2023-2024 学年度第一学期期中练习题

年级：初三 科目：数学 班级：________ 姓名：________

考生须知	1. 本试卷共 6 页，共三道大题 28 道小题.满分 100 分.考试时间 120 分钟. 2. 在试卷和答题卡上准确填写班级、姓名和学号. 3. 试题答案一律书写在答题纸上，在试卷上作答无效. 4. 考试结束后，试卷和答题纸一律上交.

一. 选择题（本题共 16 分，每小题 2 分）（每题均有四个选项，符合题意的选项只有一个）

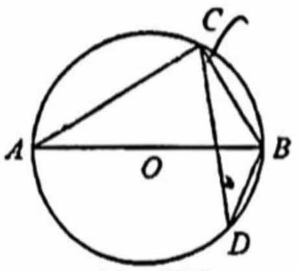
1. 把抛物线 $y=x^2$ 向左平移 1 个单位长度，再向下平移 3 个单位长度，得到的抛物线的解析式为（　　）

A. $y=(x-1)^2+3$　　B. $y=(x-1)^2-3$

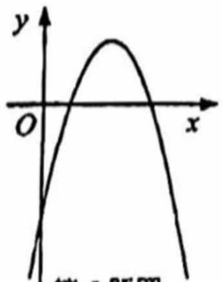
C. $y=(x+1)^2+3$　　D. $y=(x+1)^2-3$

2. 如图，AB 是 $\odot O$ 的直径，CD 是弦，若 $\angle CDB=32°$，则 $\angle CBA=$（　　）

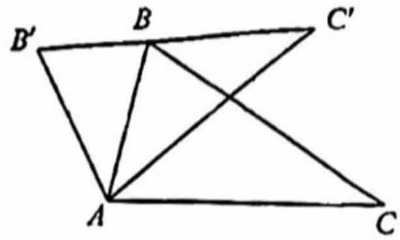
A. 32°　　B. 58°　　C. 64°　　D. 68°



第 2 题图



第 5 题图



第 6 题图

3. 已知 $\odot O$ 半径为 8，点 P 到圆心 O 的距离 d 为方程 $x^2-4x-5=0$ 的一个根，则点 P（　　）

A 在 $\odot O$ 的内部　　B. 在 $\odot O$ 的外部

C. 在 $\odot O$ 上或 $\odot O$ 的内部　　D. 在 $\odot O$ 上或 $\odot O$ 的外部

4. 用配方法解一元二次方程 $x^2-4x-7=0$，可变形为（　　）

A. $(x-2)^2=7$　　B. $(x-2)^2=11$　　C. $(x+2)^2=7$　　D. $(x+2)^2=11$

5. 已知二次函数 $y=ax^2+bx+c(a\neq 0)$ 的图象如图所示，则点 (a,bc) 在（　　）

A. 第一象限　　B. 第二象限　　C. 第三象限　　D. 第四象限

6. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，$\angle C'=35°$. 将 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转 α 至 $\triangle AB'C'$，且 B',B,C' 三点共线．若 $\angle CDC'=75°$，则 $\angle ABC=$（　　）

A. 40°　　B. 60°　　C. 70　　D. 80°

如图，过圆外一点 A 作 $\odot O$ 的切线 AB，AC，切点分别是 B，C，连接 BC．过 BC 上点 D 作 $\odot O$ 的切线，分别交 AB，AC 于点 E，F．若 $\angle A=90°$，$\triangle AEF$ 的周长为 4，则 BC 的长为（　　）

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

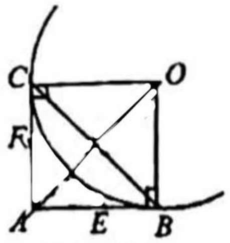
8. 如图，$\triangle ABC$ 是等腰直角三角形，$\angle C=90°$，$AC=BC=2$，点 D 为边 AB 上一点，过点 D 作 $DE\perp AC$，$DF\perp BC$，垂足分别为 E，F，点 D 从点 A 出发沿 AB 运动至点 B．设 $DE=x$，$DF=y$，四边形 $CFDE$ 的面积为 S，在运动过程中，下列说法正确的是（　　）

