

2022 年 11 月质量调研检测

九年级数学试卷

座号

亲爱的同学们：本次考试将实行网上阅卷，所有试题答案一律填写在答题卡上相应区域，选择题用 2B 铅笔在相应小框框内涂黑，要求把小框框涂满，非选择题要必须填写在相应的框框内横线上，不准填写在框框外，否则不得分。每题留下的横线可能较长，但答案可能很短。

一、选择题（每题 3 分，共 30 分）

1. 下列图形是我国国产品牌汽车的标识，在这些汽车标识中，是中心对称图形的是（ ）



2. 一元二次方程 $2x^2 - 5x = 6$ 的二次项系数、一次项系数、常数项分别是（ ）

A. 2, 5, 6

B. 2, -5, 6

C. 2, 5, -6

D. 5, 2, -6

3. 如图，将 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转 100° ，得到 $\triangle ADE$ 。若

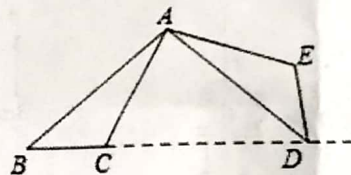
点 D 在线段 BC 的延长线上，则 $\angle B$ 的大小为（ ）

A. 30°

B. 40°

C. 50°

D. 60°



4. 若点 $P(2, -3)$ ，则点 P 关于原点的对称点的坐标是（ ）

A. $(2, 3)$

B. $(-2, -3)$

C. $(2, -3)$

D. $(-2, 3)$

5. 数学活动课上，同学们想测出一个残损轮子的半径，小胖的解决方案

如下：如图，在轮子圆弧上任取两点 A, B ，连接 AB ，再作出 AB 的

垂直平分线，交 AB 于点 C ，交 \widehat{AB} 于点 D ，测出 AB, CD 的长度，即

可计算得出轮子的半径。现测出 $AB = 40\text{cm}$ ， $CD = 10\text{cm}$ ，则轮子的半

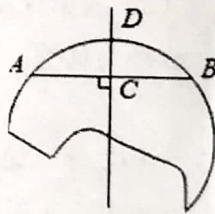
径为（ ）

A. 50cm

B. 35cm

C. 25cm

D. 20cm



6. 关于 x 的一元二次方程 $(a-1)x^2 + x + a^2 - 1 = 0$ 的一个根是 0，则 a 的值为（ ）

A. -1

B. 1

C. 1 或 -1

D. 0

7. 在一次同学聚会上，每人都向其他人赠送了一份小礼品，共互送 110 份小礼品，如果参



加聚会同学有 x 名. 根据题意列出的方程是 ()

A. $x(x+1)=110$

B. $x(x-1)=110$

C. $2x(x+1)=110$

D. $x(x-1)=110 \times 2$

8. 由二次函数 $y=3(x-4)^2-2$ 可知 ()

A. 其图象的开口向下

B. 其图象的对称轴为直线 $x=-4$

C. 其顶点坐标为 $(4, 2)$

D. 当 $x>4$ 时, y 随 x 的增大而增大

9. 如图, AB 是半圆 O 的直径, 小宇按以下步骤作图:

(1) 分别以 A, B 为圆心, 大于 AO 长为半径作弧, 两弧交于点 P , 连接 OP 与半圆交于点 C ;

(2) 分别以 A, C 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}AC$ 长为半径作弧, 两弧交于点 Q , 连接 OQ 与半圆交于点 D ;

(3) 连接 AD, BD, BC , BD 与 OC 交于点 E .

根据以上作图过程及所作图形, 下列结论:

① BD 平分 $\angle ABC$; ② $\angle DAB=67.5^\circ$; ③ $CE=OE$; ④ $BC \parallel OD$.

