顺义区 2018 届初三第一次统一练习

数学答案及评分参考

一、选择题（本题共 16 分，每小题 2 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	C	B	A	D	B	B	C	D

二、填空题（本题共 16 分，每小题 2 分）

9．$m(n+3)(n-3)$ ；　10．4 ；　11．$m=-1$ ，$n=4$；　12．30° ；

13．$\begin{cases}4x+y=5y+x,\\5x+6y=16.\end{cases}$　14．乙，　在平均数、中位数都相同的情况下，乙组成绩的方差比甲组小，说明乙组成绩更稳定；　15．3，　18 ；

16．同圆半径相等，对角线相等且互相平分的四边形是矩形．（或直径所对的圆周角是直角，三个角是直角的四边形是矩形．　等等）

三、解答题（本题共 68 分，第 17-25 题，每小题 5 分，第 26 题 7 分，第 27 题 7 分，第 28 题 8 分）

17．解：$3^{-1}+\left|\sqrt{2}-1\right|-2\sin 45°+(2-\pi)^0$

$=\dfrac{1}{3}+\sqrt{2}-1-2\times\dfrac{\sqrt{2}}{2}+1$ ………………………………4 分

$=\dfrac{1}{3}$ ………………………………5 分

18．解不等式组：$\begin{cases}x+1\ge-\dfrac{7+x}{2} & ①\\3(x+1)<5x-1 & ②\end{cases}$

解：解不等式①得　$x\geqslant-3$ ………………………………2 分

解不等式②得　$x>2$ ………………………………4 分

不等式组的解集是　$x>2$ ………………………………5 分

19．证明：∵四边形 $ABCD$ 是矩形，

∴ $\angle ADC=90°$，$AB\parallel CD$． ………………………………1 分

∵ $DE=DC$，

∴ $AE=AC$． ………………………………2 分

∴ $\angle E=\angle ACE$． ………………………………3 分

∵ $AB\parallel CD$，

∴ $\angle BAC=\angle ACE$． ………………………………4 分

∴ $\angle E=\angle BAC$． ………………………………5 分

20．（1）证明：$\because \Delta=\left[-(m-1)\right]^2-4(2m-6)$

$=m^2-2m+1-8m+24$

$=m^2-10m+25$

$=(m-5)^2\geqslant 0$ ………………………………………………………… 2 分

$\therefore$ 方程总有两个实数根． …………………………………………………… 3 分

（2）解：$\because x=\dfrac{(m-1)\pm\sqrt{(m-5)^2}}{2}=\dfrac{m-1\pm(m-5)}{2}$，

$\therefore$ $x_1=m-3$，$x_2=2$． …………………………………………………… 4 分

由已知得 $m-3<0$．

$\therefore$ $m<3$． …………………………………………………………………… 5 分

21．

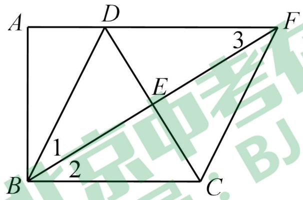
（1）证明：$\because$ $BD=BC$，点 E 是 CD 的中点，

$\therefore \angle 1=\angle 2$． ……………………………………………………… 1 分

$\because$ $AD \parallel BC$，

$\therefore \angle 2=\angle 3$．

$\therefore \angle 1=\angle 3$． ……………………………… 2 分



$\therefore$ $BD=DF$．

$\because$ $BD=BC$，

$\therefore$ $DF=BC$．

又 $\because$ $DF \parallel BC$，

$\therefore$ 四边形 $BCFD$ 是平行四边形．

$\because$ $BD=BC$，

$\therefore$ $\square BCFD$ 是菱形． ……………………………………………………… 3 分

（2）解：$\because \angle A=90°$，$AD=1$，$BD=BC=2$，

$\therefore AB=\sqrt{BD^2-AD^2}=\sqrt{3}$．

