2012年武汉市初中毕业生学业考试数学试卷

参考答案

一、选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	B	D	B	A	C	B	C	D	A	C	A	D

二、填空题

13．$\sqrt{3}$　　14．43　　15．$\frac{16}{3}$　　16．$m \geqslant \frac{\sqrt{5}}{2}$

三、解答题

17．（本题满分 6 分）

解：方程两边同时乘以$3x(x+5)$，去分母得：$6x=x+5$

解得$x=1$.

检验：当$x=1$时，$3x(x+5)=18\neq 0$，$x=1$是原分式方程的解.

18．（本题满分 6 分）

解：∵直线$y=kx+3$经过点（－1，1）∴$1=-k+3$.

∴$k=2$

∴$2x+3<0$

∴$x<-\frac{3}{2}$.

19．（本题满分 6 分）

证明：∵∠DCA＝∠ECB，∠ECA＝∠ECA，∴∠DCE＝∠ACB.

在△DCE 和△ACB 中，

$$\begin{cases} CE=CB \\ \angle DCE=\angle ACB \\ CD=CA \end{cases}$$

∴△DCE≌△ACB，

∴DE＝AB.

20．（本题满分 7 分）

解：（1）根据题意，可以列出下表格：

第一次 第二次	A	B	C	D
A	（A，A）	（A，B）	（A，C）	（A，D）
B	（B，A）	（B，B）	（B，C）	（B，D）
C	（C，A）	（C，B）	（C，C）	（C，D）
D	（D，A）	（D，B）	（D，C）	（D，D）

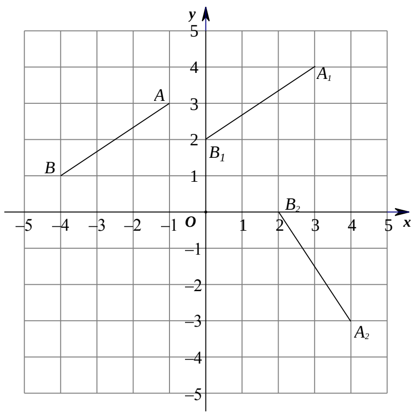
由表可知，所有可能的结果共有 16 种．（树形图法参照给分）

（2）由（1）知，所有可能的结果共有 16 个，它们出现的可能性相同，其中，两次抽出的球上字母相同的结果有 4 个．

∴P（两次抽出的球上字母相同）$=\dfrac{4}{16}=\dfrac{1}{4}$．

21．（本题满分 7 分）

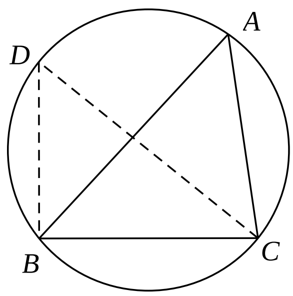
（1）线段如图所示：



第21题图

（2）$\sqrt{17}+\dfrac{5}{2}\pi$．

22．（本题满分 8 分）



第22题图1

（1）解：作△ABC 的外接圆直径 CD，连接 BD．

则∠CBD＝90°，∠D＝∠A．

∴ $\dfrac{BC}{CD}=\sin D=\sin A=\dfrac{4}{5}$．

∵BC＝5，∴CD＝$\dfrac{25}{4}$．即△ABC 的外接圆的直径为 CD＝$\dfrac{25}{4}$．

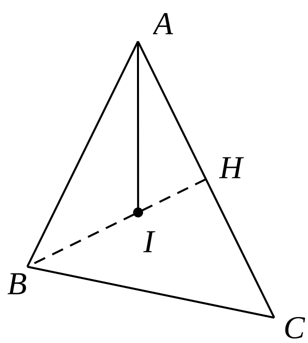
（2）连接 BI 并延长交 AC 于 H，作 IE⊥AB 于 E．

∵I 为△ABC 的内心，∴BI 平分∠ABC．

∵BA＝BC，∴BH⊥AC，∴IH＝IE．

在 Rt△ABH 中，BH＝$AB\sin\angle BAH=4$，AH＝$\sqrt{AB^2-BH^2}=3$．

∵ $S_{\Delta ABI}+S_{\Delta AHI}=S_{\Delta ABH}$．



第22题图2

$\therefore \dfrac{IE \cdot AB}{2}+\dfrac{IH \cdot AH}{2}=\dfrac{AH \cdot BH}{2}$，即：$\dfrac{5IE}{2}+\dfrac{3IH}{2}=\dfrac{3\times 4}{2}$.

∵IH＝IE ∴IH＝$\dfrac{3}{2}$.

在 Rt△AIH 中，由勾股定理得，$AH=\sqrt{AH^2+IH^2}=\dfrac{3}{2}\sqrt{5}$.

