2023 北京交大附中初三 12 月月考

数　学

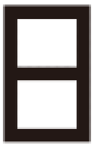
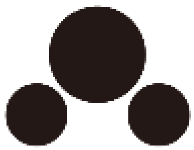
2023.11

班级：____　姓名：_____　考号：

一．选择题（本题共 16 分，每小题 2 分）

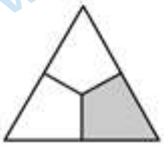
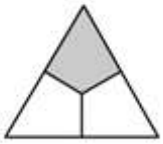
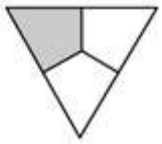
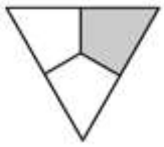
下面各题均有四个选项，其中只有一个是符合题意的．

1．各学科的图形都蕴含着对称美，下列图形中既是轴对称图形，又是中心对称图形的是（　　）

A．　B．　C．　D．

2．如图，在平面内将三角形标志绕其中心旋转 180° 后得到的图案（　　）


三角形标志

A．　B．　C．　D．

3．下列事件中，属于必然事件的是（　　）

A．在一个只装有黑球的箱子里摸到白球　　B．蒙上眼睛射击正中靶心

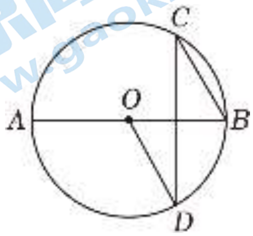
C．打开电视机，正在播放综艺节目　　D．在 1 个标准大气压下，水加热到 100 摄氏度沸腾

4．已知关于 x 的一元二次方程 $ax^2-x+c=0$，其中 a，c 在数轴上的对应点如图所示，则这个方程根的情况是（　　）

A．没有实数根　　B．有两个相等的实数根

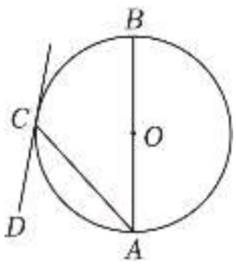
C．有两个不相等的实数根　　D．无法确定

5．如图所示，AB 是⊙O 的直径，C，D 是圆上两点，且$\angle DCB=30°$，则$\angle BOD=$（　　）



A．60°　　B．120°　　C．30°　　D．45°

6．如图，AB 为⊙O 的直径，CD 是⊙O 的切线，切点为 C，连接 AC，若$\angle BAC=40°$，则$\angle ACD$ 的度数为（　　）



A．30°　　B．40°　　C．50°　　D．60°

7．在一个不透明的盒子里装着除颜色外完全相同的黑、白两种小球共 40 个．小颖做摸球试验，她将盒子里面的球搅匀后从中随机摸出一个球记下颜色后放回，不断重复上述过程，多次试验后，得到表中的数据，并得出了以下四个结论，则其中正确的结论是（　　）

摸球的次数 n	100	200	300	500	800	1000	3000

摸到白球的次数 m	70	128	171	302	481	599	1806
摸到白球的频率	0.75	0.64	0.57	0.604	0.601	0.599	0.602

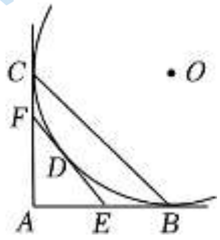
A．这个盒子中的白球一定有 28 个

B．从该盒子中任意摸出一个小球，摸到白球的概率为 0.6

C．试验 1500 次摸到白球的频率比试验 800 次的更接近 0.6

D．当试验次数 n 为 2000 时，摸到白球的次数 m 一定等于 1200

8．如图，过点 A 作⊙O 的切线 AB，AC，切点分别是 B，C，连接 BC．过$\overset{\frown}{BC}$上一点 D 作⊙O 的切线，交 AB，AC 于点 E，F．若∠A=90°，△AEF 的周长为 4，则 BC 的长为（　　）



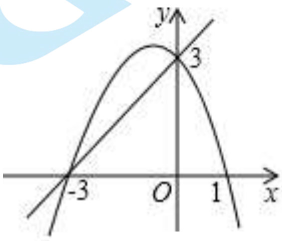
A．2　　B．$2\sqrt{2}$　　C．4　　D．$4\sqrt{2}$

二．填空题（本题共 16 分，每小题 2 分）

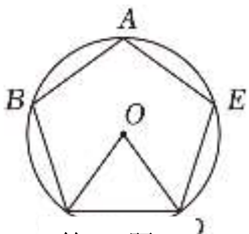
9．若点 M（1，2）、N（5，2）在抛物线 $y=(x-h)^2+k$ 上，则 h 的值为________．

