

2019-2020 学年度上学期九年级期中考试题

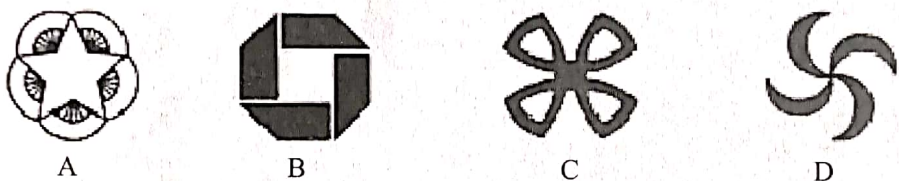
数 学 试 卷

考生须知:

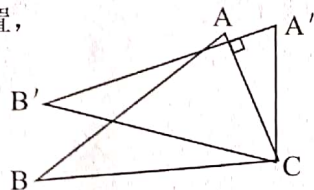
1. 本试卷满分为 120 分, 考试时间为 120 分钟。
2. 答题前, 考生先将自己的“姓名”、“考号”、“考场”、“座位号”在答题卡上填写清楚, 将“条形码”准确粘贴在条形码区域内。
3. 请按照题号顺序在答题卡各题目的答题区域内作答, 超出答题区域书写的答案无效; 在草稿纸、试题纸上答题无效。
4. 选择题必须使用 2B 铅笔填涂; 非选择题必须使用 0.5 毫米黑色字迹的签字笔书写, 字体工整、笔迹清楚。
5. 保持卡面整洁, 不要折叠、不要弄脏、弄皱, 不准使用涂改液、刮纸刀。

第 I 卷 选择题 (共 30 分) (涂卡)

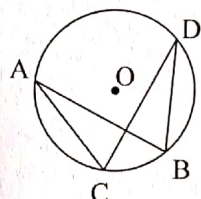
一、选择题 (每题 3 分)

1. 下列为一元二次方程的是 ()
 A. $x + \frac{1}{x} = 1$ B. $x^2 + 2x + 1$ C. $x(x+1) = 4$ D. $x^2 + y + 6 = 0$
2. 下列图案中, 既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ().


A B C D
3. 一元二次方程 $x^2 - 4x + 4 = 0$ 的根的情况是 ()
 A. 有两个不相等的实数根 B. 有两个相等的实数根 C. 没有实数根 D. 不能确定
4. 某工厂一月份生产零件 50 万个, 由于引进新技术提高了生产效率, 三月份的产量达到了 72 万个. 设该厂二、三月份平均每月的增长率为 x , 那么 x 满足的方程是 ()
 A. $50(1+2x) = 72$ B. $50+50(1+x) = 72$ C. $50(1+x)^2 = 72$ D. $50+50(1+x) + 50(1+x)^2 = 72$
5. 如图, 将 $\triangle ABC$ 绕着点 C 按顺时针方向旋转 25° , B 点落在 B' 位置, 点 A 落在 A' 位置, 若 $AC \perp A'B'$, 则 $\angle BAC$ 的度数是 ()
 A. 55° B. 65° C. 75° D. 85°
6. 下列说法中, 正确的是 ()
 A. 经过半径的端点并且垂直于这条半径的直线是这个圆的切线
 B. 平分弦的直径垂直于弦, 并且平分弦所对的两条弧
 C. 90° 的圆周角所对的弦是直径
 D. 如果两个圆心角相等, 那么它们所对的弦相等.
7. 如图, 两弦 AB、CD 相交于点 E, 且 $AB \perp CD$, 若 $\angle A = 30^\circ$, 则 $\angle B$ 的度数为 ().



第 5 题图



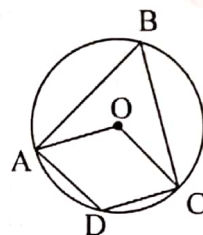
第 7 题图



- A. 30° B. 50° C. 60° D. 70°

8. 如图, 四边形 ABCD 为 $\odot O$ 的内接四边形, 若 $\angle ADC = 110^\circ$, 则 $\angle AOC$ 的度数是 ()