$\because$ 四边形 $BCFD$ 是菱形，

$\therefore$ $DF=BC=2$． ………………………………………………………… 4 分

$\therefore$ $AF=AD+DF=3$．

$\therefore BF=\sqrt{AB^2+AF^2}=\sqrt{3+9}=2\sqrt{3}$． ………………………………… 5 分

官方微信公众号：BJ_zkao
官方网站：www.zgkao.com
咨询热线：010-5334 9764
微信客服：zgkao2018

22．解：（1）∵点 A（−3，a）在直线 $y=2x+4$ 上，

$\therefore a=2\times(-3)+4=-2$．

∴点 A 的坐标为（−3，−2）．…………………………………… 1 分

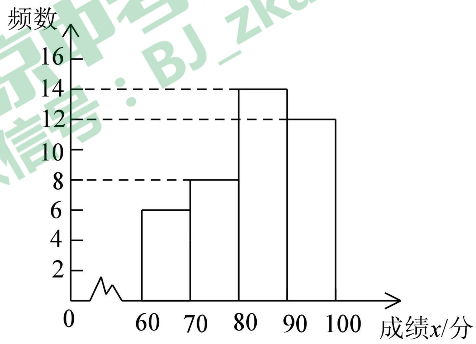
∵点 A（−3，−2）在双曲线 $y=\dfrac{k}{x}$ 上，

$\therefore -2=\dfrac{k}{-3}$，　$\therefore k=6$．…………………………………… 3 分

（2）m 的取值范围是　$0<m<4$．…………………………………… 5 分

23．解：（1）$a=$ 14 ，$b=$ 0.35 ，$c=$ 12 ，$d=$ 0.3 ；………… 2 分

（2）补全频数分布直方图如下：



……………………… 4 分

（3）估计参加这次比赛的 600 名学生中成绩“优”等的约有 180 人．……… 5 分

24．（1）证明：连接 AO，并延长交⊙O 于点 E，交 BC 于点 F．

∵$AB=AC$，

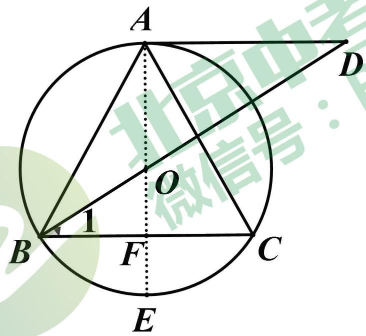
$\therefore \overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{AC}$．

∴$AE\perp BC$．

∵AD // BC，

∴$AE\perp AD$．

∴AD 是⊙O 的切线．……………… 2 分



（2）解法 1：∵AD // BC，　∴$\angle D=\angle 1$．

∵$\sin\angle D=\dfrac{3}{5}$，　∴$\sin\angle 1=\dfrac{3}{5}$．

∵$AE\perp BC$，

$\therefore \dfrac{OF}{OB}=\dfrac{3}{5}$．

∵⊙O 的半径 $OB=15$，

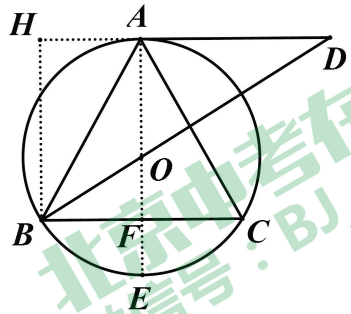
∴$OF=9$，$BF=12$．

∴$AF=24$．

∴$AB=12\sqrt{5}$．…………………………………………………… 5 分

官方微信公众号：BJ_zkao
官方网站：www.zgkao.com
咨询热线：010-5334 9764
微信客服：zgkao2018

解法 2：过 B 作 $BH\perp DA$ 交 DA 延长线于 H.



$\because AE\perp AD$，$\sin\angle D=\dfrac{3}{5}$，

$\therefore \dfrac{OA}{OD}=\dfrac{3}{5}$.

$\because$ ⊙O 的半径 $OA=15$，

$\therefore OD=25$，$AD=20$.

$\therefore BD=40$.

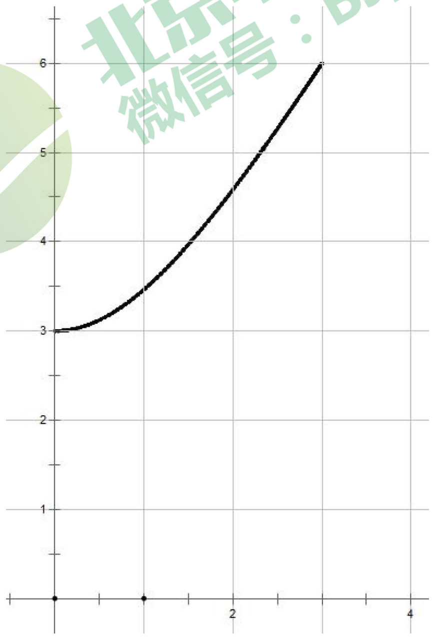
$\therefore BH=24$，$DH=32$.

$\therefore AH=12$.

$\therefore AB=12\sqrt{5}$. ………………………………………………………… 5 分

25．(1)4.6. …………………………………………………………………… 1 分

(2)



………………………………………………………………………………… 3 分

(3)$6<C<12$. …………………………………………………………… 5 分

26．解：（1）依题意 $-\dfrac{b}{2}=-1$，$b=2$，

由 B（0，-1），得 $c=-1$，

$\therefore$ 抛物线的表达式是 $y=x^2+2x-1$． ……………………… 2 分

官方微信公众号：BJ_zkao
官方网站：www.zgkao.com
咨询热线：010-5334 9764
微信客服：zgkao2018

（2）向下平移 4 个单位得到 $y=x^2+2x-5$， ………………………… 3 分

∵$OP=OQ$，

∴P、Q 两点横坐标相同，纵坐标互为相反数.