10．二次函数 $y_1=ax^2+bx+c$ 与一次函数 $y_2=mx+n$ 的图象如图所示，则满足 $ax^2+bx+c>mx+n$ 的 x 的取值范围是_____．

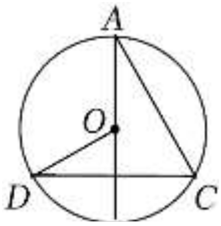
11．如图，正五边形 $ABCDE$ 内接于⊙O，连接 OC，OD，则∠COD=______________．



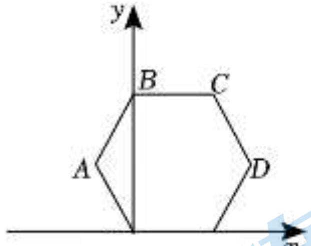
第 10 题



第 11 题



第 12 题



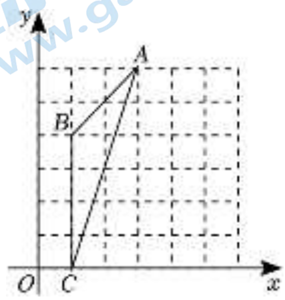
第 14 题

12．如图，在⊙O 中，AB 是直径，$CD\perp AB$，∠ACD=60°，OD=2，那么 DC 的长等于____________．

13．关于 x 的一元二次方程 $(a-2)x^2+x+a^2-4=0$ 的一个根是 0，则 a 的值为_______________．

14．如图，在平面直角坐标系中，正六边形 $OABCDE$ 的边长是 4，则它的内切圆圆心 M 的坐标____________．

15．如图，在平面直角坐标系 xOy 中，A（3，6），B（1，4），C（1，0），则△ABC 外接圆的圆心________________．



第 15 题

16．某跨学科综合实践小组准备购买一些盒子存放实验材料．现有 A，B，C 三种型号的盒子，盒子容量和单价如表所示：

盒子型号	A	B	C
盒子容量/升	2	3	4
盒子单价/元	5	6	9

其中 A 型号盒子做促销活动：购买三个及三个以上可一次性返现金 4 元，现有 28 升材料需要存放且每个盒子要装满材料．

（1）若购买 A，B，C 三种型号的盒子的个数分别为 2，4，3，则购买费用为 ______元；

（2）若一次性购买所需盒子且使购买费用不超过 58 元，则购买 A，B，C 三种型号的盒子的个数分别为 __________．（写出一种即可）

三．解答题（共 68 分，第 18、19、24、2 题每题 6 分，第 17、20~23、25 每题 5 分，第 27~28 每题 7 分）

17．在一个不透明的口袋里装有若干个相同的红球，为了估计袋中红球的数量，八（1）班学生在数学实验室分组做摸球试验：每组先将 10 个与红球大小形状完全相同的白球装入袋中，搅匀后从中随机摸出一个球并记下颜色，再把它放回袋中，不断重复．下表是这次活动统计汇总各小组数据后获得的全班数据统计表：

摸球的次数 s	150	300	600	900	1200	1500
摸到白球的频数 n	63	a	247	365	484	606
摸到白球的频率 $\frac{n}{s}$	0.420	0.410	0.412	0.406	0.403	b

