二次函数和圆

1. 下列关系式中，属于二次函数的是(x 为自变量)(　　)

A. y=$\frac{1}{8}$x2　　B. y=−$\sqrt{x2-1}$　　C. y=$\frac{1}{x2}$　　D. y=a4x4

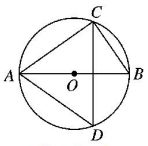
2. 抛物线 y=2x2，y=−2x2，y=$\frac{1}{2}$x2 的共同性质是(　　)

A. 开口向上　　B. 对称轴是 y 轴　　C. 都有最高点　　D. y 随 x 的增大而增大

3. 若二次函数 y=(x−m)2−1，当 x≤1 时，y 随 x 的增大而减小，则 m 的取值范围是(　　)

A. m=1　　B. m>1　　C. m≥1　　D. m≤1

4. 如图，AB 是⊙O 的直径. 若∠BAC=35°，那么∠ADC=(　　)



(第 4 题图)

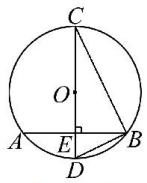
A. 35°　　B. 55°　　C. 70°　　D. 110°

5. 在同圆中，下列四个命题：①圆心角是顶点在圆心的角；②两个圆心角相等，它们所对的弦也相等；③两条弦相等，它们所对的弧也相等；④等弧所对的圆心角相等. 其中真命题有(　　)

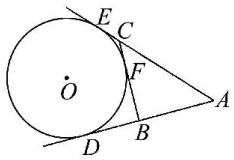
A. 4 个　　B. 3 个　　C. 2 个　　D. 1 个

6. 如图，CD 是⊙O 的直径，弦 AB⊥CD 于 E，连接 BC. BD. 下列结论错误的是(　　)

A. AE=BE　　B. $\overset{\frown}{AD}=\overset{\frown}{BD}$　　C. OE=DE　　D. ∠DBC=90°



(第 6 题图)

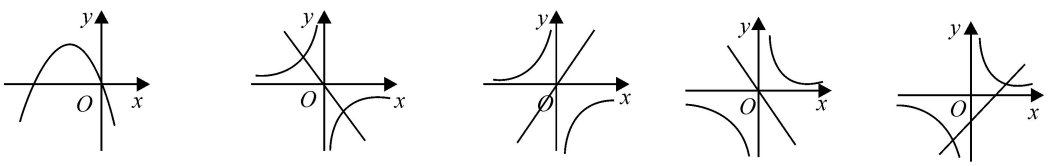


(第 7 题图)

7. 如图，AD. AE. CB 均为⊙O 的切线，D. E. F 分别是切点，AD=8，则△ABC 的周长为(　　)

A. 8　　B. 12　　C. 16　　D. 不能确定

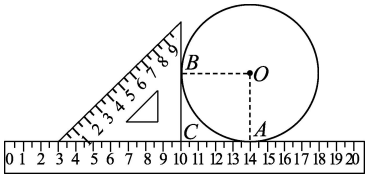
8. 如果二次函数 y=ax2+bx+c 的图象如图所示，那么一次函数 y=bx+c 和反比例函数 y=$\frac{b}{x}$在同一坐标系中的图象大致是(　　)



A　　B　　C　　D

9. 如图，圆形薄铁片与直角三角尺、直尺紧靠在一起平放在桌面上. 已知铁片的圆心为 O，三角尺的直角顶

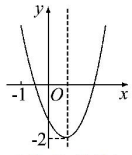
点 C 落在直尺的 10cm 处，铁片与直尺的唯一公共点 A 落在直尺的 14cm 处，铁片与三角尺的唯一公共点为 B. 下列说法错误的是（　　）



A. 圆形铁片的半径是 4cm　B. 四边形 AOBC 为正方形

C. 弧 AB 的长度为 4π cm　D. 扇形 OAB 的面积是 4π cm2

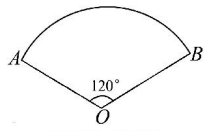
10. 已知二次函数 y＝ax2＋bx＋c(a≠0)的图象如图所示，并且关于 x 的一元二次方程 ax2＋bx＋c－m＝0 有两个不相等的实数根，下列结论：①b2－4ac＜0；②abc＞0；③a－b＋c＜0；④m＞－2，其中正确的个数有（　　）



（第 10 题图）

A. 1　　B. 2　　C. 3　　D. 4

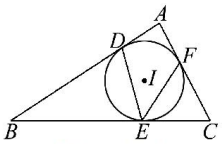
11. 如图，扇形 OAB 的圆心角为 120°，半径为 3，则该扇形的弧长为　　(结果保留 π).



