-1}=\frac{(a-1)^2}{a}\cdot\frac{a^2}{a-1}=a(a-1)=a^2-a=1$，

故答案为：1

【点评】此题考查了分式的化简求值，熟练掌握运算法则是解本题的关键．

12．

【分析】根据题意得到 BE：EC＝1：3，证明△BED∽△BCA，根据相似三角形的性质计算即可．

【解答】解：∵$S_{\triangle BDE}$：$S_{\triangle CDE}$＝1：3，

∴BE：EC＝1：3，

∵$DE // AC$，

∴△BED∽△BCA，

∴$S_{\triangle BDE}$：$S_{\triangle BCA}$＝$(\frac{BE}{BC})^2$＝1：16，

∴$S_{\triangle BDE}$：$S_{四边形DECA}$＝1：15，

故答案为：1：15．

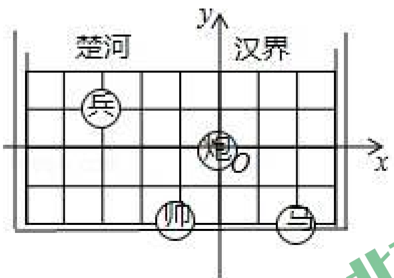
【点评】本题考查的是相似三角形的判定和性质，掌握相似三角形的面积比等于相似比的平方是解题的关键．

13．

【分析】直接利用已知点坐标得出原点的位置进而得出答案．

【解答】解：如图所示："兵"的坐标为：（－3，1）．

故答案为：（－3，1）．



【点评】此题主要考查了坐标确定位置，正确得出原点位置是解题关键．

14．

【分析】先根据中位数的定义求出 x 的值，再求出这组数据的平均数，最后根据方差公式 $S^2=\frac{1}{n}[(x_1-\overline{x})^2+(x_2-\overline{x})^2+\cdots+(x_n-\overline{x})^2]$进行计算即可．

【解答】解：∵按从小到大的顺序排列为 1，2，3，x，4，5，若这组数据的中位数为 3，

∴$x=3$，

∴这组数据的平均数是（1+2+3+3+4+5）÷6=3，

∴这组数据的方差是：$\frac{1}{6}$［（1－3）^{2}+（2－3）^{2}+（3－3）^{2}+（3－3）^{2}+（4－3）^{2}+（5－3）^{2}］=$\frac{5}{3}$，

故答案为：$\frac{5}{3}$．

【点评】本题考查了中位数和方差：一般地设 n 个数据，x_1，x_2，…x_n 的平均数为 $\overline{x}$，则方差 $S^2=\frac{1}{n}$［（$x_1-\overline{x}$）^{2}+（$x_2-\overline{x}$）^{2}+…+（$x_n-\overline{x}$）^{2}］；中位数是将一组数据从小到大（或从大到小）重新排列后，最中间的那个数（或最中间两个数的平均数）．

15．

【分析】设用于制作笔管的短竹数为 x 根，用于制作笔套的短竹数为 y 根，根据题意列出方程组解答即可．

【解答】解：设用于制作笔管的短竹数为 x 根，用于制作笔套的短竹数为 y 根，根据题意可得：$\begin{cases}x+y=83000\\3x=5y\end{cases}$，