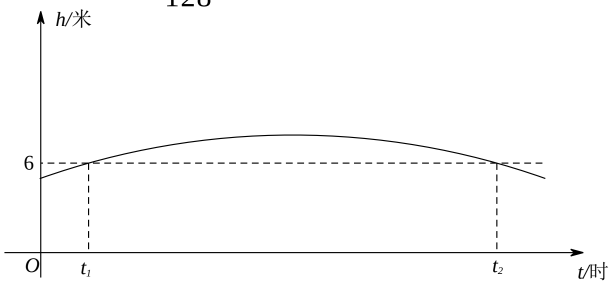
23.（本题满分 10 分）

解：（1）依题意可得，顶点 C 的坐标为（0，11）．设抛物线解析式为 $y=ax^2+11$.

由抛物线的对称性可得，B（8，8），∴$8=64a+11$，解得 $a=-\dfrac{3}{64}$.

∴抛物线的解析式为 $y=-\dfrac{3}{64}x^2+11$.

（2）画出 $h=-\dfrac{1}{128}(t-19)^2+8$（0≤t≤40）的图像



当水面到顶点 C 的距离不大于 5 米时，h≥6．当 h＝6 时，解得 $t_1=35, t_2=3$.

由图像的变化趋势得，禁止船只通行的时间为$|t_1-t_2|=32$（时）.

答：禁止船只通行的时间为 32 小时.

24.（本题满分 10 分）

（1）①当△AMN∽△ABC 时，有 $\dfrac{AM}{AB}=\dfrac{MN}{BC}$.

∵M 为 AB 的中点，AB＝$2\sqrt{5}$，∴AM＝$\sqrt{5}$.

∵BC＝6，∴MN＝3.

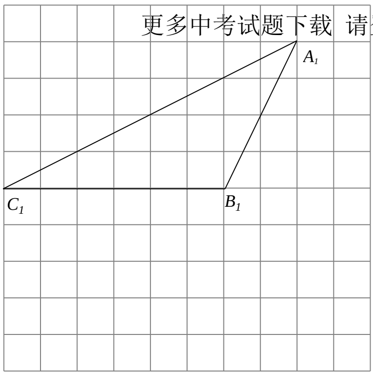
②当△ANM∽△ABC 时，有 $\dfrac{AM}{AC}=\dfrac{MN}{BC}$.

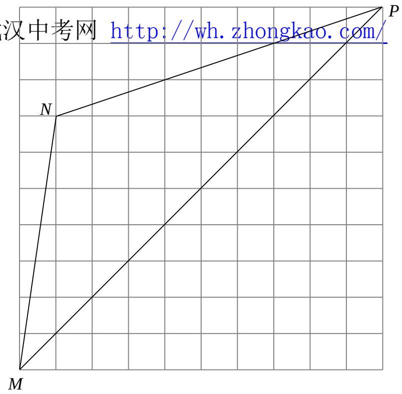
∵M 为 AB 的中点，AB＝$2\sqrt{5}$，∴AM＝$\sqrt{5}$．∵BC＝6，∴MN＝$\dfrac{3}{2}$.

∵BC＝6，∴MN＝3.

∴MN 的长为 3 或$\dfrac{3}{2}$.

（2）①画出一个正确的即可.





②8 个.

画出的一个格点三角形如图所示.

25.（本题满分 12 分）

解:（1）当 $x=0$ 时， $y=-2$，∴A（0，－2).

设直线 AB 的解析式为 $y=kx+b$.

由 $\begin{cases}-2=b\\0=k+b\end{cases}$ 解得 $\begin{cases}k=2\\b=-2\end{cases}$. ∴直线 AB 的解析式为 $y=2x-2$.

∵点 C 为直线 $y=2x-2$ 与抛物线 $y=\dfrac{1}{2}x^2-2$ 的交点，则点 C 的横、纵坐标

满足 $\begin{cases}y=\dfrac{1}{2}x^2-2\\y=2x-2\end{cases}$，解得 $\begin{cases}x_1=4\\y_1=6\end{cases}$， $\begin{cases}x_2=0\\y_2=-2\end{cases}$（舍）∴点 C 的坐标为（4，6).

（2）直线 $x=3$ 分别交直线 AB 和抛物线 C_1 于 D、E 两点，∴ $y_D=4, y_E=\dfrac{5}{2}$. ∴DE＝$\dfrac{3}{2}$.

∵FG：DE＝4：3，∴FG＝2.

∵直线 $x=a$ 分别交直线 AB 和抛物线 C_1 于 F、G 两点，

∴ $y_F=2a-2, y_G=\dfrac{1}{2}a^2-2$. ∴FG＝$\left|2a-\dfrac{1}{2}a^2\right|=2$.

解得 $a_1=2, a_2=2+2\sqrt{2}, a_3=2-2\sqrt{2}$.

（3）解法一：设直线 MN 交 y 轴于 T，过点 N 作 NH⊥y 轴于点 H.