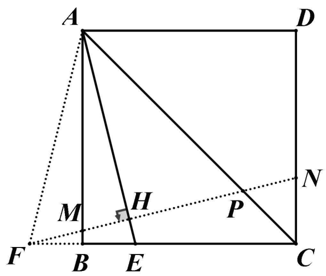
∴ $x^2+2x-1+x^2+2x-5=0$.

∴ $x_1=-3$，$x_2=1$. ……………………………………………………………… 5 分

把 $x_1=-3$，$x_2=1$ 分别代入 $y=x^2+2x-5$.

得出 Q_1（−3，−2），Q_2（1，−2）. ………………………………… 7 分

27.（1）补全图如图所示. ……………………………………………………………… 1 分



（2）证明∵正方形 $ABCD$，

∴$\angle BAC=\angle BCA=45°$，$\angle ABC=90°$，

∴$\angle PAH=45°-\angle BAE$.

∵$FH\perp AE$.

∴$\angle APF=45°+\angle BAE$.

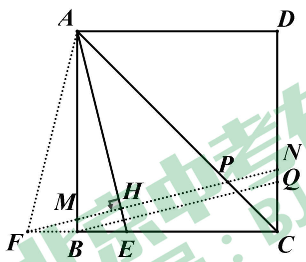
∵$BF=BE$，

∴$AF=AE$，$\angle BAF=\angle BAE$.

∴$\angle FAC=45°+\angle BAF$.

∴$\angle FAC=\angle APF$. ……………………………… 4 分

（3）判断：$FM=PN$. ……………………………………… 5 分



证明：过 B 作 BQ // MN 交 CD 于点 Q，

∴$MN=BQ$，$BQ\perp AE$.

∵正方形 $ABCD$，

∴$AB=BC$，$\angle ABC=\angle BCD=90°$.

∴$\angle BAE=\angle CBQ$.

∴$\triangle ABE\cong\triangle BCQ$.

∴$AE=BQ$.

∴$AE=MN$.

∵$\angle FAC=\angle APF$，

∴$AF=FP$.

∵$AF=AE$，

∴$AE=FP$.

∴$FP=MN$.

∴$FM=PN$. ……………………………………………………………………… 8 分

官方微信公众号：BJ_zkao
官方网站：www.zgkao.com
咨询热线：010-5334 9764
微信客服：zgkao2018

28.（1）是．

过点 A，B 作 x 轴的垂线，垂足分别为 D，C．

依题意可得 $A(k, k^2)$，$B(2k, 2k^2)$． ………………………………………… 2 分

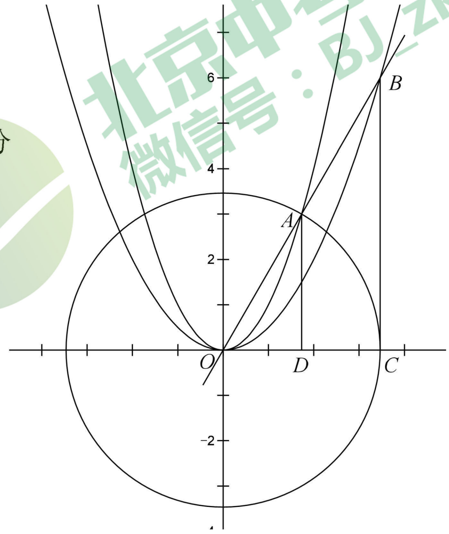
因此 $D(k, 0)$，$C(2k, 0)$．

$\because AD\perp x$ 轴，$BC\perp x$ 轴，

$\therefore AD /\!/ BC$．

$\therefore \dfrac{OA}{OB}=\dfrac{OD}{OC}=\dfrac{k}{2k}=\dfrac{1}{2}$．

$\therefore$ 两抛物线曲似，曲似比是 $\dfrac{1}{2}$． ………… 3 分



（2）假设存在 k 值，使⊙O 与直线 BC 相切．

则 $OA=OC=2k$，

又 $\because OD=k$，$AD=k^2$，并且 $OD^2+AD^2=OA^2$，

$\therefore k^2+(k^2)^2=(2k)^2$．

$\therefore k=\pm\sqrt{3}$．（舍负）

由对称性可取 $k=-\sqrt{3}$．

综上，$k=\pm\sqrt{3}$． ……………………………… 6 分

（3）m 的取值范围是 $m>1$，

k 与 m 之间的关系式为 $k^2=m^2-1$． ……… 8 分