数学参考答案

一．选择题：本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分.

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	B	A	C	D	B	B	D	C

二．填空题：本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分.

9. $2(x-1)^2$　　10. 15π　　11. $270°$　　12. $DC=EB$ 或 $CF=BF$ 或 $DF=EF$ 或 F 为 DE 的中点或 F 为 BC 的中点或 $AB=BE$ 或 B 为 AE 的中点

13. $y=-3x^2+2$　　14. 3n+1

三．解答题：本大题共 3 小题，每小题 8 分，共 24 分.

15. 解：解不等式①得　$x>2$，

解不等式②得　$x\leqslant 4$.

所以原不等式组的解集为 $2<x\leqslant 4$.

16. 解：两边同时乘以 $(x+1)(x-1)$ 得 $2=x^2-1+x+1$.

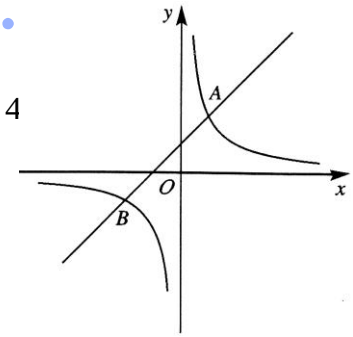
整理得　　$x^2+x-2=0$.

解得　　$x_1=1$，　$x_2=-2$.

经检验 $x=1$ 是增根，舍去.

∴原方程的解是 $x=-2$.

17. 解：（1）∵已知反比例函数 $y=\dfrac{k}{x}$ 经过点 $A(1,-k+4)$



∴$-k+4=\dfrac{k}{1}$，即 $-k+4=k$

∴$k=2$

∴A(1，2)

∵一次函数 $y=x+b$ 的图象经过点 A(1，2)，

∴$2=1+b$

∴$b=1$

∴反比例函数的表达式为 $y=\dfrac{2}{x}$，

一次函数的表达式为 $y=x+1$。

（2）由 $\begin{cases}y=x+1\\ y=\dfrac{2}{x}\end{cases}$ 消去 y，得 $x^2+x-2=0$。

即 $(x+2)(x-1)=0$，∴$x=-2$ 或 $x=1$。

∴$y=-1$ 或 $y=2$。

奥思特学校www.astxx.com

$$\therefore \begin{cases} x=-2 \\ y=-1 \end{cases} 或 \begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$$

∵点 B 在第三象限，∴点 B 的坐标为 $(-2,-1)$。

由图象可知，当反比例函数的值大于一次函数的值时，x 的取值范围是 $x<-2$ 或 $0<x<1$。

18. 解：（1）由统计图可知 B 种情况的有 150 人，

占总人数的 50%，所以调查的总人数为

150÷50%=300（人）

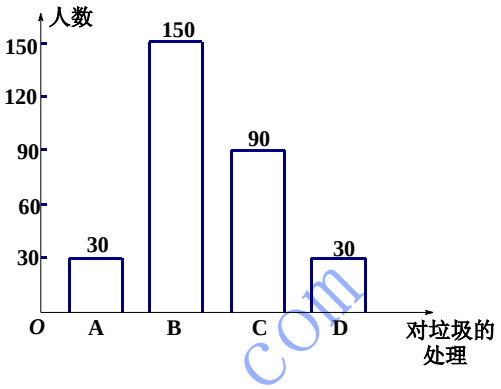
D 种情况的人数为

300－（150+30+90）=30（人）

（2） 因为该校共有师生 2400 人，

所以随手乱扔垃圾的人约为

$$2400\times\frac{30}{300}=240（人）$$



补全图形

（3）答案不唯一，答得合理就行。

19. 证明：连结 DC，DO 并延长交⊙O 于 F，连结 AF.∵$AD^2=AB\cdot AE$，∠BAD＝∠DAE，∴△BAD∽△DAE，∴∠ADB＝∠E. 又∵∠ADB＝∠ACB，∴∠ACB＝∠E，BC∥DE，∴∠CDE＝∠BCD＝∠BAD＝∠DAC，又∵∠CAF＝∠CDF，∴∠FDE＝∠CDE+∠CDF＝∠DAC+∠CDF＝∠DAF＝90°，故 DE 是⊙O 的切线

四、应用题（本题 8 分）

20. 解：设甲、乙两种蔬菜的种植面积分别为 x、y 亩，依题意可得：

$$\begin{cases} x+y=10 \\ 1200x+1500y=13800 \end{cases}$$

解这个方程组得 $\begin{cases} x=4 \\ y=6 \end{cases}$

五、解答题：本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分.

21.（1）解：连结 OB 和 OC.

∵ $OE\perp BC$，∴ $BE=CE$.

∵ $OE=\frac{1}{2}BC$，∴ $\angle BOC=90°$，∴ $\angle BAC=45°$.

（2）证明：∵ $AD\perp BC$，∴ $\angle ADB=\angle ADC=90°$.

由折叠可知，$AG=AF=AD$，$\angle AGH=\angle AFH=90°$，

$\angle BAG=\angle BAD$，$\angle CAF=\angle CAD$，

∴ $\angle BAG+\angle CAF=\angle BAD+\angle CAD=\angle BAC=45°$.

∴ $\angle GAF=\angle BAG+\angle CAF+\angle BAC=90°$.

∴ 四边形 $AFHG$ 是正方形.

（3）解：由（2）得，$\angle BHC=90°$，$GH=HF=AD$，$GB=BD=6$，$CF=CD=4$.

设 AD 的长为 x，则 $BH=GH-GB=x-6$，$CH=HF-CF=x-4$.

在 Rt△BCH 中，$BH^2+CH^2=BC^2$，∴ $(x-6)^2+(x-4)^2=10^2$.

解得，$x_1=12$，$x_2=-2$（不合题意，舍去）.

∴ $AD=12$.

奥思特学校www.astxx.com

22．解;(1) 因为 M(1,-4) 是二次函数 $y=(x+m)^2+k$ 的顶点坐标，

所以 $y=(x-1)^2-4=x^2-2x-3$

令 $x^2-2x-3=0$,解之得 $x_1=-1,x_2=3$.

∴A，B 两点的坐标分别为 A（-1，0），B（3,0）

(2) 在二次函数的图象上存在点 P，使 $S_{\Delta PAB}=\frac{5}{4}S_{\Delta MAB}$ 设 $p(x,y)$,则 $S_{\Delta PAB}=\frac{1}{2}|AB|\times|y|=2|y|$，

又 $S_{\Delta MAB}=\frac{1}{2}|AB|\times|-4|=8$,

$\therefore 2|y|=\frac{5}{4}\times 8$,即 $y=\pm 5$.

∵二次函数的最小值为-4，∴ $y=5$.

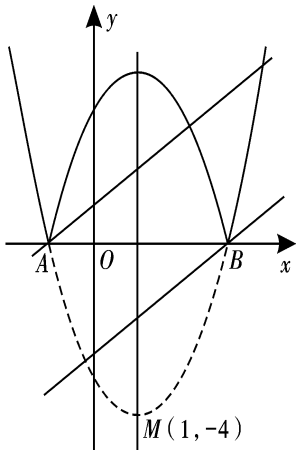
当 $y=5$ 时， $x=-2$,或 $x=4$.

故 P 点坐标为（-2，5）或（4，5）

（3）如图 1，当直线 $y=x+b(b<1)$ 经过 A 点时，可得 $b=1$.

当直线 $y=x+b(b<1)$ 经过 B 点时，可得 $b=-3$.

由图可知符合题意的 b 的取值范围为 $-3<b<1$



奥思特学校www.astxx.com