所有结论正确的个数是 ()

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

10. 如图是二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的部分图象, 由图象可知不等式

$ax^2+bx+c>0$ 的解集是 ()

A. $-1<x<5$

B. $0<x<5$

C. $x>5$

D. $x<-1$ 或 $x>5$

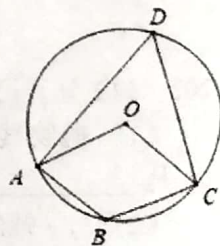
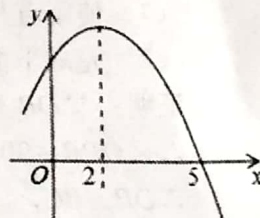
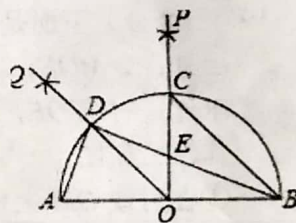
二、填空题 (每题 3 分, 共 15 分)

11. 方程 $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$) 的根是_____.

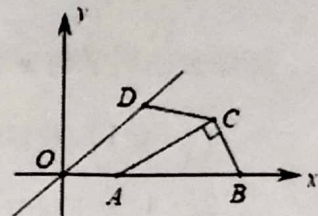
12. 如图, 四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$, 若 $\angle AOC=\angle B$, 则 $\angle D$ 的度数为 _____.

13. 请写出一个开口向上且过点 $(0, -2)$ 的抛物线表达式为_____.

14. 若函数 $y=(a-1)x^2-4x+2a$ 的图象与 x 轴有且只有一个交点, 则 a 的值为_____.



15. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知点 $A(1, 0)$, $B(3, 0)$, C 为平面内的动点, 且满足 $\angle ACB = 90^\circ$, D 为直线 $y=x$ 上的动点, 则线段 CD 长的最小值为_____.



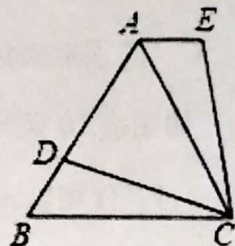
三、解答题 (共 75 分)

16. (8 分) 解方程:

(1) $8x = 2x^2$;

(2) $x^2 - 16 = 2(x+4)$.

17. (8 分) 如图, 在等边 $\triangle ABC$ 中, 点 D 是 AB 边上一点, 连接 CD , 将线段 CD 绕点 C 按顺时针方向旋转 60° 后得到 CE , 连接 AE .



求证: $AE \parallel BC$.

18. (8 分) 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2ax + a^2 - 2 = 0$.

(1) 求证: 该方程总有两个不相等的实数根;

(2) 若抛物线 $y = x^2 - 2ax + a^2 - 2$ 经过原点, 求 a 的值.

19. (8 分) 下面是小宇设计的“作已知角的平分线”的尺规作图过程:

已知: $\angle MON$.

求作: 射线 OP , 使得 OP 平分 $\angle MON$.

作法: 如图,

①在射线 OM 上任取一点 A , 以 A 为圆心, OA 长为半径作圆, 交 OA 的延长线于点 B ;

②以 O 为圆心, OB 长为半径作弧, 交射线 ON 于点 C ;

③连接 BC , 交 $\odot A$ 于点 P , 作射线 OP .

射线 OP 就是要求作的角平分线.

(1) 使用直尺和圆规, 依作法补全图形 (保留作图痕迹);

(2) 完成下面的证明.

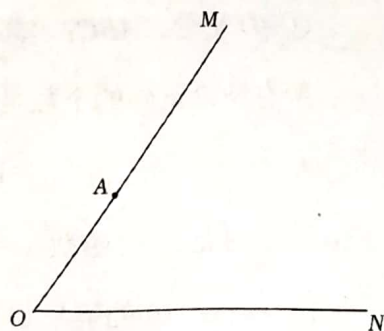
证明: $\because OB$ 是 $\odot A$ 的直径, 点 P 在 $\odot A$ 上,

$\therefore \angle OPB = 90^\circ$ () (填推理的依据).

$\therefore OP \perp BC$.