设点 M 的坐标为（t,0），抛物线 C_2 的解析式为 $y=\dfrac{1}{2}x^2-2-m$.

∴ $0=\dfrac{1}{2}t^2-2-m$， ∴ $-2-m=-\dfrac{1}{2}t^2$. ∴ $y=\dfrac{1}{2}x^2-\dfrac{1}{2}t^2$，

∴点 P 的坐标为（0， $-\dfrac{1}{2}t^2$).

∵点 N 是直线 AB 与抛物线 $y=\dfrac{1}{2}x^2-\dfrac{1}{2}t^2$ 的交点，则点 N 的横、纵坐标

满足$\begin{cases} y=\frac{1}{2}x^2-\frac{1}{2}t^2 \\ y=2x-2 \end{cases}$，解得$\begin{cases} x_1=2-t \\ y_1=2-2t \end{cases}$，$\begin{cases} x_2=2+2t \\ y_2=2+2t \end{cases}$（舍）∴N($2-t$，$2-2t$). NQ

＝2－2t，MQ＝2－2t，∴MQ＝NQ，∴∠NMQ＝45°．

∴△MOT，△NHT 均为等腰直角三角形．∴MO＝TO，HT＝HN．

∴OT＝-t，NT＝$\sqrt{2}NH=\sqrt{2}(2-t)$，PT＝$-t+\frac{1}{2}t^2$．

∵PN 平分∠MNQ，∴PT＝NT，∴$-t+\frac{1}{2}t^2=\sqrt{2}(2-t)$，

∴$t_1=-2\sqrt{2},t_2=2$（舍）．

∴$-2-m=-\frac{1}{2}t^2=-\frac{1}{2}\left(-2\sqrt{2}\right)^2$，∴$m=2$．

解法二：设 N 点坐标为$(t,2t-2)$，抛物线C_2的解析式为$y=\frac{1}{2}x^2-2-m$，

∴$2t-2=\frac{1}{2}t^2-2-m$．∴点 P 的坐标为（0，$-\frac{1}{2}t^2+2t-2$）．

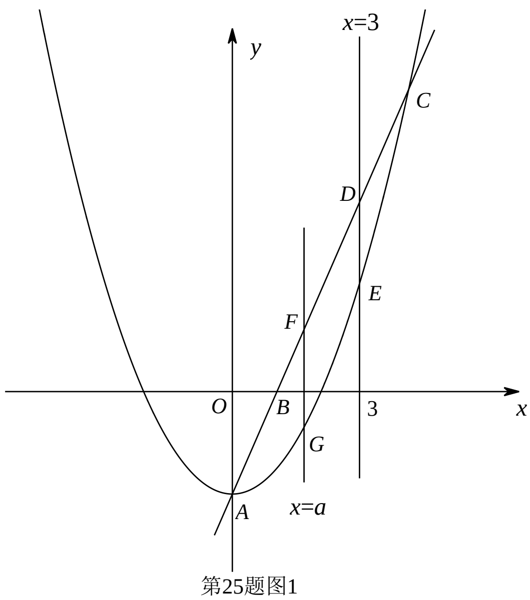
同解法一可得，∠MNQ＝45°，∴∠PNQ＝$\frac{1}{2}\angle MNQ=22.5°$

过点 P 作 PF⊥NQ 于点 F，在 FN 上截取 FJ＝FP，连接 JP，

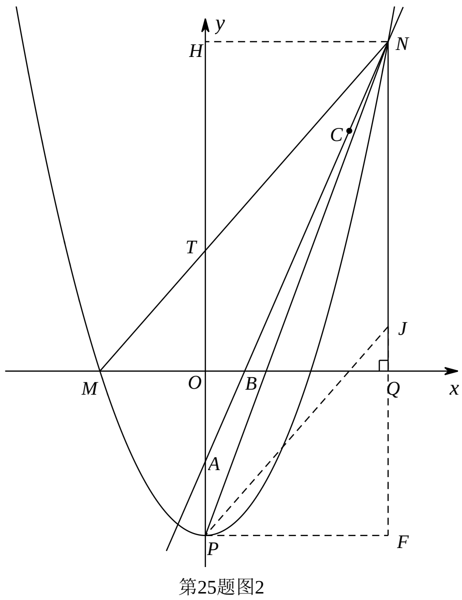
∴NJ＝JP＝$\sqrt{2}$ PF＝$\sqrt{2}$ FJ．

∴$NF=\left(\sqrt{2}+1\right)PF$，∴$(2t-2)-\left(-\frac{1}{2}t^2+2t-2\right)=\left(\sqrt{2}+1\right)t$．

∴$t_1=2\sqrt{2}+2,t_2=0$（舍）．∴$m=\frac{1}{2}t^2-2t=2$，∴$m=2$．



第25题图1



第25题图2

注：第三小题其他解题方法参照所给解法的评分标准给分．