（1）按表格数据格式，表中的 a=______；b=_______；

（2）请估计：当次数 s 很大时，摸到白球的频率将会接近 ______（精确到 0.1）；

（3）请推算：摸到红球的概率是 ______（精确到 0.1）；

（4）试估算：这一个不透明的口袋中红球有 ______个．

18．已知：⊙O 和圆外一点 P，求作：过点 P 的⊙O 的切线．

作法：①作射线 PO，交⊙O 于点 M，N；

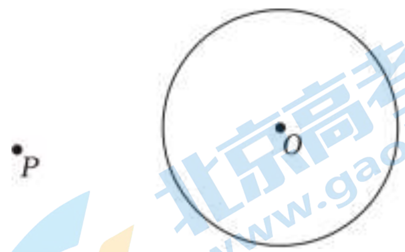
②以 P 为圆心，PO 为半径作⊙P，以 O 为圆心，

MN 的长为半径画弧交⊙P 于点 A；

③连接 PA，OA，OA 交⊙O 于点 B；

④作直线 PB．

所以直线 PB 为⊙O 的切线．



（1）使用直尺和圆规进行尺规作图，依作法补全图形（保留作图痕迹）；

（2）完成下面的证明．

证明：∵$OA=MN$，$OB=OM$，

∴ $OB=\frac{1}{2}OA$．

∵$PO=PA$，

∴$PB\perp OA$．（______________）（填推理的依据）

∴半径 $OB\perp BP$．

∴直线 PB 为⊙O 的切线．（______________）（填推理的依据）

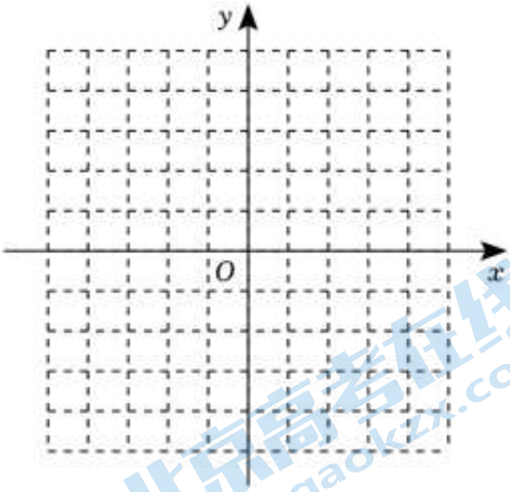
19．已知二次函数 $y=x^2-4x+3$．

（1）二次函数 $y=x^2-4x+3$ 图象与 x 轴的交点坐标是 ________，

y 轴的交点坐标是 ________，顶点坐标是 ________；

（2）在平面直角坐标系 xOy 中，画出二次函数 $y=x^2-4x+3$ 的图象；

（3）当 $1<x<4$ 时，结合函数图象，直接写出 y 的取值范围 ________．



20．“圆”是中国文化的一个重要精神元素，在中式建筑中有着广泛的应用，例如古典园林中的门洞．如图 1，其数学模型为如图 2 所示．园林中的一个圆弧形门洞的地面跨径 $AB=1$ 米，D 为圆上一点，$DC\perp AB$ 于点 C，且 $CD=BC=0.7$ 米，则门洞的半径是多少？

图1

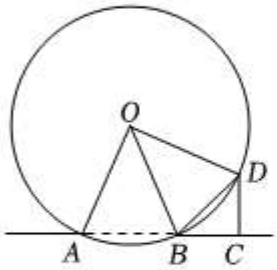
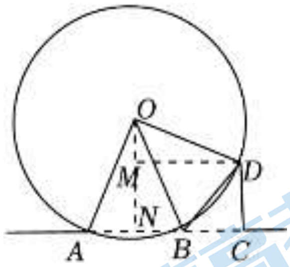


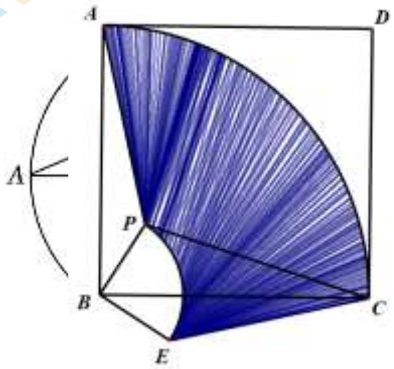
图2



21．如图，在正方形 $ABCD$ 中有一点 P，连接 AP、BP，旋转△APB 到△CEB 的位置．

（1）若正方形的边长是 10，$PB=4$．则阴影部分面积为 ______；

（2）若 $PB=4$，$PA=7$，$\angle APB=135°$，求 PC 的长．



22．如图，AB 是半径为 5 的⊙O 的直径，点 C、D 是⊙O 上的点，且 $OD\parallel BC$，AC 分别与 BD、OD 相交于点 E、F．

（1）求证：点 D 为 $\overset{\frown}{AC}$ 的中点；

（2）若 $CB=4$，求 DF 的长；

23．人工智能是数字经济高质量发展的引擎，也是新一轮科技革命和产业变革的重要驱动．人工智能市场分为决策类人工智能，人工智能机器人，语音类人工智能，视觉类人工智能四大类型，将四个类型的图标依次制成 A，B，C，D 四张卡片（卡片背面完全相同），将四张卡片背面朝上洗匀放置在桌面上．