A. y 与 x 满足一次函数关系，S 与 x 满足二次函数关系，且 S 存在最大值

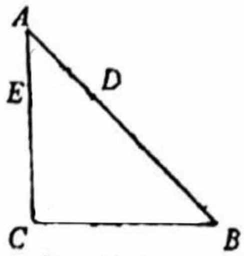
B. y 与 x 满足一次函数关系，S 与 x 满足二次函数关系，且 S 存在最小值

C. y 与 x 满足反比例函数关系，S 与 x 满足二次函数关系，且 S 存在最大值

D. y 与 x 满足反比例函数关系，S 与 x 满足二次函数关系，且 S 存在最小值



第 7 题图



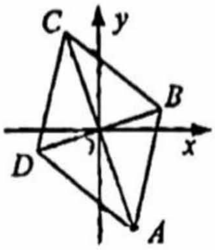
第 8 题图

二．填空题（本题共 20 分，每小题 2 分）

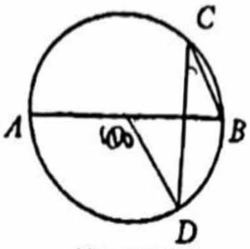
9. 请你写一个二次函数，其图象满足：①开口向下；②与 x 轴无交点，这个二次函数可以是________

10. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2+mx-3=0$ 有一个根为 1，则 m 的值为________.

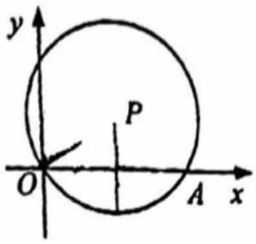
11. 菱形 $ABCD$ 的对角线交于点 $O(0,0)$，点 $A(1,-3)$，则点 C 的坐标为________



第 11 题图



第 13 题图



第 15 题图

12. 抛物线 $y=x^2-3mx+m+3$ 经过原点，则 m 的值为________.

13. 如图，AB 是 $\odot O$ 的直径，CD 是弦(点 C 不与点 A，点 B 重合，且点 C 与点 D 位于直径 AB 两侧)，若 $\angle AOD=110°$，则 $\angle BCD=$________.

14. 已知二次函数 $y=ax^2+2ax-3(a>0)$，当自变量 x 分别取 -3，-1，2 时，所对应的函数值分别为 y_1,y_2,y_3，则 y_1,y_2,y_3 的大小关系为________（用“$>$”或“$<$”连接）.

15. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，点 O 为坐标原点，点 P 在第一象限，$\odot P$ 与 x 轴交于点 O，点 A，其中点 A 的坐标为 $(6,0)$，$\odot P$ 的半径为 $\sqrt{13}$，则点 P 的坐标为________.

16. 杭州亚运会的三个吉祥物“琮琮”“宸宸”“莲莲”组合名为“江南忆”，出自唐朝诗人白居易的名句“江南忆，最忆是杭州”，它融合了杭州的历史人文、自然生态和创新基因．吉祥物一开售，就深受大家的喜爱．经统计，某商店4月份某款亚运会吉祥物的销售量为256件，6月份的销售量为400件，设该款吉祥物4月份到6月份销售量的月平均增长率为x，则可列方程________________.

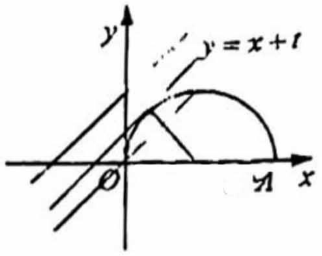
17. 已知一次函数$y_1=kx+b(k\neq 0)$和二次函数$y_2=ax^2+bx+c(a\neq 0)$的部分自变量和对应的函数值如下表：

x	…	1	2	3	4	5	…
y_1	…	0	1	2	3	4	…
y_2	…	0	-1	0	3	8	…

（1）二次函数的表达式为________________；

（2）关于x的不等式$ax^2+bx+c<kx+b$的解集是____________.

18. 如图，在平面直角坐标系xOy中，点A的坐标为$(2\sqrt{2},0)$，以OA为直径在x轴上方作半圆，直线l的解析式为$y=x+t$，若直线l与半圆只有一个公共点，则t的取值范围是____________.



