2018年增城区初中毕业班综合测试

数学评分标准

一、选择题（本题有10个小题，每小题3分，满分30分）

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

二、填空题（本题有6个小题，每小题3分，共18分）

题号	11	12	13	14	15	16
答案	6.96×10^5	$(m+1)\cdot(m-1)$	$x=1$	$m\le1$	60π	①②④

三、解答题（本题有9个小题，共102分，解答要求写出文字说明、证明过程或计算步骤．）

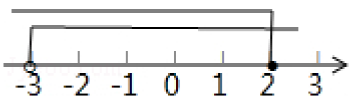
17.（本题满分9分）

解：$\begin{cases} x+3>0① \\ x-2\le0② \end{cases}$

∵解不等式①得：$x>-3$ 3分

解不等式②得：$x\le2$ 6分

∴不等式组的解集为$-3<x\le2$ 7分

在数轴上表示不等式组的解集为：． 9分

18.（本题满分9分）

证明：∵DE、DF是△ABC的中位线

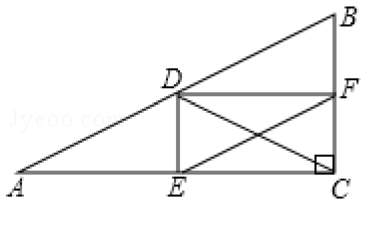
∴DE∥BC，DF∥AC．.. ....3分

∴四边形DECF是平行四边形．.. ....6分

又∵∠ACB=90°

∴四边形DECF是矩形．.. ....8分

∴EF=CD．.. ....9分



19．（本题满分 10 分）

解：原式=$(x+2)^2+(x+2)\cdot(x-1)-2x^2$

$=x^2+4x+4+x^2-x+2x-2-2x^2$. ....6 分

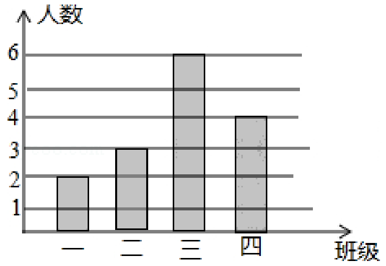
=$5x+2$ .. ..8 分

当 $x=\sqrt{3}$ 时，原式$=5\sqrt{3}+2$. ....10 分

20．（本题满分 10 分）

解：（1）总数人数为：6÷40%=15（人）...... ....2 分

（2）A_2 的人数为 15－2－6－4=3（人）.........2 分（补全图形，如图）



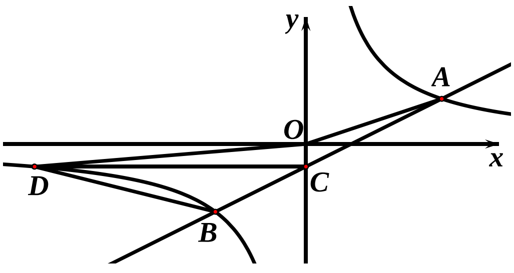
A_1 所在圆心角度数为：$\frac{2}{15}\times360°=48°$ ....4 分

（3）画出树状图或列表...... ....2 分

∵由树状图得，共有 6 种等可能的结果，选出的 2 名学生恰好是 1 男 1 女的有 3 种情况

∴选出的 2 名学生恰好是 1 男 1 女的概率是：$P=\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$. ……………4 分

21．（本题满分 12 分）



解：（1）∵ $y=\frac{k}{x}$ 的图象过 A（6，2）

$\therefore 2=\frac{k}{6}$ 即 $k=12$. .. ..2 分

反比例函数的解析式为 $y=\frac{12}{x}$. .. ..3 分

∵B（－4，n）在 $y=\frac{12}{x}$ 的图象上，解得 $n=\frac{12}{-4}=-3$.

∴B（－4，－3）. .. ..4 分

一次函数 $y=ax+b$ 过 A、B 点，$\begin{cases}6a+b=2\\-4a+b=-3\end{cases}$.. ....6 分

解得 $\begin{cases}a=\dfrac{1}{2}\\b=-1\end{cases}$.