（第 11 题图）

12. 已知抛物线 y＝x2－4x 上有两点 P1(3，y1)、P2(－$\frac{1}{2}$，y2)，则 y1 与 y2 的大小关系为：y1　　y2(填“＞”“＜”或“＝”).

13. 如图，⊙I 是△ABC 的内切圆，D.E.F 为三个切点，若∠DEF＝52°，则∠A 的度数为　　.

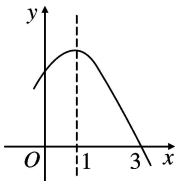


（第 13 题图）

14. 某软件商店销售一种益智游戏软件，如果以每盘 50 元的售价销售，一个月能售出 500 盘，根据市场分析，若销售单价每涨价 1 元，月销售量就减少 10 盘，当每盘的售价涨 x 元(x 取整数)时，该商店月销售额 y(元)与 x 的函数关系式为　　，自变量 x 的取值范围是　　.

15. 设 A.B.C 三点依次分别是抛物线 y＝x2－2x－5 与 y 轴的交点以及与 x 轴的两个交点，则△ABC 的面积是　　.

16. 已知二次函数 y＝－x2＋2x＋m 的部分图象如图所示，则关于 x 的一元二次方程－x2＋2x＋m＝0 的解为　　.

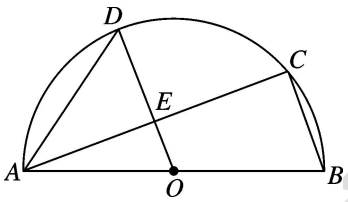


17. 已知抛物线 y＝$\frac{1}{2}$x2＋x－$\frac{5}{2}$.

(1)用配方法求出它的顶点坐标和对称轴；

(2)若抛物线与 x 轴的两个交点为 A.B，求线段 AB 的长.

18. 如图，AB 是半圆 O 的直径，C.D 是半圆 O 上的两点，且 OD∥BC，OD 与 AC 交于点 E.



(1)若∠B＝70°，求∠CAD 的度数；

(2)若 AB＝4，AC＝3，求 DE 的长.

19. 已知二次函数 y＝ax2＋bx＋c 中，函数 y 与自变量 x 的部分对应值如下表：

x	…	－1	0	1	2	3	4	…
y	…	10	5	2	1	2	5	…

(1)求该二次函数的关系式；

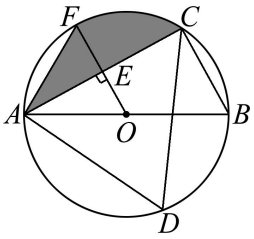
(2)当 x 为何值时，y 有最小值，最小值是多少？

(3)若 A(m，y1)、B(m＋1，y2)两点都在该函数的图象上，试比较 y1 与 y2 的大小.

20. 如图，已知 AB 是⊙O 的直径，点 C.D 在⊙O 上，∠D＝60°且 AB＝6，过 O 点作 OE⊥AC，垂足为 E.

(1)求 OE 的长；

(2)若 OE 的延长线交⊙O 于点 F，求弦 AF、AC 和$\overset{\frown}{CF}$围成的图形(阴影部分)的面积.



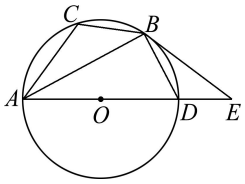
21. 某公司经销一种绿茶，每千克成本为 50 元，市场调查发现，在一段时间内，销售量 w(千克)随销售单价 x(元/千克)的变化而变化，具体关系为 w＝－2x＋240，且物价部门规定这种绿茶的销售单价不得高于 90 元/千克.设这种绿茶在这段时间内的销售利润为 y(元)，解答下列问题：

(1)求 y 与 x 的函数关系式；

(2)当 x 取何值时，y 的值最大？

(3)如果公司想要在这段时间内获得 2250 元的销售利润，销售单价应定为多少元？

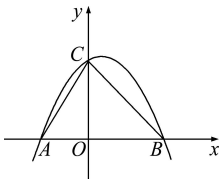
22. 如图，已知⊙O 是△ABC 的外接圆，AD 是⊙O 的直径，且 BD＝BC，延长 AD 到 E，且有∠EBD＝∠CAB.