三．解答题（本题共64分，19题10分，20题5分，21题6分，22题5分，23—26题每题6分，27、28题每题7分）

19. 解方程：（1）$x^2-2x-24=0$　　　　（2）$2x^2+4x+1=0$

20. 下面是小于同学设计的“过直线外一点作这条直线的平行线”的尺规作图过程．

已知：直线l及直线l外一点P．

求作：直线PQ，使得$PQ/\!/l$．

小于同学的作法：如下，

(1)在直线l的下方取一点O；

(2)以点O为圆心，OP长为半径画弧，$\odot O$交直线l于点C，D(点C在左侧)，连接CP；

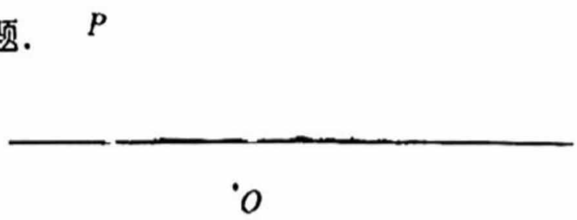
(3)以点D为圆心，CP长为半径画弧，交$\odot O$于点Q(点Q与点P位于直线l同侧)；

(4)作直线PQ；所以直线PQ即为所求．

请你依据小于同学设计的尺规作图过程，完成下列问题．

（1）使用直尺和圆规，完成作图；(保留作图痕迹)

（2）完成下面的证明：



证明：连接DP，

$\because CP=DQ$，

$\therefore CP=DQ$________________________(填推理的依据)．

$\therefore \angle PDC=$________

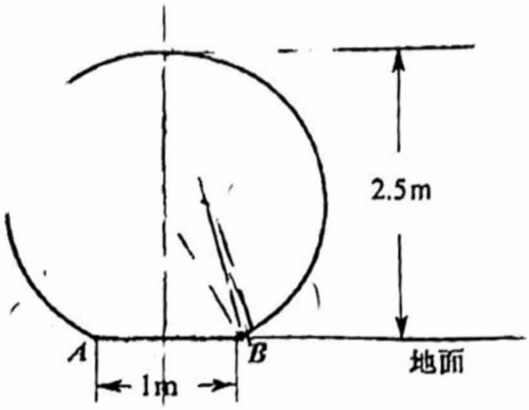
$\therefore PQ/\!/l$________________________(填推理的依据)．

21．已知关于 x 的一元二次方程 $(m-3)x^2-(m-4)x-1=0$（m 为实数）．

（1）若方程有两个不相等的实数根，求 m 的取值范围；

（2）若 m 为整数，且该方程有一个根是负整数，求 m 的值．

22．"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，某地园林中的一个圆弧形门洞的高为 2.5m，地面入口宽为 1m，求该门洞的半径．



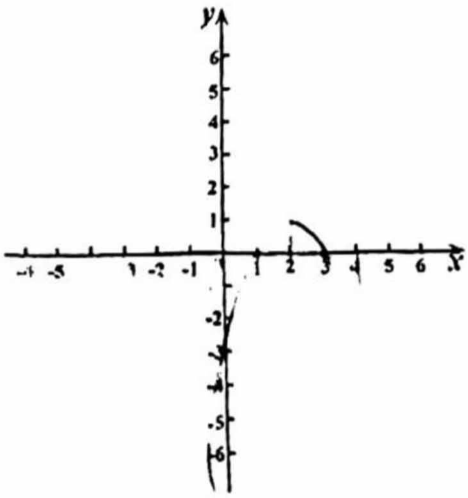
23．已知二次函数 $y=-x^2+4x-3$

（1）将 $y=-x^2+4x-3$ 化成 $y=a(x-h)^2+k$ 的形式：________________；

（2）补全表格，则 $m=$______，$n=$______ $(m<n)$，并在坐标系中利用描点法画出次二次函数的图象；

x	…	0	m	2	n	4	…
y	…	-3	0	k	0	-3	…

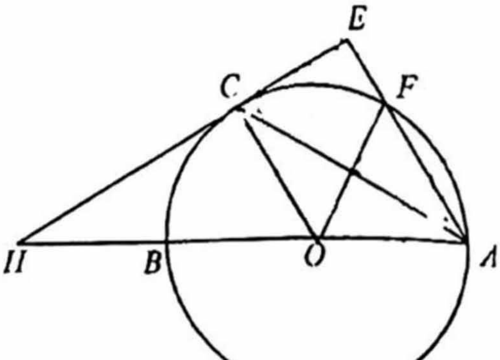
（3）若关于 x 的方程 $-x^2+4x-3-t=0$ 在 $0<x<3$ 的范围内有解，则 t 的取值范围是______