A.决策类人工智能　B.人工智能机器人　C.语音类人工智能　D.视觉类人工智能

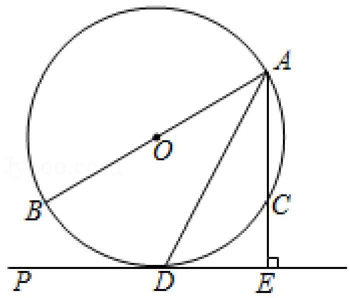
（1）随机抽取一张，抽到决策类人工智能的卡片的概率为__________；

（2）从中随机抽取一张，记录卡片的内容后放回洗匀，再随机抽取一张，请用列表或画树状图的方法求抽取到的两张卡片内容一致的概率．

24．如图，AB 为 $\odot O$ 的直径，C，D 是 $\odot O$ 上的点，P 是 $\odot O$ 外一点，$AC \perp PD$ 于点 E，AD 平分 $\angle BAC$．

（1）求证：PD 是 $\odot O$ 的切线；

（2）若 $DE=\sqrt{3}$，$\angle BAC=60°$，求 $\odot O$ 的半径．



25．中新社上海 3 月 21 日电（记者缪璐）21 日在上海举行的 2023 年全国跳水冠军赛女子单人 10 米跳台决赛中，陈芋汐以 416.25 分的总分夺得冠军，全红婵位列第二，掌敏洁获得铜牌．在精彩的比赛过程中，全红婵选择了一个极具难度的 207C（向后翻腾三周半抱膝）．如图 2 所示，建立平面直角坐标系 xOy．如果她从点 A（3，10）起跳后的运动路线可以看作抛物线的一部分，从起跳到入水的过程中，她的竖直高度 y（单位：米）与水平距离 x（单位：米）近似满足函数关系式 $y=a(x-h)^2+k$（$a<0$）．

图1

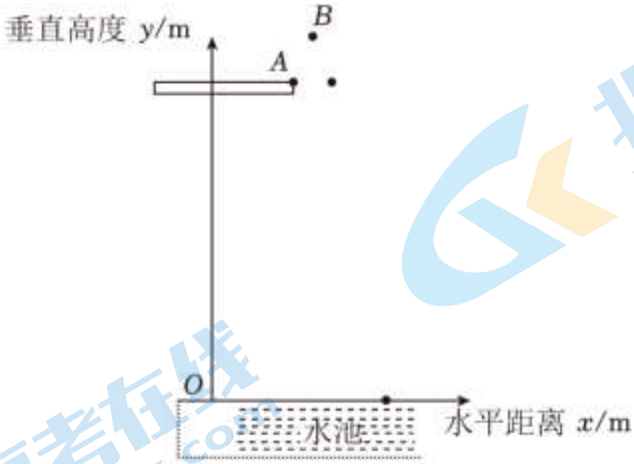


图2

（1）在平时训练完成一次跳水动作时，全红婵的水平距离 x 与竖直高度 y 的几组数据如下：

水平距离 x/m	0	3	3.5	4	4.5
竖直高度 y/m	10	10	k	10	6.25

根据上述数据，直接写出 k 的值为________，直接写出满足的函数关系式：____________；

（2）比赛当天的某一次跳水中，全红婵的竖直高度 y 与水平距离 x 近似满足函数关系 $y=-5x^2+40x-68$，记她训练的入水点的水平距离为 d_1；比赛当天入水点的水平距离为 d_2，则 d_1______d_2（填“＞”“＝”或“＜”）；

（3）在（2）的情况下，全红婵起跳后到达最高点 B 开始计时，若点 B 到水平面的距离为 c，则她到水面的距离 y 与时间 t 之间近似满足 $y=-5t^2+c$，如果全红婵在达到最高点后需要 1.6 秒的时间才能完成极具难度的 270C 动作，请通过计算说明，她当天的比赛能否成功完成此动作？

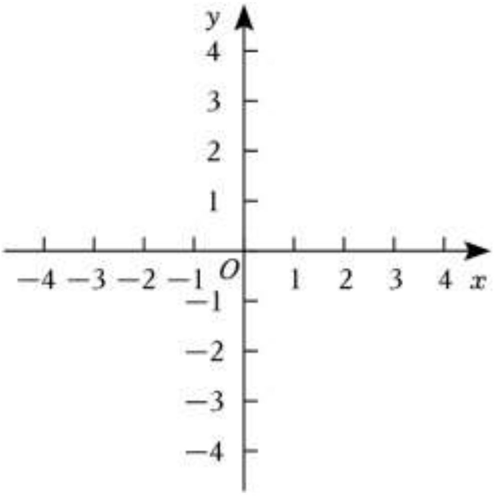
26．在平面直角坐标系 xOy 中，抛物线 $y=ax^2+bx+1$ 过点（2，1）．