故答案为：$\begin{cases}x+y=83000\\3x=5y\end{cases}$，

【点评】本题考查了二元一次方程组的应用．解题关键是要读懂题目的意思，根据题目给出的条件，找出合适的等量关系列出方程组，再求解．

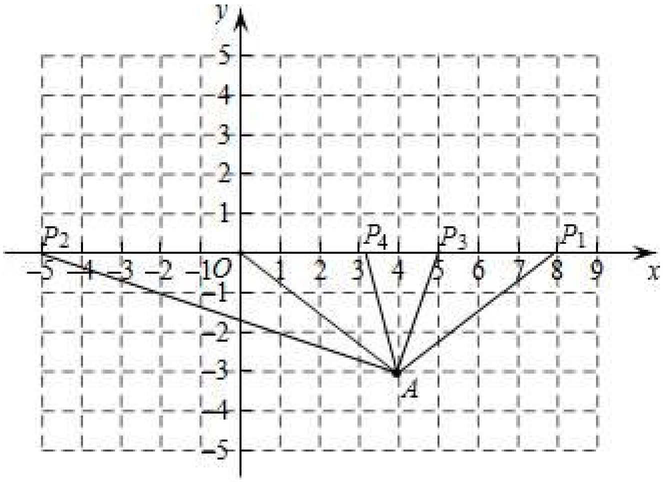
16．

【分析】（1）根据等腰三角形的性质即可求解；

（2）可分三种情况：①$AO=AP$；②$AO=PO$；③$AP=PO$；解答出即可．

【解答】解：（1）一个符合题意的点 P 的坐标答案不唯一，如：（－5，0）；

（2）如图所示：



故答案为：答案不唯一，如：（－5，0）．

【点评】本题主要考查了作图－复杂作图、等腰三角形的判定和坐标与图形的性质，注意讨论要全面，不要遗漏．

三．解答题（共12小题，满分68分）

17．

【解答】解：原式＝4－3+1－$\sqrt{2}\times\frac{\sqrt{2}}{2}$

＝2－1

＝1．

【点评】此题主要考查了实数运算，正确化简各数是解题关键．

18．

【分析】分别求出两个不等式的解集，再求其公共解集．

【解答】解：解不等式 $2x+1\geqslant-1$，得：$x\geqslant-1$，

解不等式 $x+1>4（x-2）$，得：$x<3$，

则不等式组的解集为 $-1\leqslant x<3$．

【点评】本题考查一元一次不等式组的解法，求不等式组的解集，要遵循以下原则：同大取较大，同小取较小，小大大小中间找，大大小小解不了．

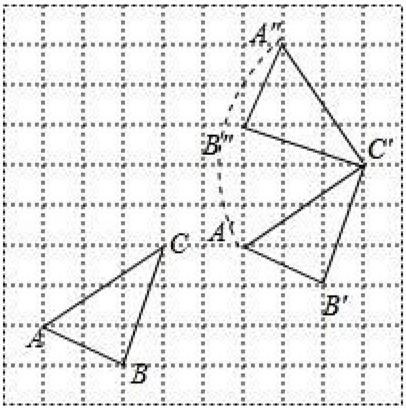
19．

【分析】（1）将三个顶点分别向右平移5个单位，再向上平移2个单位得到对应点，再首尾顺次连接即可得；

（2）作出点 A'，B' 绕点 C 顺时针旋转90°得到的对应点，再首尾顺次连接可得；

（3）根据弧长公式计算可得．

【解答】解：（1）如图所示，$\triangle A'B'C'$ 即为所求．



（2）如图所示，$\triangle A''B''C'$ 即为所求．

（3）$\because A'C'=\sqrt{2^2+3^2}=\sqrt{13}$，$\angle A'C'A''=90°$，

$\therefore$点 A' 所经过的路线长为$\dfrac{90\cdot\pi\cdot\sqrt{13}}{180}=\dfrac{\sqrt{13}}{2}\pi$，

故答案为：$\dfrac{\sqrt{13}}{2}\pi$．

【点评】本题主要考查作图－旋转变换和平移变换，解题的关键是熟练掌握旋转和平移变换的定义和性质，并据此得出变换后的对应点，也考查了弧长公式．

20．

【分析】（1）根据判别式的意义得到$\triangle=(2k+1)^2-4(k^2+2k)\geqslant 0$，然后解不等式即可；

（2）根据根与系数的关系得到 $x_1+x_2=2k+1$，$x_1x_2=k^2+2k$，再把 $x_1x_2-x_1^2-x_2^2=-16$ 变形为$-(x_1+x_2)^2+3x_1\cdot x_2=-16$，所以$-(2k+1)^2+3(k^2+2k)=-16$，然后解方程后利用（1）中的范围确定满足条件的 k 的值．