24．如图，AB 为 $\odot O$ 的直径，C 为 $\odot O$ 上一点，$AE\perp CE$ 于点 E，交 $\odot O$ 于点 F，直线 CE 与直线 AB 交于点 H，AC 平分 $\angle EAH$．

（1）求证：EH 是 $\odot O$ 的切线；

（2）若 F 为 AC 中点，$\odot O$ 半径为 2，求 CE 长．



25. 第 19 届杭州亚运会成功举办，中国女篮在最后时刻取得了令人振奋的胜利，黄思静在最后一秒稳稳地抢下后场篮板，最后由王思雨完成绝杀，以 74 比 72 险胜日本成功卫冕亚运会冠军．如图 1，球场上，一名 1.85 米的运动员，当跳离地面的高度 0.25 米时，球在头顶上方 0.15 米处出手，然后准确落入篮框.已知篮框中心到地面的距离为 3.05 米，当球与篮框的水平距离为 1.5 米时，达到最大高度 3.5 米.

（1）篮球出手处距离地面的高度是____________米；

（2）运动员投篮时站在三分线内还是三分线外，并说明理由（图 2 为篮球场平面示意图，三分线与篮框的水平距离是 6.75 米）

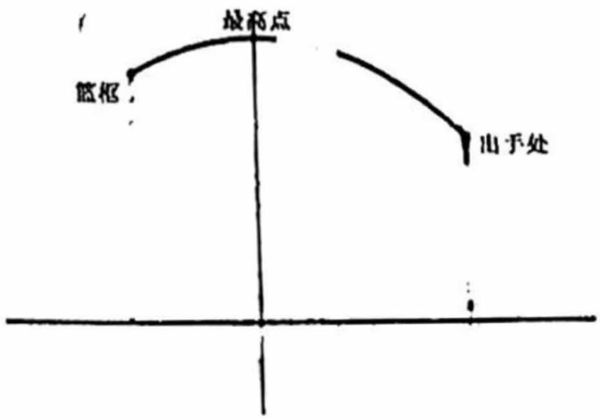


图 1

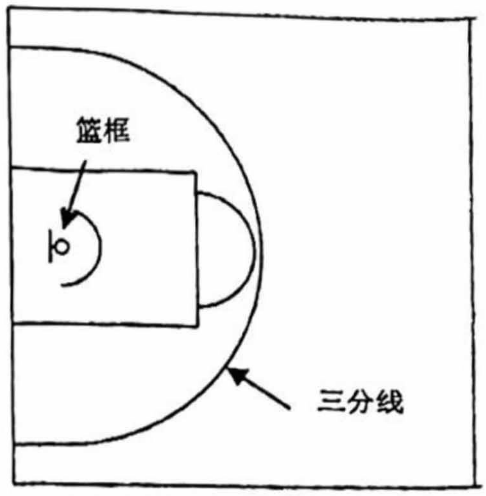


图 2

26. 在平面直角坐标系 xOy 中，已知点 $(-2,-2)$ 在抛物线 $y=ax^2+bx-2(a>0)$ 上.

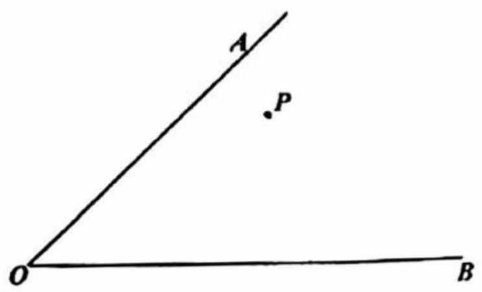
（1）①抛物线的对称轴为直线 $x=$______；

②当 $-3<x<-2$ 时，抛物线在 x 轴下方，当 $1<x<2$ 时，抛物线在 x 轴上方，求此时抛物线的表达式；

（2）若抛物线上存在点 $P(x_1,y_1)$，$Q(x_2,y_2)$，其中 x_1,x_2 满足 $0<x_1<x_2<4$ 且 $x_2-x_1=1$，使得 $|y_1-y_2|<1$，求 a 的取值范围.

27. 在学习旋转时，老师提出这样一个问题：

已知∠AOB，点 P 为其内部一点，在 OA 与 OB 上分别求作点 M，N，使得△MNP 为等腰直角三角形，其中 $MP=NP$，∠MPN=90°.



