2023 年中招第二次适应性测试

数学　评分参考

一、选择题（每小题 3 分，共 30 分）下列各小题均有四个选项,其中只有一个是正确的.

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

二、填空题（每小题 3 分，共 15 分）

11.$\sqrt{2}$（答案不唯一，写出一个即可）12.x=1；13. 75；14.$35-10\sqrt{3}$；15.$1-\frac{\pi}{4}$.

三、解答题（本大题共 8 个小题，满分 75 分）

16.（1）解：原式$=2-1+\frac{1}{2}$……………………………………………………3 分

$=\frac{3}{2}$……………………………………………………………5 分

（2）$\begin{cases}1-2x<5, ①\\ \frac{x-2}{3}\le 1, ②\end{cases}$

由①得 $-2x<4$，　　$x>-2$……………………………………………2 分

由②得 $x-2\le 3$，　　$x\le 5$　……………………………………………4 分

∴ 不等式组的解集为 $-2<x\le 5$……………………………………………5 分

17.解（1）87……………………………………………………………………3 分

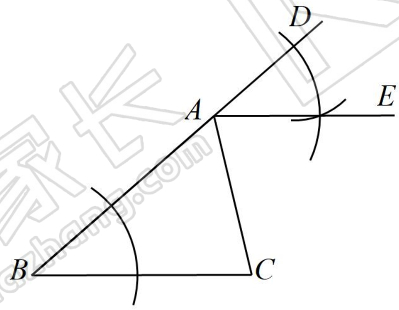
（2）我认为八年级学生对郑州地域文化知识掌握较好.因为八年级学生竞赛成绩的平均数比七年级的高，而且方差比七年级的小.（答案不唯一，只要合理即可）……………6 分

（3）将 3 名男生分别记为男 1，男 2，男 3，3 名女生分别记为女 1，女 2，女 3，然后列表如下：

	男 1	男 2	男 3	女 1	女 2	女 3
男 1		（男 2，男 1）	（男 3，男 1）	（女 1，男 1）	（女 2，男 1）	（女 3，男 1）
男 2	（男 1，男 2）		（男 3，男 2）	（女 1，男 2）	（女 2，男 2）	（女 3，男 2）
男 3	（男 1，男 3）	（男 2，男 3）		（女 1，男 3）	（女 2，男 3）	（女 3，男 3）
女 1	（男 1，女 1）	（男 2，女 1）	（男 3，女 1）		（女 2，女 1）	（女 3，女 1）
女 2	（男 1，女 2）	（男 2，女 2）	（男 3，女 2）	（女 1，女 2）		（女 3，女 2）
女 3	（男 1，女 3）	（男 2，女 3）	（男 3，女 3）	（女 1，女 3）	（女 2，女 3）	

总共有 30 种等可能的结果，而恰好是一名男生和一名女生的结果数有 18 种，所以，一名男生一名女生的概率为$\frac{18}{30}=\frac{3}{5}$……………………………………………………………9 分

18.证明:如图，……………………………………………………………………4 分



∵$\angle DAE=\angle B$，

∴$AE//BC$.

∴$\angle EAC=\angle C$.

∵$\angle BAC+\angle EAC+\angle DAE=180°$，

∴$\angle BAC+\angle C+\angle B=180°$.

即三角形三个内角的和等于 180°………………………9 分

（注：若尺规作图不正确，但证明正确，给 5 分.）

19.解（1）设"能量传输"类项目 x 个，"鱼跃龙门"类项目 y 个，

由题意可得：$\begin{cases}x+y=15,\\x=2y-3,\end{cases}$ ……………………………………………………3 分

解得$\begin{cases}x=9,\\y=6.\end{cases}$

答："能量传输"类项目 9 个，"鱼跃龙门"类项目 6 个……………………………5 分

（2）设实际拓展活动所用时间为 y，开展了 a 个"能量传输"类项目，则"鱼跃龙门"类项目（$10-a$）个.

由题意得：

$10-a>\frac{a}{2}$，即 $a<\frac{20}{3}$ ……………………………………………………………………6 分

$y=6a+8(10-a)$, 即 $y=-2a+80$ ………………………………………………………7 分

∵－2<0，∴y 随着 a 的增大而减小.

∵a 为正整数，∴当 $a=6$ 时，y 值最小.

即当实际拓展活动中，开展 6 个"能量传输"类项目，4 个"鱼跃龙门"类项目，能使所用的时间最少. ……………………………………………………………………………9 分

20.解：（1）跳绳这项运动中心率随时间的变化更快，理由不唯一，可以从表格或 k 的值等方面说明……………………………………………………………………………………3 分

（2）当 $y_1=158$ 时，$158=0.35x+109$，

解得 $x=140$.