（1）求 b（用含 a 的式子表示）；

（2）抛物线过点 M（-2，m），N（1，n），P（3，p），

①证明：（$m-1$）（$n-1$）＜0；

②若 M，N，P 恰有两个点在 x 轴上方，求 a 的取值范围．



27．在正方形 $ABCD$ 中，点 E 在射线 BC 上（不与点 B、C 重合），连接 DB，DE，将 DE 绕点 E 逆时针旋转 90° 得到 EF，连接 BF．

（1）如图 1，点 E 在 BC 边上．

①依题意补全图 1；

②若 $AB=6$，$EC=2$，求 BF 的长；

（2）如图 2，点 E 在 BC 边的延长线上，用等式表示线段 BD，BE，BF 之间的数量关系．

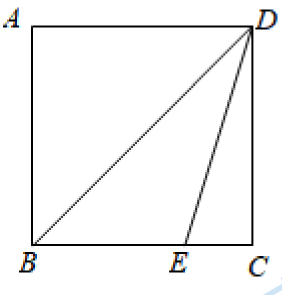


图 1

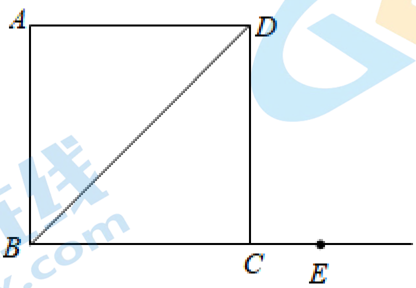


图 2

28.定义：对于一次函数 $y_1=ax+b$、$y_2=cx+d$，我们称函数 $y=m(ax+b)+n(cx+d)$（$ma+nc\neq 0$）为函数 y_1、y_2 的"组合函数".

（1）若 $m=3$，$n=1$，试判断函数 $y=5x+2$ 是否为函数 $y_1=x+1$、$y_2=2x-1$ 的"组合函数"，并说明理由；

（2）设函数 $y_1=x-p-2$ 与 $y_2=-x+3p$ 的图象相交于点 P.

①若 $m+n>1$，点 P 在函数 y_1、y_2 的"组合函数"图象的上方，求 p 的取值范围；

②若 $p\neq 1$，函数 y_1、y_2 的"组合函数"图象经过点 P．是否存在大小确定的 m 值，对于不等于 1 的任意实数 p，都有"组合函数"图象与 x 轴交点 Q 的位置不变？若存在，请求出 m 的值及此时点 Q 的坐标；若不存在，请说明理由.