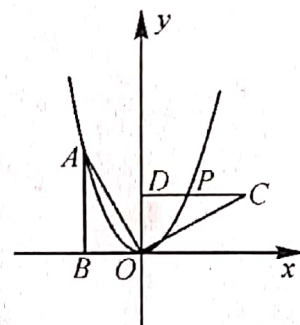
- A. 110° B. 120° C. 130° D. 140°



第8题图

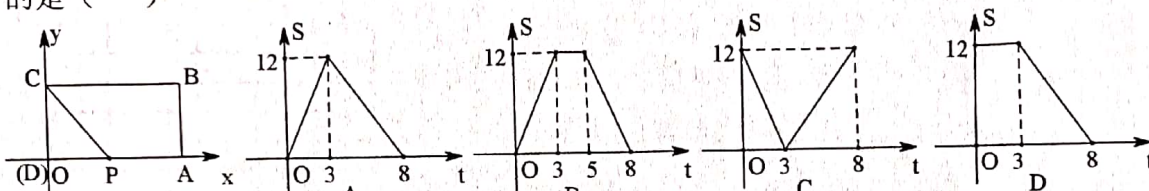
9. 如图, $Rt\triangle ODC$ 的直角顶点 D 在 y 轴上, DC 边上的点 P ($\sqrt{2}$, 2) 在抛物线 $y = ax^2$ 上, 将 $Rt\triangle ODC$ 绕点 O 逆时针旋转 90° , 得到 $\triangle OBA$, 点 A 恰好在抛物线上, 则点 A 的坐标为 ().

- A. (-2, 3) B. (-2, 4) C. (-2, $2\sqrt{2}$) D. ($-\sqrt{2}$, 2)



第9题图

10. 如图, 在平面直角坐标系中, 矩形 ABCD 的顶点 A (6, 0), C (0, 4) 点 D 与坐标原点 O 重合, 动点 P 从点 O 出发, 以每秒 2 个单位的速度沿 O-A-B-C 的路线向终点 C 运动, 连接 OP、CP, 设点 P 运动的时间为 t 秒, $\triangle CPO$ 的面积为 S, 下列图像能表示 t 与 S 之间函数关系的是 ()

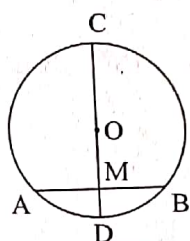


第10题图

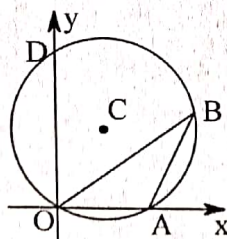
第II卷 非选择题 (共 90 分)

二、填空题 (每题 3 分)

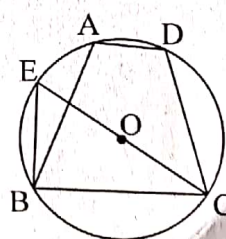
11. 在平面直角坐标系中, 已知点 A (a, -2) 和点 B (3, b) 关于原点对称, 则 $a+b=$ ____.
12. 若 $x=2$ 是方程 $x^2 - kx + 5 = 0$ 的一个根, 那么 k 的值等于 ____.
13. 把抛物线 $y = -x^2 + 1$ 向左平移 3 个单位, 然后向下平移 2 个单位, 平移后抛物线的顶点坐标为 ____.
14. 如图, $\odot O$ 中, 直径 $CD=20\text{cm}$, 弦 $AB \perp CD$ 于点 M, $OM:MD=3:2$, 则 AB 的长是 ____ cm.



第14题图



第16题图



第18题图

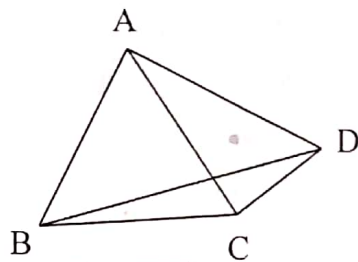
15. 某扇形的弧长为 8π , 圆心角为 120° , 则此扇形的面积为 ____.
16. 如图, $\odot C$ 经过原点, 并与两坐标轴分别交于 A, D 两点, 已知 $\angle OBA = 30^\circ$, 点 A 的坐标为 (2, 0), 则点 D 的坐标为 ____.
17. 若抛物线 $y = -3x^2 + 2x + m$ 与 x 轴有两个公共点, 则 m 的取值范围是 ____.



18. 如图, 四边形 ABCD 内接于 $\odot O$, 延长 CO 交 $\odot O$ 于点 E, 连接 BE. 若 $\angle A = 100^\circ$, $\angle E = 60^\circ$, 则 $\angle ECD =$ $\underline{\hspace{1cm}}$ $^\circ$.

19. 已知矩形 ABCD 中, BE 平分 $\angle ABC$ 交矩形的一边于点 E, 若 $BD = 8$, $\angle EBD = 15^\circ$, 则线段 AB 的长为 $\underline{\hspace{1cm}}$.

