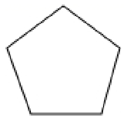
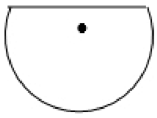
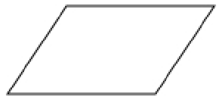
九年级数学期中测试

(试卷总分 150 分　测试时间 120 分钟)

一、选择题：（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分，在每小题所给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

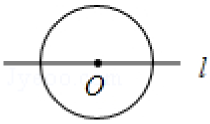
1．下列图案中，可以看作是中心对称图形的是（　　）

A 　B 　C 　D 

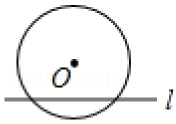
2. 已知二次函数的图象经过 A(0，-2)，B(1，0)，C(2，0)三点，则这个二次函数图象的对称轴为(　　)

A. $x=\frac{3}{2}$　　B. x=-2　　C. x=2　　D. $x=-\frac{3}{2}$

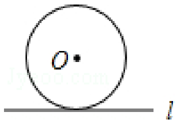
3. 已知⊙O 的半径为 5，圆心 O 到直线 l 的距离为 3，则反映直线 l 与⊙O 的位置关系的图形是（　　）.



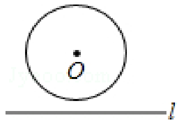
A



B



C



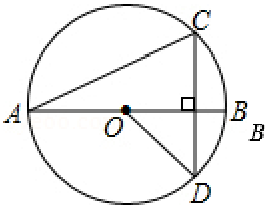
D

4. 把抛物线 $y=x^2+bx+c$ 的图象向右平移 3 个单位，再向下平移 2 个单位，所得的函数解析式为 $y=x^2-2x+3$，则 $b+c$ 的值为(　　)

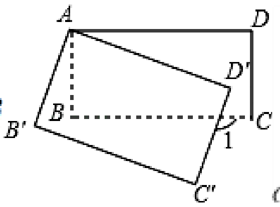
A. 9　　B. 12　　C. -14　　D. 10

5. 如图，线段 AB 是⊙O 的直径，弦 $CD\perp AB$，$\angle CAB$=20°，则∠AOD 等于(　　).

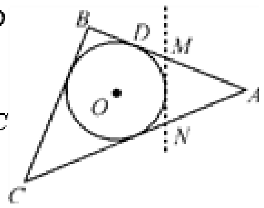
A. 160°　　B. 150°　　C. 140°　　D. 120°



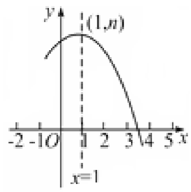
第 5 题



第 6 题



第 9 题



第 10 题

6. 如图所示，将矩形 $ABCD$ 绕点 A 顺时针旋转到矩形 $AB'C'D'$ 的位置，旋转角为 α（0°＜α＜90°）．若∠1＝110°，则 α 等于(　　)

A. 20°　　B. 30°　　C. 40°　　D. 50°

7. 下列说法中，正确的个数有：(1) 垂直于弦的直径平分这条弦并且平分这条弦所对的两条弧；(2) 半圆是弧；(3) 长度相等的弧是等弧；(4)平分弦的直径垂直于这条弦.(　　)

A. 0 个　　B. 1 个　　C. 2 个　　D. 3 个

8. 已知点（-4，y_1）、（-1，y_2）、（$\frac{5}{3}$，y_3）都在函数 $y=-x^2-4x+5$ 的图象上，则 y_1，y_2，y_3的大小关系为(　　).

A. $y_1>y_2>y_3$　　B. $y_3>y_2>y_1$　　C. $y_2>y_1>y_3$　　D. $y_3>y_1>y_2$

9. 如图，△ABC 是一张周长为 17 cm的三角形纸片，BC＝5 cm，⊙O 是它的内切圆，小明准备用剪刀在⊙O 的右侧沿着与⊙O 相切的任意一条直线 MN 剪下△AMN,则剪下的三角形的周长为(　　).

A. 12 cm　　B. 7 cm　　C. 6 cm　　D. 随直线 MN 的变化而变化

10. 如图是抛物线 $y=ax^2+bx+c(a\neq 0)$ 的部分图象，其顶点坐标为 $(1,n)$ 且与 x 轴的一个交点在点 $(3,0)$ 和 $(4,0)$ 之间．则下列结论：① $a-b+c>0$; ② $3a+b=0$; ③ $b^2=4a(c-n)$; ④一元二次方程 $ax^2+bx+c=n-1$ 有两个不相等的实数根. 其中正确结论的个数是(　).

A. 1　　B. 2　　C. 3　　D. 4

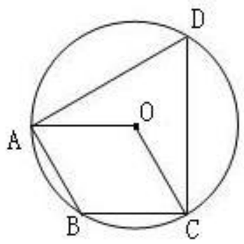
二、填空题：（本大题共 8 小题，第 11～13 每小题 3 分，第 14～18 每小题 4 分，共 29 分）

11. 方程 $3x^2=x$ 的解是________.