一次函数解析式为 $y=\dfrac{1}{2}x-1$ . .. .8 分

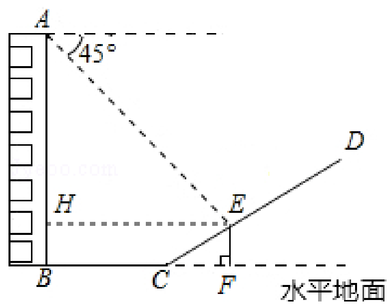
（2）当 x =0 时， y =－1，∴C（0，－1）. .. ..1 分

当 y =－1 时，$-1=\dfrac{12}{x}$， x =－12，∴D（－12，－1）. .. ..2 分

$S_{四边形OCBD}=S_{\triangle ODC}+S_{\triangle BDC}=\dfrac{1}{2}\times|-12|\times|-1|+\dfrac{1}{2}\times|-12|\times|-2|=6+12=18$ ....4 分

22. （本题满分 12 分）

解：过点 E 作 EF⊥BC 的延长线于 F，EH⊥AB 于点 H.. ....1 分



在 Rt△CEF 中

∵ $\angle BCD=150°$

∴∠ECF=30°. .. ..4 分

∴EF=$\dfrac{1}{2}$CE=10 米，CF=$10\sqrt{3}$米. .. ..7 分

∴BH=EF=10 米，HE=BF=BC+CF=（$25+10\sqrt{3}$）米. ....8 分

在 Rt△AHE 中，∵∠HAE=45°

∴AH=HE=（$25+10\sqrt{3}$）米. ....10 分

∴AB=AH+HB=（$35+10\sqrt{3}$）米. ....11 分

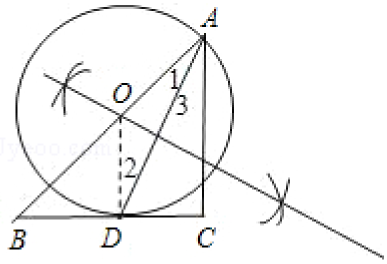
答：楼房 AB 的高为（$35+10\sqrt{3}$）米. .. ..12 分

23. （本题满分 12 分）

（1）解：作出⊙O......... ....5 分，

连接 OD．.......... ....6 分

（2）证明：



∵OA=OD

∴∠1=∠2.......... ....2 分

∵∠1=∠3

∴∠2=∠3.......... ....3 分

∴OD∥AC．.......... ....4 分

∴△OBD∽△ABC．.......... ....6 分

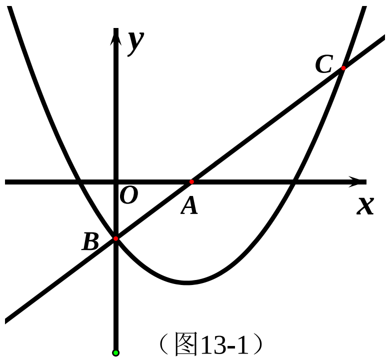
24.（本题满分 14 分）

解：（1）∵直线 $y=\frac{3}{4}x+m$ 经过点 B（0，－1），∴ $m=-1$．.. ....2 分

∴直线的解析式为 $y=\frac{3}{4}x-1$．

∵直线 $y=\frac{3}{4}x-1$ 经过点 C（4，n），∴ $n=\frac{3}{4}\times 4-1=2$ .. ..4 分

（2）∵抛物线 $y=\frac{1}{2}x^2+bx+c$ 经过点 C（4，2）和点 B（0，－1）



（图13-1）

∴ $\begin{cases}\frac{1}{2}\times 4^2+4b+c=2\\ c=-1\end{cases}$ .. ..2 分

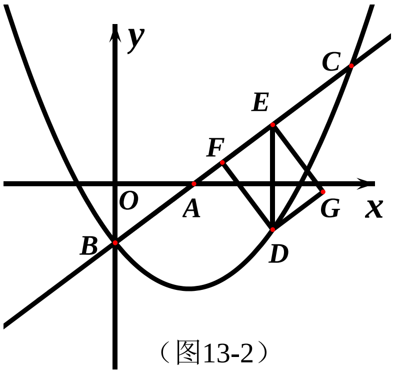
解得 $\begin{cases}b=-\frac{5}{4}\\ c=-1\end{cases}$．.. ....3 分

∴抛物线的解析式为 $y=\frac{1}{2}x^2-\frac{5}{4}x-1$．.. ....4 分

（3）令 y =0，则 $\frac{3}{4}x-1=0$，解得 $x=\frac{4}{3}$.

∴点 A 的坐标为（$\frac{4}{3}$，0） ∴OA=$\frac{4}{3}$.

在 Rt△OAB 中，OB=1



（图13-2）

$\therefore AB=\sqrt{OA^2+OB^2}=\sqrt{\left(\frac{4}{3}\right)^2+1^2}=\frac{5}{3}$.

∵DE∥ y 轴，

∴∠ABO=∠DEF.

在矩形 DFEG 中，$EF=DE\bullet\cos\angle DEF=DE\bullet\frac{OB}{AB}=\frac{3}{5}DE$.