参考答案

一．选择题（共 8 小题）

1．*C*． 2．*D*． 3．*D*． 4．*C*．

5．*A*． 6．*C*． 7．*B*． 8．*B*．

二．填空题（共 8 小题）

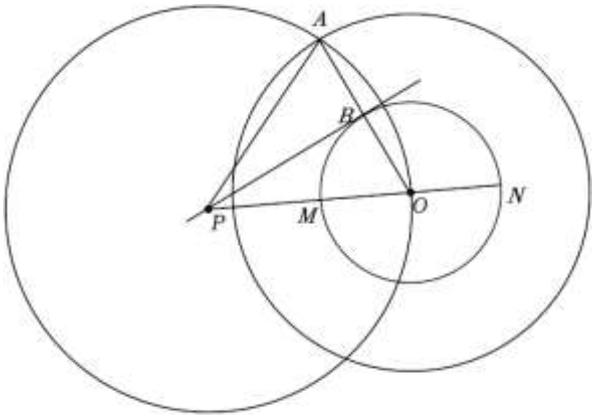
9．3 10．$-3<x<0$ 11．72° 12．$2\sqrt{3}$．

13．－2． 14．$(2,\ 2\sqrt{3})$ 15．（5，2）．

16．61； 2，8，0 或 4，4，2 或 3，6，1 或 5，6，0 或 0，8，1

三．解答题（共 12 小题）

17．（1）解：如图所示．



（2）证明：∵$OA=MN$，$OB=OM$，

∴$OB=\frac{1}{2}OA$．

∵$PO=PA$，

∴$PB\perp OA$．（等腰三角形三线合一）

∴半径 $OB\perp BP$．

∴直线 PB 为⊙O 的切线．（经过半径外端并且垂直于这条半径的直线是圆的切线）

18．解：（1）$a=300\times0.41=123$，$b=606\div1500=0.404$；

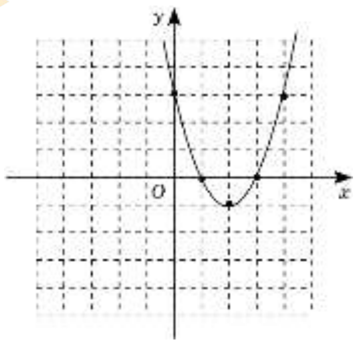
（2）当次数 s 很大时，摸到白球的频率将会接近 0.40；

（3）摸到红球的概率是 $1-0.4=0.6$；

（4）设红球有 x 个，根据题意得：$\frac{x}{x+10}=0.6$，解得：$x=15$；

19．解：（1）（1，0），（3，0）；（0，3）；（2，－1）；

（2）由（1）可画图象如下：



（3）由题意，当 $x=2$ 时抛物线有最小值 $y=-1$；

当 $x=4$ 时，$y=3$；

当 $x=1$ 时，$y=0$，

由图象可知，当 $1<x<4$ 时，$-1\le y<3$．

20．解：过 O 作 $ON\perp AB$ 于 N，过 D 作 $DM\perp ON$ 于 M，由垂径定理得 $AN=BN=\frac{1}{2}AB=\underline{0.5}$（米），再证四边形 $DCNM$ 是矩形，则 $MN=CD=\underline{0.7}$米，$DM=CN=BC+BN=\underline{1.2}$（米），设该圆的半径长为 r 米，然后由题意列出方程或方程组，解方程（组）可得 $r=\underline{1.3\text{ 米}}$．

21．解：（1）∵把△APB旋转到△CEB的位置，

∴△APB≌△CEB，

∴$BP=BE$，$\angle ABP=\angle EBC$，

以 B 为圆心，BP 画弧交 AB 于 F 点，如图，

∴扇形 BFP 的面积＝扇形 BEQ，

∴图形 ECQ 的面积＝图形 AFP 的面积，

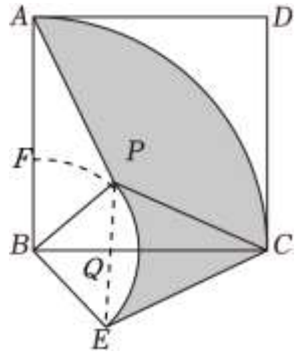
∴$S_{阴影部分}=S_{扇形BAC}-S_{扇形PBE}=\frac{90\cdot\pi\cdot10^2}{360}-\frac{90\cdot\pi\cdot4^2}{360}=21\pi$；

（2）连 PE，

∴△APB≌△CEB，

∴$BP=BE=4$，$\angle ABP=\angle EBC$，$PA=EC=7$，$\angle BEC=\angle APB=135°$，

∴△PBE 为等腰直角三角形，



∴$\angle BEP=45°$，$PE=4\sqrt{2}$，

∴$\angle PEC=135°-45°=90°$，

∴$PC=\sqrt{PE^2+EC^2}=\sqrt{32+49}=9$.

22．（1）证明：∵AB 是⊙O 的直径，

∴$\angle ACB=90°$，

∵$OD\parallel BC$，

∴$\angle OFA=\angle ACB=90°$，

∴$OD\perp AC$，

∵OD 为半径，

∴$\overset{\frown}{AD}=\overset{\frown}{CD}$，即点 D 为$\overset{\frown}{AC}$的中点；

（2）解：∵$OD\perp AC$，OD 为半径

∴$AF=CF$，

而 $OA=OB$，

∴OF 为△ACB 的中位线，

∴$OF=\frac{1}{2}BC=3$，

∴$DF=OD-OF=5-3=2$；

23．解：（1）$\frac{1}{4}$；

（2）解：根据题意画图如下：

共有 16 种等可能结果，其中抽取到的两张卡片内容一致的结果有 4 种，

∴P（抽取到的两张卡片内容一致）$=\frac{4}{16}=\frac{1}{4}$.