$\because OB = OC$,

$\therefore OP$ 平分 $\angle MON$ () (填推理的依据).

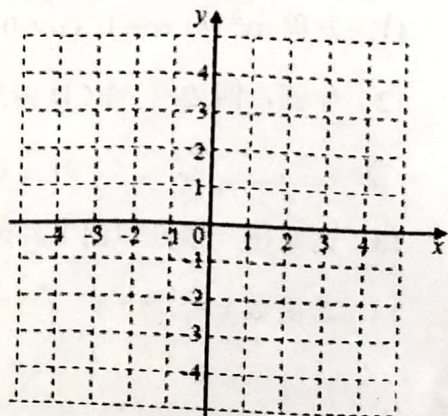


20. (12 分) 已知二次函数的解析式是 $y = x^2 - 2x - 3$.

(1) 抛物线的对称轴是 _____, 顶点坐标是 _____;

(2) 与 x 轴的交点坐标是 _____, 与 y 轴交点坐标是 _____;

(3) 在坐标系中画出此抛物线;



(4) 当 $0 < x < 3$ 时, y 的取值范围是_____;

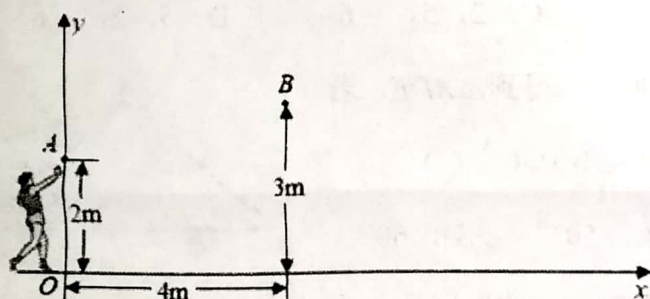
(5) 若抛物线与 x 轴的交点记为 A, B , 该图象上存在一点 C , 且 $\triangle ABC$ 的面积为 6, 请直接写出点 C 的坐标_____.

21. (8分) 某文具店销售一种进价为每本 10 元的笔记本, 为获得高利润, 以不低于进价进行销售, 结果发现, 每月销售量 y 与销售单价 x 之间的关系可以近似地看作一次函数: $y = -5x + 150$.

(1) 该文具店这种笔记本每月获得利润为 w 元, 求每月获得的利润 w 元与销售单价 x 之间的函数关系式;

(2) 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?

22. (11分) 小明进行铅球训练, 他尝试利用数学模型来研究铅球的运动情况. 他以水平方向为 x 轴方向, $1m$ 为单位长度, 建立了如图所示的平面直角坐标系, 铅球从 y 轴上的 A 点出手, 运动路径可看作抛物线, 在 B 点处达到最高位置, 落在 x 轴上的点 C 处. 小明某次试投时的数据如图所示.



(1) 在图中画出铅球运动路径的示意图;

(2) 根据图中信息, 求出铅球路径所在抛物线的表达式;

(3) 若铅球投掷距离 (铅球落地点 C 与出手点 A 的水平距离 OC 的长度) 不小于 $10m$, 成绩为优秀. 请通过计算, 判断小明此次试投的成绩是否能达到优秀.

23. (12分) 如图, 将边长为 a 的正方形 $OABC$ 绕顶点 O 按顺时针方向旋转角 α ($0^\circ < \alpha < 45^\circ$), 得到正方形 $OA_1B_1C_1$. 设边 B_1C_1 与 OC 的延长线交于点 M , 边 B_1A_1 与 OB 交于点 N , 边 B_1A_1 与 OA 的延长线交于点 E , 连接 MN .

(1) 求证: $\triangle OC_1M \cong \triangle OA_1E$;

(2) 试说明: $\triangle OMN$ 的边 MN 上的高为定值;

(3) $\triangle MNB_1$ 的周长 p 是否发生变化? 若发生变化, 试说明理由; 若不发生变化, 请给予证明, 并求出 p 的值.