【解答】解：（1）根据题意得$\triangle=(2k+1)^2-4(k^2+2k)\geqslant 0$，

解得 $k\leqslant\dfrac{1}{4}$；

（2）根据题意得 $x_1+x_2=2k+1$，$x_1x_2=k^2+2k$，

$\because x_1x_2-x_1^2-x_2^2=-16$．

$\therefore x_1x_2-[(x_1+x_2)^2-2x_1x_2]=-16$，

即$-(x_1+x_2)^2+3x_1\cdot x_2=-16$，

$\therefore -(2k+1)^2+3(k^2+2k)=-16$，

整理得 $k^2-2k-15=0$，

解得 $k_1=5$（舍去），$k_2=-3$．

$\therefore k=-3$．

【点评】本题考查了根与系数的关系：若 x_1，x_2是一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$（$a\neq0$）的两根时，$x_1+x_2=-\frac{b}{a}$，$x_1x_2=\frac{c}{a}$．也考查了根的判别式．

21．

【分析】根据等腰三角形的性质和三角形的内角和得到∠C=50°，进而得到∠BAC=80°，由∠BAD=55°，得到∠DAE=25°，由 $DE\perp AD$，进而求出结论．

【解答】解：∵$AB=AC$，

∴∠B=∠C，

∵∠B=50°，

∴∠C=50°，

∴∠BAC=180°﹣50°﹣50°=80°，

∵∠BAD=55°，

∴∠DAE=25°，

∵$DE\perp AD$，

∴∠ADE=90°，

∴∠DEC=∠DAE+∠ADE=115°．

【点评】本题主要考查了等腰三角形的性质，三角形的内角和定理，垂直定义，熟练应用等腰三角形的性质是解题的关键．

22．

【分析】（1）把点 A 坐标分别代入反比例函数 $y=\frac{k}{x}$，一次函数 $y=x+b$，求出 k、b 的值，再把点 B 的坐标代入反比例函数解析式求出 n 的值，即可得出答案；

（2）求出直线 AB 与 y 轴的交点 C 的坐标，分别求出△ACO 和△BOC 的面积，然后相加即可；

（3）根据 A、B 的坐标结合图象即可得出答案．

【解答】解：（1）把 A 点（1，4）分别代入反比例函数 $y=\frac{k}{x}$，一次函数 $y=x+b$，

得 $k=1\times4$，$1+b=4$，

解得 $k=4$，$b=3$，

∵点 B（﹣4，n）也在反比例函数 $y=\frac{4}{x}$ 的图象上，

∴$n=\frac{4}{-4}=-1$；

（2）如图，设直线 $y=x+3$ 与 y 轴的交点为 C，

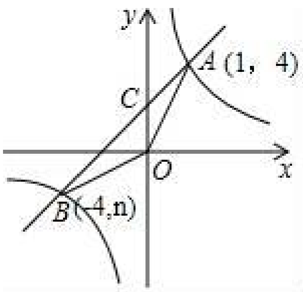
∵当 $x=0$ 时，$y=3$，

∴C（0，3），

∴$S_{\triangle AOB}=S_{\triangle AOC}+S_{\triangle BOC}=\frac{1}{2}\times3\times1+\frac{1}{2}\times3\times4=7.5$；

（3）∵B（﹣4，﹣1），A（1，4），

∴根据图象可知：当 $x>1$ 或 $-4<x<0$ 时，一次函数值大于反比例函数值．



【点评】本题考查了一次函数和反比例函数的交点问题，用待定系数法求函数的解析式，三角形的面积，一次函数的图象等知识点，题目具有一定的代表性，是一道比较好的题目，用了数形结合思想．