(1)求证：BE 是⊙O 的切线；

(2)若 BC＝$\sqrt{3}$，AC＝5，求圆的直径 AD 及切线 BE 的长.

23. 如图，已知抛物线 y＝ax2＋bx＋c(a≠0)经过 A(－3,0)、B(5,0)、C(0,5)三点，O 为坐标原点.



(1)求此抛物线的解析式；

(2)若把抛物线 y＝ax2＋bx＋c(a≠0)向下平移$\frac{13}{3}$个单位长度，再向右平移 n(n＞0)个单位长度得到新抛物线，若新抛物线的顶点 M 在△ABC 内，求 n 的取值范围；

(3)设点 P 在 y 轴上，且满足∠OPA＋∠OCA＝∠CBA，求 CP 的长.

参考答案：

1—10　ABCBB　CCACB

11. 2π

12. ＜

13. 76°

14. y＝－10x2＋25000　　0≤x≤50 且 x 为整数

15. $5\sqrt{6}$

16. x1＝－1，x2＝3

17. 解：(1)y＝$\frac{1}{2}$(x＋1)2－3，它的顶点坐标为(－1，－3)，对称轴为 x＝－1；

(2)令 y＝0，∴$\frac{1}{2}$(x＋1)2－3＝0，∴x1＝－1＋$\sqrt{6}$，x2＝－1－$\sqrt{6}$，∴AB＝|－1＋$\sqrt{6}$－(－1－$\sqrt{6}$)|＝2$\sqrt{6}$.

18. 解：(1)∵OD∥BC，∴∠DOA＝∠B＝70°，又∵OA＝OD，∴∠DAO＝∠ADO＝55°，∵AB 是直径，∴∠ACB＝90°，∴∠CAB＝20°，∴∠CAD＝35°；

(2)在 Rt△ACB 中，BC＝$\sqrt{7}$，O 是 AB 中点，OD∥BC，∴OE＝$\frac{BC}{2}$＝$\frac{\sqrt{7}}{2}$，∴DE＝2－$\frac{\sqrt{7}}{2}$.

19. 解：(1)依题意设 y＝a(x－2)2＋1，把(3,2)代入得 a＝1，∴y＝(x－2)2＋1；

(2)当 x＝2 时，y 有最小值，最小值为 1；

(3)当 m≥2 时，y2≥y1，当 m＜1 时，y1＞y2.

20. 解：(1)连接 OC，∵∠D 和∠AOC 分别是$\overset{\frown}{AC}$所对的圆周角和圆心角，∠D＝60°，∴∠AOC＝2∠D＝120°，∵OE⊥AC，∴∠AOE＝∠COE＝$\frac{1}{2}$∠AOC＝60°，∠OAE＝30°.∵AB 是⊙O 的直径，AB＝6，∴OA＝3，∴OE＝$\frac{1}{2}$OA＝$\frac{3}{2}$；

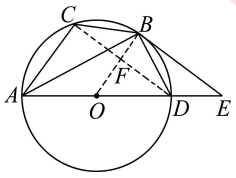
(2)∵OE＝$\frac{1}{2}$OA，∴EF＝OE.∵OE⊥AC，∴∠AEF＝∠CEO＝90°，AE＝CE.∴△AEF≌△CEO.∴S 阴影＝S 扇形 COF＝$\frac{60\cdot\pi\cdot32}{360}$＝$\frac{3}{2}$π.

21. 解：(1)y＝(x－50)·w＝(x－50)·(－2x＋240)＝－2x2＋340x－12000，∴y 与 x 的关系式为：y＝－2x2＋340x－12000；

(2)y＝－2x2＋340x－12000＝－2(x－85)2＋2450，∴当 x＝85 时，y 的值最大；

(3)当 y＝2250 时，可得方程－2(x－85)2＋2450＝2250.解这个方程，得 x1＝75，x2＝95，根据题意，x2＝95 不合题意，应舍去.∴当销售单价为 75 元/千克时，可获得销售利润 2250 元.