24.（1）证明：连接 OD，

$\because AD$ 平分 $\angle BAC$，

$\therefore \angle BAD=\angle DAE$，

$\because OA=OD$，

$\therefore \angle ODA=\angle OAD$，

$\therefore \angle ODA=\angle DAE$，

$\therefore OD//AE$，

$\because AC\perp PD$，

$\therefore \angle AEP=90^\circ$，

$\therefore \angle ODP=\angle AEP=90^\circ$，

$\therefore OD\perp PE$，

$\because OD$ 是 $\odot O$ 的半径，

$\therefore PD$ 是 $\odot O$ 的切线；

（2）解：连接 BD，

$\because AD$ 平分 $\angle BAC$， $\angle BAC=60^\circ$，

$\therefore \angle BAD=\angle DAE=30^\circ$，

$\because AC\perp PE$， $DE=\sqrt{3}$，

$\therefore AD=2DE=2\sqrt{3}$，

$\because AB$ 为 $\odot O$ 的直径，

$\therefore \angle ADB=90^\circ$，

$\therefore AB=2BD$，

设 $BD=x$，则 $AB=2x$，

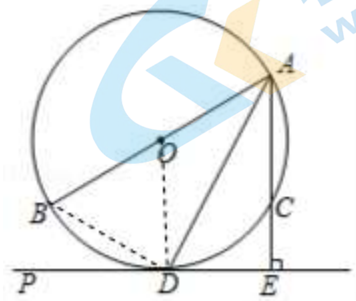
$\because AD^2+BD^2=AB^2$，

$\therefore x^2+(2\sqrt{3})^2=(2x)^2$，

$\therefore BD=2$， $AB=4$，

$\therefore AO=2$，

$\therefore \odot O$ 的半径为 2.



25．解：（1）由表格可知，图象过点（3，10），（4，10），（4.5，6.25），

$\therefore h=\dfrac{3+4}{2}=3.5$，

$\therefore y=a(x-3.5)^2+k$，

$\therefore \begin{cases} a(3-3.5)^2+k=10 \\ a(4.5-3.5)^2+k=6.25 \end{cases}$，解得：$\begin{cases} a=-5 \\ k=11.25 \end{cases}$，

$\therefore y=-5(x-3.5)^2+11.25$；

（2）$d_1<d_2$，

（3）$y=-5x^2+40x-68=-5(x-4)^2+12$，

$\therefore B(4，12)$，

$\therefore c=12$，

$\therefore y=-5t^2+12$，

当 $t=1.6$ 时，$y=-5\times1.6^2+12=-0.8$，

$\because -0.8<0$，

即她在水面上无法完成此动作，

∴她当天的比赛不能成功完成此动作．

26．解：（1）将（2，1）代入抛物线表达式得：$1=4a+2b+1$，

解得：$b=-2a$；

（2）由（1）得，抛物线的表达式为：$y=ax^2-2ax+1$，

则抛物线的对称轴为直线 $x=1$，

将点 M、N、P 的坐标代入抛物线表达式得：

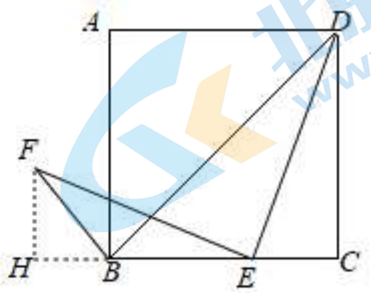
$m=4a+4a+1=8a+1$，$n=-a+1$，$p=3a+1$，

①$(m-1)(n-1)=8a\times(-a)=-8a^2<0$，

故答案为：<；

②当 $a>0$ 时，

由点 M、N、P 的坐标知，点 N 的函数值最小，则点 M、P 在 x 轴上方，



即 $3a+1>0$ 且 $-a+1\leqslant0$，

解得：$a\geqslant1$；

当 $a<0$ 时，

同理可得：点 N、P 在 x 轴上方，

即 $3a+1>0$ 且 $8a+1\leqslant0$，

解得：$-\dfrac{1}{3}<a\leqslant-\dfrac{1}{8}$；

综上，$-\dfrac{1}{3}<a\leqslant-\dfrac{1}{8}$ 或 $a\geqslant1$．

27．解（1）图形如图所示．

过点 F 作 $FH\perp CB$，交 CB 的延长线于 H，

∵四边形 $ABCD$ 是正方形，

∴$CD=AB=6$，$\angle C=90°$，

∵$\angle DEF=\angle C=90°$，

∴$\angle DEC+\angle FEH=90°$，$\angle DEC+\angle EDC=90°$，

∴$\angle FEH=\angle EDC$，

在△DEC 和△EFH 中，

$$\begin{cases}\angle H=\angle C=90° \\ \angle FEH=\angle EDC \\ EF=DE\end{cases}，$$