23．

【分析】（1）连接 OC，根据 $PA=AO=2$，可知 $PO=2OC$，所以 $\angle P=30°$，所以 $\angle POC=60°$，从而可知 $\triangle AOC$ 是等边三角形，根据等边三角形的性质可知 $AC=2$，最后根据含 30 度角的直角三角形求出 OP，即可得出结论；

（2）由（1）易知 $\angle PCA=30°$，从而可求出 $\tan\angle PCA$，易知 CA 是 $\triangle PCO$ 的中线，所以 $\triangle PAC$ 的面积等于 $\triangle PCO$ 的面积的一半．

【解答】解：（1）连接 OC，

∵PC是⊙O的切线，

∴$\angle PCO=90°$，

∵AB是⊙O的直径，

∴$\angle ACB=90°$，

∵$PA=AO=CO=2$，

∴$PO=2+2=4$，

∴$PO=2OC$，

∴$\angle P=30°$，

∴$\angle POC=60°$，

∴$\triangle AOC$是等边三角形，

∴$AC=2$，

在$\mathrm{Rt}\triangle OCP$中，$OP=2OC=4$，根据勾股定理得，$PC=2\sqrt{3}$

（2）由（1）可知：$\angle ACO=60°$，$\angle PCO=90°$，

∴$\angle PCA=30°$，

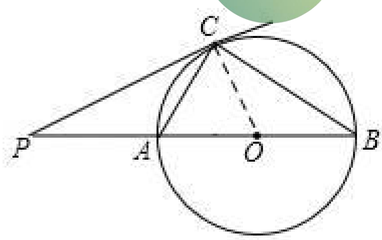
∴$\tan\angle PCA=\frac{\sqrt{3}}{3}$；

∵A是PO的中点，

∴CA是$\triangle PCO$的中线，

∵$\triangle PCO$的面积为：$\frac{1}{2}\times 2\times 2\sqrt{3}=2\sqrt{3}$，

∴$\triangle PAC$的面积为：$\frac{1}{2}\times 2\sqrt{3}=\sqrt{3}$.



【点评】本题考查圆的综合问题，涉及三角形面积公式，含 30 度角的直角三角形的性质，锐角三角函数，勾股定理等知识，需要学生灵活运用所学知识.

24.

【分析】（1）根据收集数据填写表格即可求解；

（2）用乙部门优秀员工人数除以 20 乘以 400 即可得出答案；

（3）根据情况进行讨论分析，理由合理即可.

【解答】解：（1）由题意知 $a=7$、$b=10$，

故答案为：7、10；

（2）故估计乙部门生产技能优秀的员工人数为$\frac{12}{20}\times400=240$（人）.

故答案为：240；

（3）可以推断出甲部门员工的生产技能水平较高，理由为：

①甲部门生产技能测试中，平均分较高，表示甲部门员工的生产技能水平较高；

②甲部门生产技能测试中，没有技能不合格的员工，表示甲部门员工的生产技能水平较高.

【点评】本题考查了众数、中位数以及平均数，掌握众数、中位数以及平均数的定义以及用样本估计总体是解题的关键.

25.

【分析】（1）依据点 P 运动的路程为 x，$\triangle ABP$ 的面积为 y，即可得到自变量和因变量；

（2）依据函数图象，即可得到点 P 运动的路程 $x=4$ 时，$\triangle ABP$ 的面积；

（3）根据图象得出 BC 的长，以及此时三角形 ABP 面积，利用三角形面积公式求出 AB 的长即可；由函数图象得出 DC 的长，利用梯形面积公式求出梯形 $ABCD$ 面积即可.

【解答】解：（1）∵点 P 运动的路程为 x，$\triangle ABP$ 的面积为 y，

∴自变量为 x，因变量为 y，

故答案为：x，y；

（2）由图可得，当点 P 运动的路程 $x=4$ 时，$\triangle ABP$ 的面积为 $y=16$，

故答案为：16；

（3）根据图象得：$BC=4$，此时$\triangle ABP$为16，

$\therefore \frac{1}{2}AB\cdot BC=16$，即$\frac{1}{2}\times AB\times 4=16$，

解得：$AB=8$；

由图象得：$DC=9-4=5$，

则 $S_{梯形ABCD}=\frac{1}{2}\times BC\times(DC+AB)=\frac{1}{2}\times 4\times(5+8)=26$.