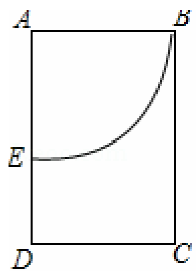
12. 已知正六边形的边长为 2，则它的内切圆的半径为________.

13. 为增强学生身体素质，提高学生足球运动竞技水平，我市开展“海陵杯”足球比赛，赛制为单循环形式（每两队之间赛一场）．现计划安排 21 场比赛，应邀请多少个球队参赛？设邀请 x 个球队参赛，根据题意，可列方程为____________.

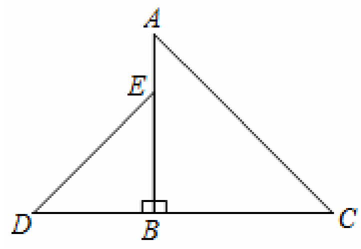
14. 如图，点 A，B，C，D在⊙O上，点 O在∠D的内部，四边形 $OABC$为平行四边形，则∠OAD+∠OCD=________°．



第 14 题



第 16 题



第 18 题

15. 二次函数 $y=kx^2-4x+1$ 与 x 轴有交点，则k 的取值范围是____________.

16. 在长方形 ABCD 中 AB=16，如图所示裁出一扇形 ABE，将扇形围成一个圆锥（AB 和 AE 重合），则此圆锥的底面半径为__________.

17. 当 $-2\leqslant x\leqslant 1$ 时，二次函数 $y=-(x-m)^2+m^2+1$ 有最大值 4，则实数 m 的值为________.

18. 如图，△ABC、△BDE 都是等腰直角三角形，BA=BC，BD=BE，AC=4，DE=$2\sqrt{2}$．将△BDE 绕点 B 逆时针方向旋转后得△BD′E′，当点 E′恰好落在线段 AD′上时，则 CE′=______.

三、解答题：（本大题共 8 小题，共 91 分.解答时应写出必要的文字说明或演算步骤）

19.解下列方程（10 分）

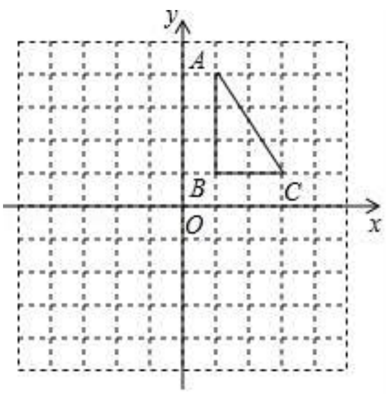
（1） $x^2-4x=2$　　　　　　（2） $x^2-2x-63=0$

20.(10 分)已知关于 x 的一元二次方程 $mx^2+(1-5m)x-5=0(m\neq 0)$

（1）求证：无论 m 为任何非 0 的实数，此方程总有两个实数根.

（2）若抛物线 $y=mx^2+(1-5m)x-5(m\neq 0)$ 与 x 轴交于 A（x_1，0）、B（x_2，0）两点，且 $|x_1-x_2|=6$，求 m 的值.

21.(9 分)如图，正方形网格中，每个小正方形的边长都是一个单位长度，在平面直角坐标系内，△ABC 的三个顶点坐标分别为 A（1，4），B（1，1），C（3，1）



（1）画出△ABC 关于 x 轴对称的△ $A_1B_1C_1$;

（2）画出△ABC 绕点 O 逆时针旋转 90° 后的△ $A_2B_2C_2$;

（3）在（2）的条件下，求线段 BC 扫过的面积（结果保留 π）.

22. (12 分)某超市销售一种文具，进价为 5 元/件，售价为 6 元/件时，　当天的销售量为 100 件，在销售过程中发现：售价每上涨 0.5 元，当天的销量就减少 5 件，设当天销售单价统一为 x 元（$x\geq 6$，且 x 是按 0.5 的倍数上涨），当天的销售利润为 y 元.

（1）求 y 与 x 之间的函数解析式（不要求写出自变量的取值范围）.

（2）要使当天的销售利润不低于 240 元，求 x 的取值范围.

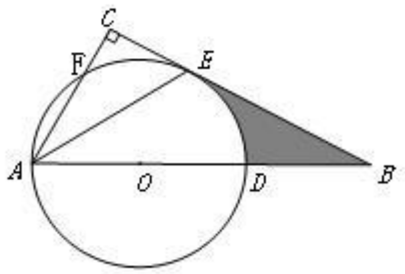
（3）若每件文具的利润不超过 80%，要想当天获得的利润最大，每件文具的售价为多少元？并求出最大利润.

23. (12 分）如图，在 Rt△*ABC* 中，∠*C*＝90°，点 *D* 在 *AB* 上，以 *AD* 为直径的⊙*O* 与 *BC* 相交于点 *E*，与 AC 交于 F,且 *AE* 平分∠*BAC*.

（1）求证：*BC* 是⊙*O* 的切线.