即甲同学运动的时间大约为 140 秒……………………………………………………6 分

（3）随着慢跑运动时间的增加，心率不会一直增加，也不会出现明显的下降，但心率增加的速度会减慢，所以用图 2 中函数拟合更合理（理由充分即可）…………………………9 分

21.解：（1）四边形 $BOEF$ 是菱形，理由如下：……………………………………………1 分

∵⊙O 与 AC 相切，∴$\angle OEC=90°$.

∵$\angle A=90°$，∴$OE//AB$.∴$\angle BFO=\angle FOE$.

∵$OF// DE$，∴$\angle BOF=\angle ODE$，$\angle FOE=\angle OED$.

∵$OD=OE$，∴$\angle ODE=\angle OED$.∴$\angle BFO=\angle BOF$.

∴$BF=BO$..3 分

∴$BF=OE$.

∵$BF//OE$，∴四边形 $BOEF$ 是平行四边形...4 分

∵$BF=BO$，

∴四边形 $BOEF$ 是菱形..5 分

（2）∵四边形 $BOEF$ 是菱形，∴$EF//BC$.

∴$\angle C=\angle FEA$.∴在 $Rt\triangle AEF$ 中 $\sin\angle AEF=\dfrac{4}{5}$,

即 $\cos\angle AEF=\dfrac{AE}{EF}=\dfrac{3}{5}$,

∴$EF=10$.∴$AF=8$，$BF=10$.

∴$AB=18$...9 分

22.（1）如图，连接 CG，

∵四边形 $ABCD$ 和四边形 $BEFG$ 为正方形，∴$\angle ABC=\angle EBG=90°$，$AB=AC$，$BE=BG$.

∴$\angle ABC-\angle EBC=\angle EBG-\angle EBC$.即$\angle ABE=\angle CBG$.

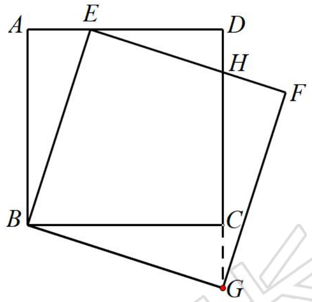
∴$\triangle ABE\cong CBG$（SAS）.

∴$\angle BCG=\angle A=90°$.

∵$\angle BCD=90°$，∴$\angle BCD+\angle BCG=180°$.

即 D，C，G 三点共线，

∴点 G 始终在直线 DC 上···5 分



（2）设 $AE=x$,

∵$\triangle ABE\backsim\triangle DEH$，∴$\dfrac{AB}{DE}=\dfrac{AE}{DH}$.

$\therefore \dfrac{4}{4-x}=\dfrac{x}{DH}.\therefore DH=\dfrac{-x^2+4x}{4}$.

$\therefore HC=4-\dfrac{-x^2+4x}{4}=\dfrac{16+x^2-4x}{4}$.

由（1）可知，$CG=AE$，$\therefore HG=\dfrac{16+x^2-4x}{4}+CG=\dfrac{16+x^2-4x}{4}+x=\dfrac{16+x^2}{4}$.

$\therefore S_{\triangle BHG}=\dfrac{1}{2}\cdot BC\cdot HG=\dfrac{1}{2}\times 4\times\dfrac{16+x^2}{4}=\dfrac{16+x^2}{2}$.

$\because x>0$ 且当点 E 从点 A 运动到点 D 时，x 在逐渐增大，

$\therefore S_{\triangle BHG}$ 的面积随 x 的增大而增大.

即当点 E 从点 A 运动到点 D 时，$S_{\triangle BHG}$ 的面积逐渐增大.……………………………………10 分

23.解：（1）将 B（0，5）代入 $y=-x^2+bx+c$ 中得 $c=5$，

$\because$ 对称轴 $x=-\dfrac{b}{2a}=2$，即 $-\dfrac{b}{-2}=2$，$\therefore b=4$.

$\therefore$ 抛物线的表达式为 $y=-x^2+4x+5$……………………………………………………………3 分

（2）当 $x=-1$ 时，$y=-1-4+5=0$；当 $x=4$ 时，$y=5$；当 $x=2$ 时，$y=-4+8+5=9$，

$\therefore$ 当 $-1<x<4$ 时，y 的取值范围为 $0<y\le 9$……………………………………………………6 分

（3）①当直线 $y=x+n$ 过点 D 时：

$\because B$，D 两点关于对称轴直线 $x=2$ 对称，B（0，5），

$\therefore$ 点 D 的坐标为（4，5）.

将点 D（4，5）代入直线 $y=x+n$ 中得 $5=4+n$，

$\therefore n=1$.

②当直线 $y=x+n$ 与抛物线 $y=-x^2+4x+5$ 相切时，

令 $x+n=-x^2+4x+5$，即 $-x^2+3x+5-n=0$.

当 $\Delta=b^2-4ac=9-4\times(-1)\cdot(5-n)=0$，解得 $n=\dfrac{29}{4}$.

综上：$n=1$ 或 $n=\dfrac{29}{4}$ ……………………………………………………………………10 分