【点评】此题考查了动点问题的函数图象，弄清函数图象上的信息是解本题的关键.

26.

【分析】（1）把M点坐标代入抛物线解析式可得到b与a的关系，可用a表示出抛物线解析式，化为顶点式可求得其顶点D的坐标；

（2）把点M（1，0）代入直线解析式可先求得m的值，联立直线与抛物线解析式，消去y，可得到关于x的一元二次方程，可求得另一交点N的坐标，根据$a<b$，判断$a<0$，确定D、M、N的位置，画图1，根据面积和可得$\triangle DMN$的面积即可；

（3）先根据a的值确定抛物线的解析式，画出图2，先联立方程组可求得当GH与抛物线只有一个公共点时，t的值，再确定当线段一个端点在抛物线上时，t的值，可得：线段GH与抛物线有两个不同的公共点时t的取值范围.

【解答】解：（1）$\because$抛物线 $y=ax^2+ax+b$ 有一个公共点M（1，0），

$\therefore a+a+b=0$，即 $b=-2a$，

$\therefore y=ax^2+ax+b=ax^2+ax-2a=a(x+\frac{1}{2})^2-\frac{9a}{4}$，

$\therefore$抛物线顶点D的坐标为$(-\frac{1}{2},-\frac{9a}{4})$；

（2）$\because$直线 $y=2x+m$ 经过点M（1，0），

$\therefore 0=2\times 1+m$，解得 $m=-2$，

$\therefore y=2x-2$，

则$\begin{cases} y=2x-2 \\ y=ax^2+ax-2a \end{cases}$，

得 $ax^2+(a-2)x-2a+2=0$，

∴（x－1）（ax+2a－2）＝0，

解得 x＝1 或 $x=\frac{2}{a}-2$，

∴N点坐标为（$\frac{2}{a}-2$，$\frac{4}{a}-6$），

∵a＜b，即 a＜－2a，

∴a＜0，

如图 1，设抛物线对称轴交直线于点 E，

∵抛物线对称轴为 $x=-\frac{a}{2a}=-\frac{1}{2}$，

∴E（$-\frac{1}{2}$，－3），

∵M（1，0），N（$\frac{2}{a}-2$，$\frac{4}{a}-6$），

设△DMN的面积为 S，

∴$S=S_{\triangle DEN}+S_{\triangle DEM}=\frac{1}{2}\left|\left(\frac{2}{a}-2\right)-1\right|\cdot\left|-\frac{9a}{4}-(-3)\right|=\frac{27}{4}-\frac{3}{a}-\frac{27}{8}a$，

（3）当 a＝－1 时，

抛物线的解析式为：$y=-x^2-x+2=-\left(x+\frac{1}{2}\right)^2+\frac{9}{4}$，

有$\begin{cases}y=-x^2-x+2\\ y=-2x\end{cases}$，

$-x^2-x+2=-2x$，

解得：$x_1=2$，$x_2=-1$，

∴G（－1，2），

∵点 G、H关于原点对称，

∴H（1，－2），

设直线 GH平移后的解析式为：$y=-2x+t$，

$-x^2-x+2=-2x+t$，

$x^2-x-2+t=0$，

$\triangle=1-4(t-2)=0$，

$t=\dfrac{9}{4}$，

当点 H 平移后落在抛物线上时，坐标为（1，0），

把（1，0）代入 $y=-2x+t$，

$t=2$，

∴当线段 GH 与抛物线有两个不同的公共点，t 的取值范围是 $2\leqslant t<\dfrac{9}{4}$.