（2）若∠*EAB*＝30°，*OD*＝3，求图中阴影部分的面积.

（3）若 *AD*＝5，*AE*＝4，求 AF.

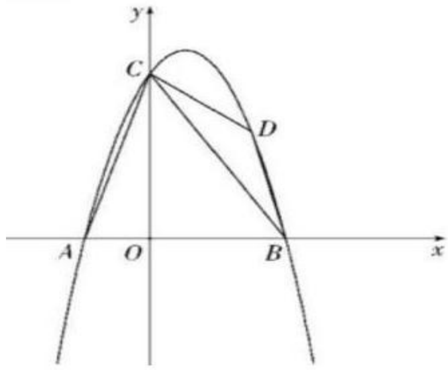


24. (12 分) 如图，抛物线$y=ax^2+bx+6$经过点 A(-2,0)， B(4,0)，于 y 轴交于点 C.点 D 是抛物线上的一个动点，设点 D 的横坐标为 m（1<m<4），连接 AC，BC，DB，DC.

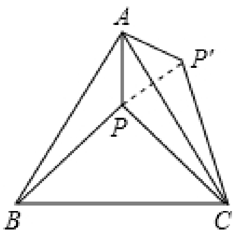
（1）求抛物线的解析式.

（2）当△BCD 的面积等于△AOC 的面积的$\dfrac{3}{4}$时，求 m 的值;

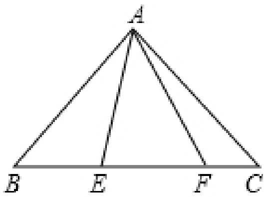
（3）在抛物线的对称轴上是否存在一点 Q,使得△QAC 的周长最小，若存在，求出点 Q 的坐标.



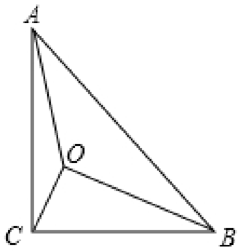
25. (12 分)阅读下面材料，并解决问题：（1）如图①等边△ABC 内有一点 P，若点 P 到顶点 A、B、C 的距离分别为 3，4，5，求$\angle APB$的度数．为了解决本题，我们可以将△ABP 绕顶点 A 旋转到△ACP’处，此时△ACP’≌ △ABP，这样就可以利用旋转变换，将三条线段 PA、PB、PC 转化到一个三角形中，从而求出∠APB=________________；



图①



图②

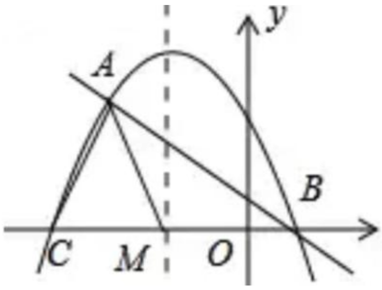


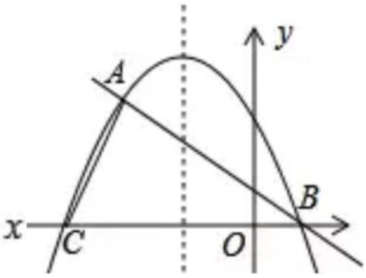
图③

（2）基本运用:请你利用第（1）题的解答思想方法，解答下面问题:已知如图②，△ABC 中，$\angle CAB=90^\circ$，$AB=AC$，E、F 为 BC 上的点且$\angle EAF=45^\circ$，求证：$EF^2=BE^2+FC^2$；

（3）能力提升:如图③，在 Rt△ABC 中，∠C=90°，$AC=1$，$\angle ABC=30^\circ$，点 O 为 Rt△ABC 内一点，连接 AO，BO，CO，且$\angle AOC=\angle COB=\angle BOA=120^\circ$，求$OA+OB+OC$的值.

26. (14 分)在平面直角坐标系中，我们定义直线 y=ax-a 为抛物线 $y=ax^2+bx+c$（a、b、c 为常数，a≠0）的“衍生直线”；有一个顶点在抛物线上，另有一个顶点在 y 轴上的三角形为其“衍生三角形”．已知抛物线 $y=-\frac{2\sqrt{3}}{3}x^2-\frac{4\sqrt{3}}{3}x+2\sqrt{3}$ 与其“衍生直线”交于 A、B 两点（点 A 在点 B 的左侧），与 x 轴负半轴交于点 C.





备用图

（1）填空：该抛物线的“衍生直线”的解析式为______________，点 A 的坐标为______________，点 B 的坐标为 __________ ；

（2）如图，点 M 为线段 CB 上一动点，将△ACM 以 AM 所在直线为对称轴翻折，点 C 的对称点为 N，若△AMN 为该抛物线的“衍生三角形”，求点 N 的坐标；

（3）当点 E 在抛物线的对称轴上运动时，在该抛物线的“衍生直线”上，是否存在点 F，使得以点 A、C、E、F 为顶点的四边形为平行四边形？若存在，请直接写出点 E、F 的坐标；若不存在，请说明理由.