20. 已知在四边形 ABCD 中, $AB = AC$, $\angle ABC = \angle ADC = 60^\circ$, 连接 BD, 若 $CD = 2$, $AB = 2\sqrt{3}$, 则 BD 的长度为 $\underline{\hspace{1cm}}$.



第20题图

三、解答题 (21、22 每题 7 分, 23、24 每题 8 分, 25、26、27 每题 10 分)

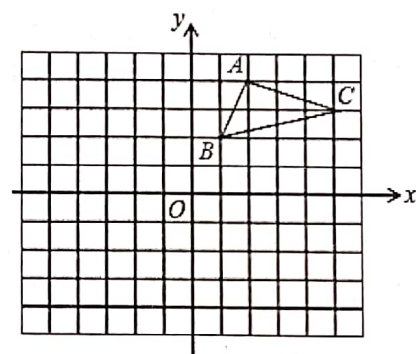
21. (本题 7 分) 先化简, 再求值: $\frac{a-2}{a+1} \div \left(a-1-\frac{3}{a+1}\right)$, 其中 $a = \sqrt{3} - 2$.

22. (本题 7 分) 如图, 在平面直角坐标系中, $\triangle ABC$ 的三个顶点都在格点上, 点 A 的坐标为 (2, 4), 请解答下列问题:

(1) 画出 $\triangle ABC$ 向下平移 5 个单位后得到的 $\triangle A_1B_1C_1$ (点 A 的对应点为 A_1 , 点 B 的对应点为 B_1 , 点 C 的对应点为 C_1);

(2) 画出 $\triangle ABC$ 关于 y 轴对称的 $\triangle A_2B_2C_2$ (点 A 的对应点为 A_2 , 点 B 的对应点为 B_2 , 点 C 的对应点为 C_2);

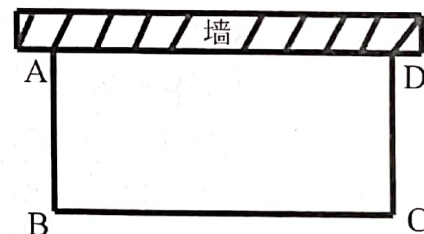
(3) 画出 $\triangle ABC$ 绕原点 O 旋转 180° 后得到的 $\triangle A_3B_3C_3$ (点 A 的对应点为 A_3 , 点 B 的对应点为 B_3 , 点 C 的对应点为 C_3).



23. (本题 8 分) 如图, 依靠一面长 18 米的墙, 用 36 米长的篱笆围成一个矩形场地 ABCD, 设 AB 长为 x 米. 矩形 ABCD 的面积为 S 平方米.

(1) 用含有 x 的代数式表示 S, 并直接写出 x 的取值范围;

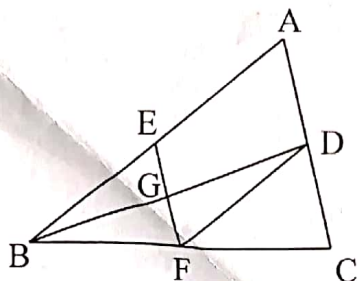
(2) 当矩形场地的面积为 160 平方米时, 求 AB 的长.



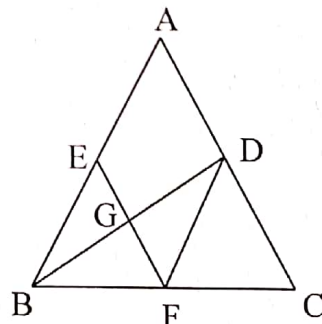
24. (本题 8 分) 已知: BD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线, 点 E, F 分别在 AB, BC 上, 且 $DF \parallel AB$, $BF = AE$

(1) 如图 1, 求证: 四边形 AEFB 是平行四边形;

(2) 如图 2, 若 $\triangle ABC$ 为等边三角形, 在不添加辅助线的情况下, 请你直接写出所有的全等三角形.



第24题图1



第24题图2

25. (本题 10 分)

某灯饰商店销售一种进价为每件 20 元的护眼灯. 销售过程中发现, 每月销售量 y (件) 与销



售单价 x (元) 之间的关系可近似地看作一次函数 $y = -10x + 500$ 。物价部门规定该品牌的护眼灯售价不能超过 36 元。

- (1) 如果该商店想要每月获得 2000 元的利润, 那么销售单价应定为多少元?
- (2) 设该商店每月获得利润为 w (元), 当销售单价定为多少元时, 每月可获得最大利润? 最大利润为多少元?