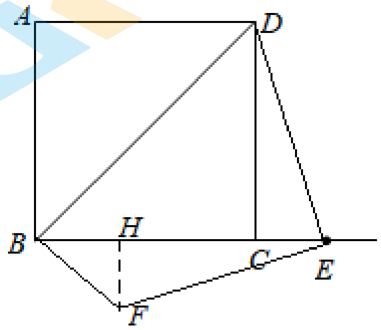
∴△DEC≌△EFH（AAS），

∴$EC=FH=2$，$CD=BC=EH=6$，

∴$HB=EC=2$，

∴Rt△FHB 中，$BF=\sqrt{FH^2+BH^2}=\sqrt{2^2+2^2}=2\sqrt{2}$．

（2）结论：$BF+BD=\sqrt{2}BE$．



理由：过点 F 作 $FH\perp CB$，交 CB 于 H，

∵四边形 $ABCD$ 是正方形，

∴$CD=AB=6$，$\angle DCE=90°$，

∵$\angle DEF=\angle DCE=90°$，

∴$\angle DEC+\angle FEH=90°$，$\angle DEC+\angle EDC=90°$，

∴$\angle FEH=\angle EDC$，

在△DEC 和△EFH 中，

$$\begin{cases}\angle FHE=\angle DCE=90° \\ \angle FEH=\angle EDC \\ EF=DE\end{cases}，$$

∴△DEC≌△EFH（AAS），

∴$EC=FH$，$CD=BC=EH$，

∴$HB=EC=HF$，

∴△DCB 和△BHF 都是等腰直角三角形，

$\therefore BD=\sqrt{2}BC=\sqrt{2}HE$，$BF=\sqrt{2}BH$，

$\because HE+BH=BE$，

$\therefore BF+BD=\sqrt{2}BE$.

28．解：（1）函数 $y=5x+2$ 是函数 $y_1=x+1$、$y_2=2x-1$ 的“组合函数”，理由如下：

$\because 3(x+1)+(2x-1)=3x+3+2x-1=5x+2$，

$\therefore y=5x+2=3(x+1)+(2x-1)$，

$\therefore$ 函数 $y=5x+2$ 是函数 $y_1=x+1$、$y_2=2x-1$ 的“组合函数”；

（2）①由 $\begin{cases}y=x-p-2\\y=-x+3p\end{cases}$ 得 $\begin{cases}x=2p+1\\y=p-1\end{cases}$，

$\therefore P(2p+1,\ p-1)$，

$\because y_1$、y_2 的“组合函数”为 $y=m(x-p-2)+n(-x+3p)$，

$\therefore x=2p+1$ 时，$y=m(2p+1-p-2)+n(-2p-1+3p)=(p-1)(m+n)$，

$\because$ 点 P 在函数 y_1、y_2 的“组合函数”图象的上方，

$\therefore p-1>(p-1)(m+n)$，

$\therefore (p-1)(1-m-n)>0$，

$\because m+n>1$，

$\therefore 1-m-n<0$，

$\therefore p-1<0$，

$\therefore p<1$；

②存在 $m=\dfrac{3}{4}$ 时，对于不等于 1 的任意实数 p，都有“组合函数”图象与 x 轴交点 Q 的位置不变，$Q(3,\ 0)$，理由如下：

由①知，$P(2p+1,\ p-1)$，

$\because$ 函数 y_1、y_2 的“组合函数” $y=m(x-p-2)+n(-x+3p)$ 图象经过点 P，

$\therefore p-1=m(2p+1-p-2)+n(-2p-1+3p)$，

$\therefore (p-1)(1-m-n)=0$，

$\because p\neq 1$，

$\therefore 1-m-n=0$，有 $n=1-m$，

$\therefore y=m(x-p-2)+n(-x+3p)=m(x-p-2)+(1-m)(-x+3p)=(2m-1)x+3p-(4p+2)m$，

令 $y=0$ 得 $(2m-1)x+3p-(4p+2)m=0$，

变形整理得：$(3-4m)p+(2m-1)x-2m=0$，

$\therefore$ 当 $3-4m=0$，即 $m=\dfrac{3}{4}$ 时，$\dfrac{1}{2}x-\dfrac{3}{2}=0$，

$\therefore x=3$，

$\therefore m=\dfrac{3}{4}$ 时，“组合函数”图象与 x 轴交点 Q 的位置不变，$Q(3,\ 0)$.

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 50W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承“精益求精、专业严谨”的建设理念，不断探索“K12 教育+互联网+大数据”的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供“衔接和桥梁纽带”作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数千场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。

推荐大家关注北京高考在线网站官方微信公众号：京考一点通，我们会持续为大家整理分享最新的高中升学资讯、政策解读、热门试题答案、招生通知等内容！