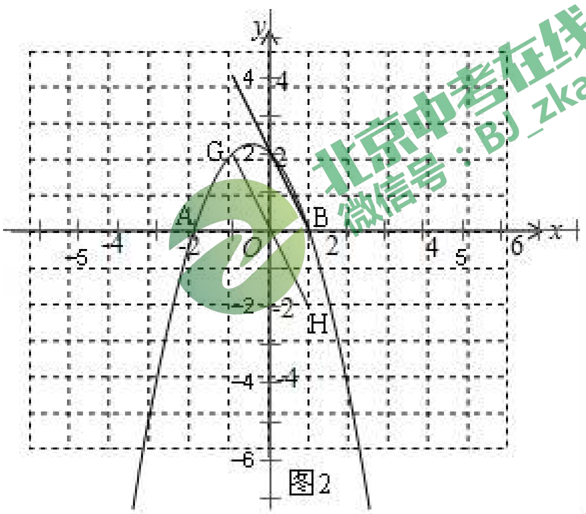


图2

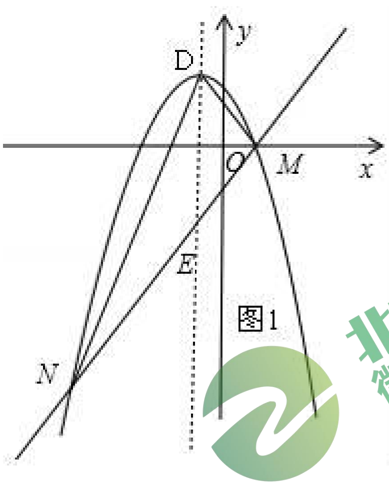


图1

【点评】本题为二次函数的综合应用，涉及函数图象的交点、二次函数的性质、根的判别式、三角形的面积等知识．在（1）中由 M 的坐标得到 b 与 a 的关系是解题的关键，在（2）中联立两函数解析式，得到关于 x 的一元二次方程是解题的关键，在（3）中求得 GH 与抛物线一个交点和两个交点的分界点是解题的关键，本题考查知识点较多，综合性较强，难度较大．

27.

【分析】（1）由题意我们知道$\angle A+\angle ACBC=90^\circ$，那么我们只要通过全等三角形来得出$\angle BCE=\angle A$，就能得出$\angle DCE=90^\circ$的结论；

（2）由（1）可得出三角形DEC是个直角三角形，要求DB的长，就必须求出DE的长即可解决问题；

【解答】解：解：（1）$\because BA=BC$，

$\therefore \angle A=\angle BCA=45^\circ$，

$\because \triangle CBE$是由$\triangle ABD$旋转得到的，

$\therefore \triangle ABD\cong\triangle CBE$，

$\therefore \angle A=\angle BCE=45^\circ$，

$\therefore \angle DCE=\angle DCB+\angle BCE=90^\circ$．

（2）在等腰直角三角形ABC中，$\because AB=4$，

$\therefore AC=4\sqrt{2}$，

又$\because AD$：$DC=1$：3，

$\therefore AD=\sqrt{2}$，$DC=3\sqrt{2}$．

由（1）知$AD=CE$且$\angle DCE=90^\circ$，

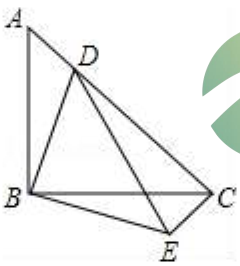
$\therefore DE^2=DC^2+CE^2=2+18=20$，

$\therefore DE=2\sqrt{5}$，

$\because \angle ABD=\angle CBE$，$BD=BE$，

$\therefore \angle DBE=\angle ABC=90^\circ$，

$\therefore BD=DE\div\cos45^\circ=\sqrt{10}$．



【点评】本题考查了旋转性质，勾股定理等知识，本题中利用全等三角形得出线段和角相等是解题的关键．

28.