22. 解：(1)如图，连接 OB，∵BD＝BC，∴∠CAB＝∠BAD，∵∠EBD＝∠CAB，∴∠BAD＝∠EBD，∵AD 是⊙O 的直径，∴∠ABD＝90°，OA＝BO，∴∠BAD＝∠ABO，∴∠EBD＝∠ABO，∴∠OBE＝∠EBD＋∠OBD＝∠ABD＋∠OBD＝∠ABD＝90°，∵点 B 在⊙O 上，∴BE 是⊙O 的切线；



(2)设圆的半径为 R，连接 CD，∵AD 为⊙O 的直径，∴∠ACD＝90°，∵BC＝BD，∴OB⊥CD，∴OB∥AC，∵OA＝OD，∴OF＝$\frac{1}{2}$AC＝$\frac{5}{2}$，∵四边形 ACBD 是圆内接四边形，∴∠BDE＝∠ACB，∵∠DBE＝∠CAB，∴△DBE∽△CAB，∴$\frac{\sqrt{3}}{5}$＝$\frac{DE}{\sqrt{3}}$，∴DE＝$\frac{3}{5}$，∵∠OBE＝∠OFD＝90°，∴DF∥BE，∴$\frac{\frac{5}{2}}{R}$＝$\frac{R}{R+\frac{3}{5}}$，∵R＞0，∴R＝3，∵BE 是⊙O 的切线，∴BE＝$\sqrt{DE\times AE}$＝$\sqrt{\frac{3}{5}\times\quad2\times3+\frac{3}{5}}$＝$\frac{3\sqrt{11}}{5}$.

23. 解：(1)把 A.B.C 三点的坐标代入函数解析式可得，抛物线解析式为 $y=-\frac{1}{3}x2+\frac{2}{3}x+5$；

(2)∵抛物线顶点坐标为$(1,\frac{16}{3})$，新抛物线的顶点 M 坐标为(1+n,1)，设直线 BC 解析式为 y=kx+m，把 B.C 两点坐标代入可得$\begin{cases}5k+m=0\\m=5\end{cases}$，解得$\begin{cases}k=-1\\m=5\end{cases}$，∴直线 BC 的解析式为 y=−x+5，令 y=1，代入可得 1=−x+5，解得 x=4，∵新抛物线的顶点 M 在△ABC 内，∴1+n<4，且 n>0，解得 0<n<3，即 n 的取值范围为 0<n<3；

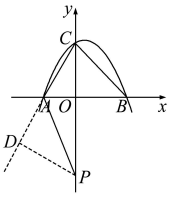


图1

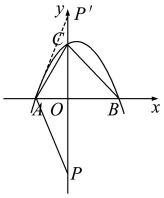


图2

(3)当点 P 在 y 轴负半轴上时，如图 1，过 P 作 PD⊥AC，交 AC 的延长线于点 D，由题意可知 OB=OC=5，∴∠CBA=45°，∴∠PAD=∠OPA+∠OCA=∠CBA=45°，∴AD=PD，在 Rt△OAC 中，OA=3，OC=5，可求得 AC=$\sqrt{34}$，设 PD=AD=m，则 CD=AC+AD=$\sqrt{34}$+m，∵∠ACO=∠PCD，∠COA=∠PDC，∴△COA∽△CDP，∴$\frac{CO}{CD}=\frac{AO}{PD}=\frac{AC}{PC}$，即$\frac{5}{\sqrt{34}+m}=\frac{3}{m}=\frac{\sqrt{34}}{PC}$，由$\frac{5}{\sqrt{34}+m}=\frac{3}{m}$可求得 m=$\frac{3\sqrt{34}}{2}$，∴$\frac{\frac{3}{3\sqrt{34}}}{2}=\frac{\sqrt{34}}{PC}$，解得 PC=17；可求得 PO=PC−OC=17−5=12，如图 2，在 y 轴正半轴上截取 OP′=OP=12，连接 AP′，则∠OP′A=∠OPA，∴∠OP′A+∠OCA=∠OPA+∠OCA=∠CBA，∴P′也满足题目条件，此时 P′C=OP′−OC=12−5=7，综上可知 PC 的长为 7 或 17.

你想要的资料都在这里！
长按识别二维码