

2023—2024 学年第一学期第二次阶段考试题 (卷)

九年级数学 (150 分)

命题人: 周改玲 吴志娟

一、选择题 (共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

1. 第 19 届亚运会于 2023 年 9 月在浙江省杭州市举办, 下列与杭州亚运会有关的图案中, 其中是中心对称图形的是 ()



2. 一元二次方程 $x^2 - 2x - 1 = 0$ 的根的情况为 ()

- A. 有两不相等实根 B. 有两相等实根
C. 无实根 D. 不能确定

3. 抛物线 $y = 3(x+2)^2 - 4$ 的顶点坐标是 ()

- A. $(-2, -4)$ B. $(-2, 4)$ C. $(2, -4)$ D. $(2, 4)$

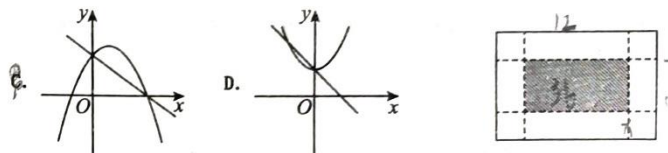
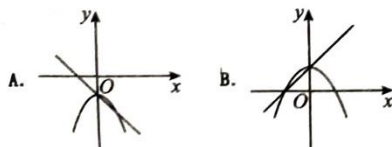
4. 已知抛物线 $y = -3x^2$ 上两点 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, 若 $x_2 > x_1 > 1$, 则下列结论成立的是 ()

- A. $y_1 > y_2$ B. $y_1 < y_2$ C. $y_1 \geq y_2$ D. $y_1 \leq y_2$

5. $\odot O$ 的半径 $r = 5$ cm, 直线 l 到圆心 O 的距离 $d = 4$, 则 l 与 $\odot O$ 的位置关系是 ()

- A. 相离 B. 相切 C. 相交 D. 重合

6. 函数 $y = ax^2 + b$ 与 $y = ax + b$ ($a \neq 0$ 且 $b \neq 0$) 在同一平面直角坐标系内的图象大致是 ()



7. 如图, 有一长为 12cm, 宽为 8cm 的矩形纸片, 在它的四角各剪去一个同样的小正方形, 然后折叠成一个无盖的长方形纸盒, 若纸盒的底面 (图中阴影部分) 的面积为 36cm^2 , 求剪去的小正方形的边长, 设剪去的小正方形的边长为 $x\text{cm}$, 根据题意可列方程为 ()

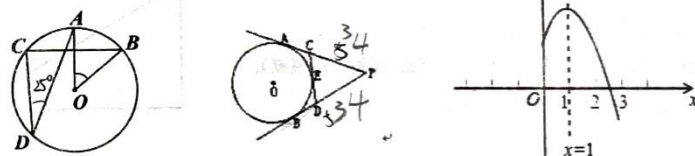
- A. $12 \times 8 - 4 \times 8x = 36$ B. $(12-2x)(8-2x) = 36$
C. $(12-x)(8-x) = 36$ D. $12 \times 8 - 4x^2 = 36$

8. 如图, 在 $\odot O$ 中, $OA \perp BC$, $\angle ADC = 25^\circ$, 则 $\angle AOB$ 等于 ()

- A. 15° B. 25° C. 30° D. 50°

9. 如图, P 为 $\odot O$ 外一点, PA 、 PB 分别切 $\odot O$ 于 A 、 B , CD 切 $\odot O$ 于点 E , 分别交 PA 、 PB 于点 C 、 D , 若 $PA = 5$, 则 $\triangle PCD$ 的周长为 ()

- A. 5 B. 7 C. 8 D. 10



10. 如图是二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ (a, b, c 是常数, $a \neq 0$) 图像的一部分, 与 x 轴的交点 A 在点 $(2, 0)$ 和 $(3, 0)$ 之间, 对称轴是 $x = 1$. 对于下列说法: ① $ab < 0$; ② $2a + b = 0$; ③ $3a + c > 0$; ④ $a + b \geq m(am + b)$ (m 为实数); ⑤ 当 $-1 < x < 3$ 时, $y > 0$, 其中正确的是 ()

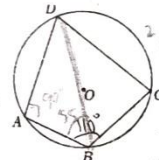
- A. ①②④ B. ①②⑤ C. ②③④ D. ③④⑤

二、填空题 (共 6 小题, 每小题 4 分, 共 24 分)

11. 如图, $\odot O$ 是四边形 $ABCD$ 的外接圆, 若 $\angle ABC = 110^\circ$, 则 $\angle ADC =$ _____.

12. 将抛物线 $y = 2x^2$ 先向下平移 1 个单位长度, 再向右平移 3 个单位长度, 得到的抛物线的函数表达式为 _____.

13. 已知关于 x 的一元二次方程 $kx^2 - (2k-1)x + k - 2 = 0$ 有两个实数根, 则实数 k 的取值范围



是_____.

14. 已知 $\odot O$ 的直径为10cm, AB, CD是 $\odot O$ 的两条弦, $AB \parallel CD$, $AB=8\text{cm}$, $CD=6\text{cm}$, 则AB与CD之间的距离为_____cm.

15. 已知 $(x^2+y^2+1)(x^2+y^2-3)=5$, 则 $x^2+y^2=$ _____.

16. 如图, 以一定的速度将小球沿与地面成一定角度的方向击出时, 小球的飞行路线是一条抛物线. 若不考虑空气阻力, 小球的飞行高度 h (单位: m)与飞行时间 t (单位: s)之间具有函数关系: $h=-5t^2+20t$, 则当小球飞行高度达到最高时, 飞行时间 $t=$ _____s.



三、解答题: 本大题共6小题, 共44分. 解答时, 应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤.