【分析】（1）根据坐标轴上点的坐标特征可求得 A、B 的坐标，用 m 表示出点 P 的坐标，利用面积可求得 m 的值，进一步求得 P 点坐标；

（2）可用 t 表示出 BP、AP 的长，分 $AP=AO$、$AP=OP$ 和 $OP=AO$ 三种情况，分别得到关于 t 的方程，可求得 t 的值．

【解答】解：（1）当 $x=0$ 时，$y=6$，

当 $y=0$ 时，$x=8$，

则 A（0，6），B（8，0），

$AB=10$，

设点 P 的坐标为（m，$-\frac{3}{4}m+6$），

∵△OPA 的面积为 6，

∴$\frac{1}{2}\times6\times|m|=6$，

解得：$m=\pm2$，

∴点 P 的坐标为（-2，$\frac{15}{2}$）或（2，$\frac{9}{2}$）．

（2）由题意可知 $BP=t$，$AP=10-t$，

当△AOP 为等腰三角形时，有 $AP=AO$、$AP=OP$ 和 $AO=OP$ 三种情况．

①当 $AP=AO$ 时，则有 $10-t=6$，解得 $t=4$；或 $t-10=6$，解得 $t=16$；

②当 $AP=OP$ 时，过 P 作 $PM\perp AO$，垂足为 M，如图 1，

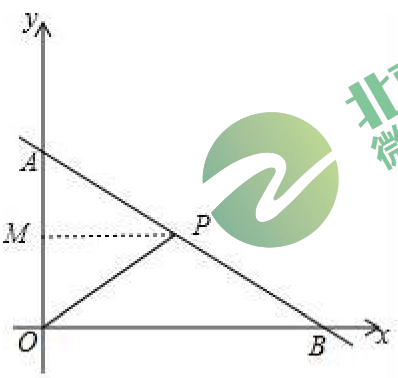


图1

则 M 为 AO 中点，故 P 为 AB 中点，此时 $t=5$；

③当 $AO=OP$ 时，过 O 作 $ON\perp AB$，垂足为 N，过 P 作 $PH\perp OB$，垂足为 H，如图 2，

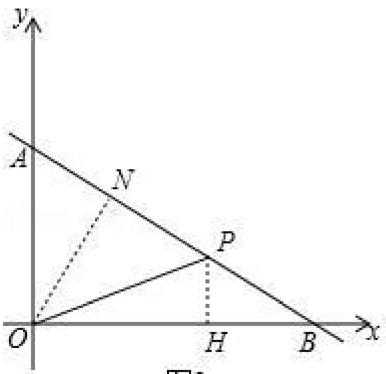


图2

则 $AN=\frac{1}{2}AP=\frac{1}{2}$（$10-t$），

$\because PH/\!/AO$，

$\therefore \triangle AOB\backsim\triangle PHB$，

$\therefore \frac{PB}{PH}=\frac{AB}{AO}$，即 $\frac{t}{PH}=\frac{10}{6}$，

$\therefore PH=\frac{3}{5}t$，

又 $\angle OAN+\angle AON=\angle OAN+PBH=90°$，

$\therefore \angle AON=\angle PBH$，且 $\angle ANO=\angle PHB$，

$\therefore \triangle ANO\backsim\triangle PHB$，

$\therefore \frac{PB}{AO}=\frac{PH}{AN}$，即 $\frac{t}{6}=\frac{\frac{3}{5}}{\frac{1}{2}(10-t)}$，解得 $t=\frac{14}{5}$.

或作垂直三线合一，设边，根据勾股定理列等式可解.

综上可知当 t 的值为 4、16、5 和 $\frac{14}{5}$ 时，$\triangle AOP$ 为等腰三角形.

【点评】本题主要考查一次函数的综合应用，涉及知识点有坐标轴上点的坐标特征，等腰三角形的性质，在（2）中分三种情况讨论，考查知识点较多，综合性较强，但所考查知识比较基础，难度适中.