$DF=DE\bullet\sin\angle DEF=DE\bullet\frac{OA}{AB}=\frac{4}{5}DE$. .. ..2 分

$\therefore p=2\bullet(DE+EF)=2\bullet\left(\frac{4}{5}+\frac{3}{5}\right)\bullet DE=\frac{14}{5}DE$.

∵点 D 的横坐标为 t（0＜t＜4），

∴D（t，$\frac{1}{2}t^2-\frac{5}{4}t-1$），E（$t$，$\frac{3}{4}t-1$）.

$\therefore DE=\left(\frac{3}{4}t-1\right)-\left(\frac{1}{2}t^2-\frac{5}{4}t-1\right)=-\frac{1}{2}t^2+2t$.

$\therefore p=\frac{14}{5}\bullet\left(-\frac{1}{2}t^2+2t\right)=-\frac{7}{5}t^2+\frac{28}{5}t$. .. ..4 分

$\because p=-\frac{7}{5}(t-2)^2+\frac{28}{5}$,且 $-\frac{7}{5}<0$

∴当 t=2 时，p 有最大值 $\frac{28}{5}$. .. ..6 分

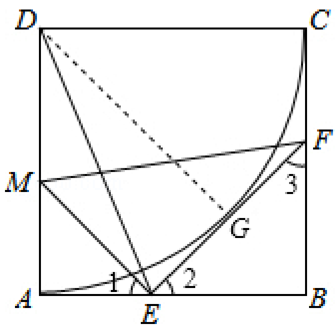
25.（本题满分 14 分）

（1）证明：过点 D 作 DG⊥EF 于 G.. ....1 分

∵ME=MD，∴∠MDE=∠MED

∵EF⊥ME，∴∠DEM+∠GED=90°

∵∠DAB=90°，∴∠MDE+∠AED=90°　∴∠AED=∠GED... ....2 分



∵在△ADE 和△GDE 中

$$\begin{cases}\angle AED=\angle GED\\ \angle DAE=\angle DGE=90^\circ\\ DE=DE\end{cases},$$

∴△ADE≌△GDE（AAS）... ....3 分

∴AD=GD

∵$\overset{\frown}{AC}$ 的半径为 DC，即 AD 的长度，∴EF 是$\overset{\frown}{AC}$ 所在⊙D 的切线.. ....4 分

（2）MA=$\dfrac{3}{4}$时，ME=MD=$2-\dfrac{3}{4}=\dfrac{5}{4}$ ... .1 分

在 Rt△AME 中，AE=$\sqrt{ME^2-MA^2}=\sqrt{\left(\dfrac{5}{4}\right)^2-\left(\dfrac{3}{4}\right)^2}=1$，... ....2 分

∴BE=AB﹣AE=2﹣1=1

∵EF⊥ME，∴∠1+∠2=180°﹣90°=90°

∵∠B=90°，∴∠2+∠3=90°

∴∠1=∠3... ....3 分

又∵∠DAB=∠B=90°，∴△AME∽△BEF，∴$\dfrac{MA}{BE}=\dfrac{ME}{EF}$，... ....4 分

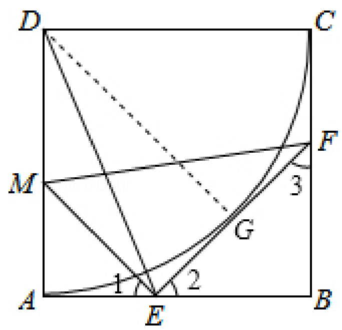
即$\dfrac{\frac{3}{4}}{1}=\dfrac{\frac{5}{4}}{EF}$，解得 EF=$\dfrac{5}{3}$... ....5 分

在 Rt△MEF 中，MF=$\sqrt{ME^2+EF^2}=\sqrt{\left(\dfrac{5}{4}\right)^2+\left(\dfrac{5}{3}\right)^2}=\dfrac{25}{12}$. ....6 分

（3）△MFE 不能构成等腰直角三角形.. ....1 分

假设△MFE 能构成等腰直角三角形

则 ME=EF，



∵在△AME 和△BEF 中，

$$\begin{cases} \angle 1 = \angle 3 \\ \angle MAE = \angle EBF \\ ME = EF \end{cases}$$

∴△AME≌△BEF（AAS）.. ....2 分

∴MA=BE，

设 AM=BE= x，

则 MD=AD﹣MA= $2-x$，AE=AB﹣BE= $2-x$

∵ME=MD，∴ME= $2-x$　∴ME=AE，... ....3 分

∵ME、AE 分别是 Rt△AME 的斜边与直角边，

∴ME≠AE，

∴假设不成立，

故△MFE 不能构成等腰直角三角形．.. ....4 分