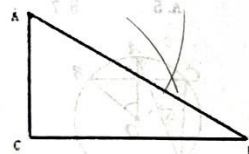
17. (6分) 用恰当的方法解方程.

(1) $5x^2-3x=x+1$. (2) $x^2-4x-5=0$.

18. (6分) 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$.

(1) 求作: $\triangle ABC$ 的外接圆 $\odot O$ (不写作法, 保留作图痕迹);

(2) 若 $AC=6\text{cm}$, $BC=8\text{cm}$, 求 $\odot O$ 的面积.

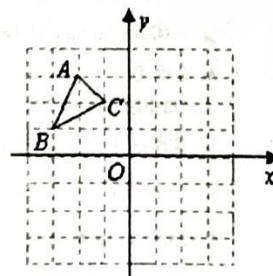


19. (6分) 如图, $\triangle ABC$ 中, $A(-2, 3)$, $B(-3, 1)$, $C(-1, 2)$.

(1) 将 $\triangle ABC$ 向右平移4个单位长度, 画出平移后所得的 $\triangle A_1B_1C_1$.

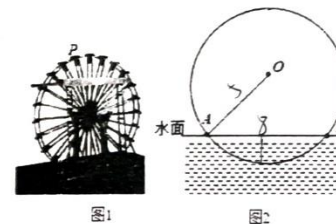
(1) 画出 $\triangle ABC$ 关于 x 轴对称的 $\triangle A_2B_2C_2$.

(2) 画出 $\triangle ABC$ 关于原点中心对称的 $\triangle A_3B_3C_3$.



20. (8分) 当二次函数图象与 x 轴交点的坐标分别是 $(-3, 0)$ $(1, 0)$, 且与 y 轴交点为 $(0, -2)$, 求这个二次函数的解析式.

21. (8分) 筒车是我国古代发明的一种水利灌溉工具, 彰显了我国古代劳动人民的智慧, 如图1, 点P表示筒车的一个盛水桶. 如图2, 当筒车工作时, 盛水桶的运行路径是以轴心O为圆心, 5m为半径的圆, 且圆心在水面上方. 若圆被水面截得的弦AB长为8m, 则筒车工作时, 求盛水桶在水面以下的最大深度.



22. (10分) 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2-(k+2)x+k-1=0$.

(1) 若方程的一个根为3, 求 k 的值和方程的另一个根;

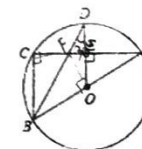
(2) 求证: 不论 k 取何值, 该方程都有两个不相等的实数根.

四、解答题: 本大题共5小题, 共52分. 解答时, 应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤.

23. (10分) 如图, $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆, AB是 $\odot O$ 的直径, D为 $\odot O$ 上一点, $OD \perp AC$, 垂足为E, 连接BD.

(1) 求证: BD平分 $\angle ABC$;

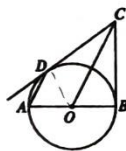
(2) 当 $\angle ODB=30^\circ$ 时, 求证: $BC=OD$.



24. (10分) 2023年杭州亚运会吉祥物一经开售,就深受大家的喜爱,某商店以每件45元的价格购进某款亚运会吉祥物,以每件68元的价格出售,经统计,2023年5月份的销售量为256件,2023年7月份的销售量为400件.

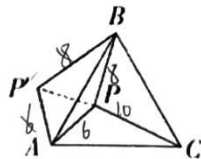
- (1)求该款吉祥物2023年5月份到7月份销售量的月平均增长率.
- (2)从7月份起,商场决定采用降价促销的方式回馈顾客,经试验,发现该款吉祥物每降价1元,月销售量就会增加20件.设该款吉祥物每件降价 m 元(m 为正整数),当 m 为多少时,月销售利润能达到8400元?
- (3)在(2)的条件下,设该款吉祥物每月销售利润为 w 元,当 m 为多少时,月销售利润最大?最大利润是多少元?

25. (10分) 如图,BC切 $\odot O$ 于点B,AB为 $\odot O$ 的直径,弦AD//OC.求证:CD是 $\odot O$ 的切线.

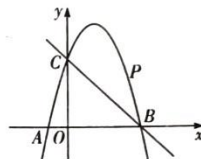


26. (10分) 如图,P是正三角形ABC内的一点,且 $PA=6$, $PB=8$, $PC=10$.若将 $\triangle PAC$ 绕点A逆时针旋转后,得到 $\triangle P'AB$.

- (1)求点P与点 P' 之间的距离;
- (2) $\angle APB$ 的度数.



27. (12分) 如图,已知二次函数 $y = ax^2 + 2x + c$ 的图象经过点 $C(0,3)$,与 x 轴分别交于点A,点 $B(3,0)$.点P是直线BC上方的抛物线上一动点.



- (1)求二次函数 $y = ax^2 + 2x + c$ 的表达式;
- (2)若 $PC \parallel AB$,求P点坐标.
- (3)当点P运动到什么位置时,三角形PCB的面积最大?求出此时P点的坐标和三角形PCB的最大面积.

免费增值服务介绍



- ✓ 学科网 (<https://www.zxxk.com/>) 致力于提供K12教育资源方服务。
- ✓ 网校通合作校还提供学科网高端社群出品的《老师请开讲》私享直播课等增值服务。



扫码关注学科网

每日领取免费资源

回复“ppt” 免费领180套PPT模板

回复“天天领券” 来抢免费下载券



- ✓ 组卷网 (<https://zujuan.xkw.com/>) 是学科网旗下智能题库，拥有小初高全学科超千万精品试题，提供智能组卷、拍照选题、作业、考试测评等服务。



扫码关注组卷网

解锁更多功能