以下是同学们思考后的两种正确作法：

作法1：如图1，作$PC\perp OB$于C，以P为旋转中心将线段PC顺时针旋转90°到PD，作$DM\perp OB$交OA于M，连接PM，在OC延长线确定一点N，使得$CN=DM$，连接PN，MN，则$\triangle MPN$即为所求。

作法2：如图2，过点P作$PC\perp OB$于点C，以C为圆心，CP为半径作圆，交OB于点D，E，连接PE，PD，作$DM\perp OB$交OA于M，连接PM，作$PN\perp PM$交OB于N，连接MN，则$\triangle MPN$即为所求。

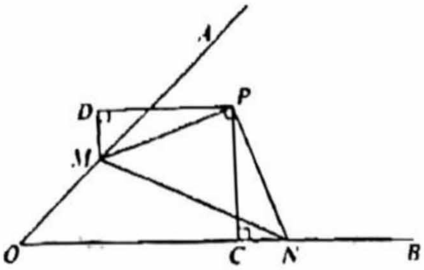


图1

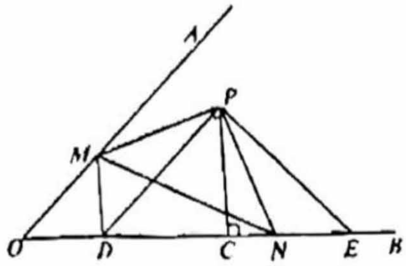


图2

（1）请选择其中的一个作法，证明它是正确的.

（2）从下列题目任选一题作答，如果两个均选，按①计分. 其中①满分5分（此时卷面满分100分），②满分7分（此时卷面满分102分，总分超过100分按100分计）

①如图3，若$\angle AOB=45°$，在图1中，连接CD，交MN于点Q.

求证：$MQ=NQ$；

②如图4，若$\angle AOB=45°$，在图2中，过点C作$CF\perp OA$，交MN于点Q.

求证：$MQ=NQ$.

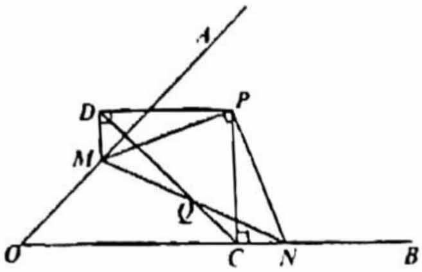


图3

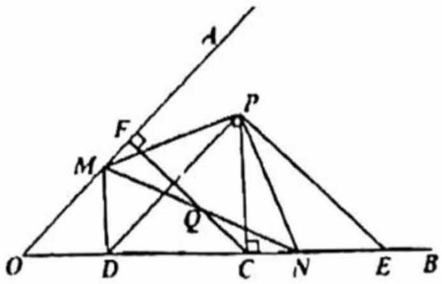
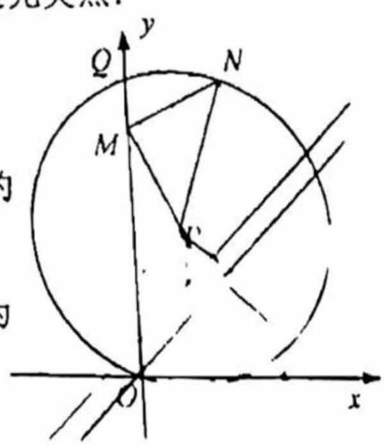


图4

28. 在平面直角坐标系xOy中，对于点P（不在坐标轴上）给出如下定义：以P为圆心，PO为半径的$\odot P$与y轴的另一个交点为Q，若在线段OQ，$\odot P$上分别存在点M,N，使得$\triangle MNP$为等腰直角三角形，其中$\angle PMN=90°$，则称点P是完美点.

如图，若点P的坐标为点$(1,3)$，则在线段OQ，$\odot P$上分别存在点$M(0,5),N(2,6)$，使得$\triangle MNP$为等腰直角三角形，其中$\angle PMN=90°$，所以点$P(1,3)$是完美点.



（1）下列点中是完美点的有________（填序号）；

① $A(3,1)$；② $B(2,2)$

（2）已知$P(m,n)$为抛物线$y=x^2$上一点，若P为完美点，求m的取值范围；

（3）已知直线$l:y=x+2$，点A为直线l上一点，若以$A(x_0,y_0)$为圆心，半径为1的$\odot A$上无完美点，求x_0的取值范围.