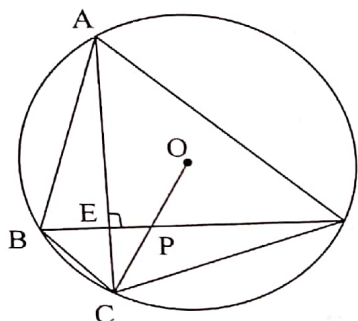
26. (本题 10 分) 已知四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$, 对角线 $AC \perp BD$ 于 E , 连接 OC 交 BD 于点 P 。

(1) 如图 1, 求证: $\angle ACB = \angle OCD$;

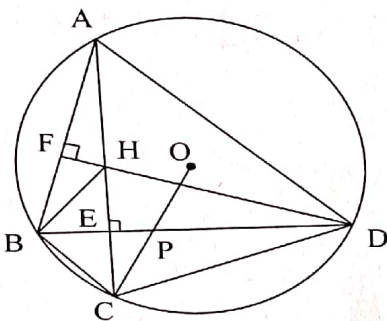
(2) 如图 2, 作 $DF \perp AB$ 于 F , 交 AC 于 H , 连接 BH , 求证: $BH = BC$;

(3) 在 (2) 的条件下, 连接 EF , 若 $BC \parallel AD$, $BE:DE = 1:3$, $AF = \frac{12\sqrt{10}}{5}$, $EF = \frac{12\sqrt{5}}{5}$,

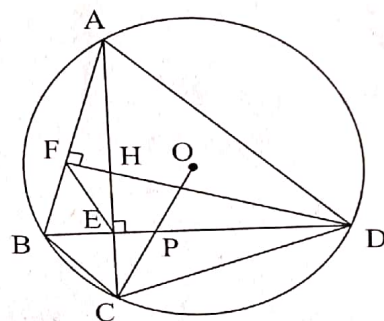
求 OC 的长。



第26题图1



第26题图2



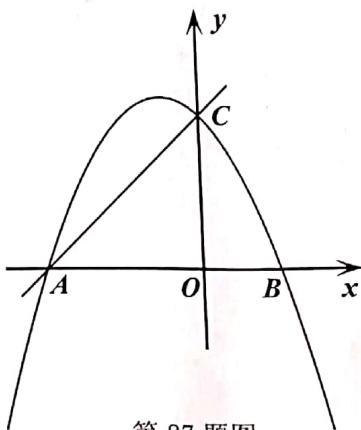
第26题图3

27. (本题 10 分) 已知直线 $y = x + 4$ 与 x 轴、 y 轴分别交于 A 、 C 两点, 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 经过 A 、 C 两点, 与 x 轴的另一个交点为 B , 且 $OC = 2OB$ 。

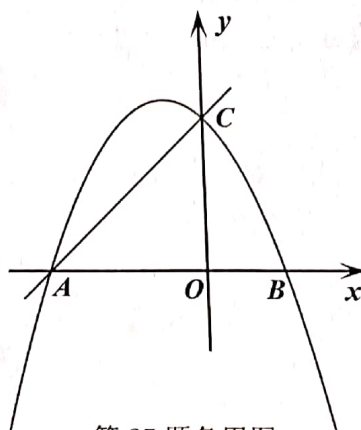
(1) 求抛物线的解析式;

(2) 点 P 在 AO 上, 点 Q 在 OC 的延长线上, 且 $AP = CQ$, 连接 PQ 交 AC 于点 G , 点 D 为第一象限内的一点, 当 $\triangle PDQ$ 是以 PQ 为斜边的等腰直角三角形时, 连接 OD , 设 AP 的长度为 t , $\triangle POD$ 的面积为 S , 请用含 t 的式子表示 S , 并写出自变量 t 的取值范围;

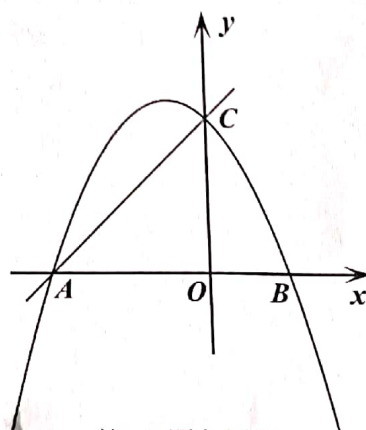
(3) 在 (2) 的条件下, 连接 OG 、 DG , 将 $\triangle PGD$ 沿 PD 翻折到 PDK 的位置 (G 与 K 对应), 若 $OG = \sqrt{10}$, 求点 K 的坐标。



第 27 题图



第 27 题备用图



第 27 题备用图

考生注意清点试卷有无漏印或缺页, 若有要及时更换, 否则责任自负。

