

# 2020-2021 学年第一学期第一次阶段测试

## 初三数学

一、选择题:本大题共有 8 小题,每小题 3 分,共 24 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,请将选择题的答案用 2B 铅笔涂在答题卡相应的位置上.

1. 给出下列关于  $x$  的方程:①  $ax^2 + bx + c = 0$ ; ②  $(x-9)^2 = 1$ ; ③  $4x^2 + 2x - 1 = 0$ ; ④  $x + 3 = \frac{1}{x}$ ; 其中一元二次方程的个数是 ( ▲ )

- A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 4

2. 下列说法正确的是 ( ▲ )

- A. 弦是直径                      B. 相等的圆心角所对的弧相等  
C. 平分弧的半径垂直于弧所对的弦                      D. 半圆是圆中最长的弧

3. 已知  $\odot O$  的直径为  $10\text{cm}$ ,  $OP = 8\text{cm}$ , 则点  $P$  和  $\odot O$  的位置关系是 ( )

- A. 点  $P$  在圆内                      B. 点  $P$  在圆上                      C. 点  $P$  在圆外                      D. 无法判断

4. 若一元二次方程  $x^2 - 2x + m = 0$  有两个不相同的实数根, 则实数  $m$  的取值范围是 ( ▲ )

- A.  $m \geq 1$                       B.  $m \leq 1$                       C.  $m > 1$                       D.  $m < 1$

5. 长度等于  $6\sqrt{2}$  的弦所对的圆心角是  $90^\circ$ , 则该圆半径为 ( ▲ )

- A. 2                      B. 3                      C. 6                      D. 12

6. 一个等腰三角形的两条边长分别是方程  $x^2 - 7x + 10 = 0$  的两根, 则该等腰三角形的周长是 ( ▲ )

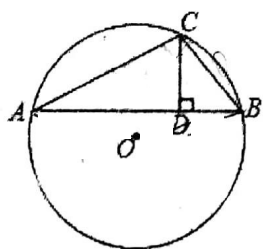
- A. 12                      B. 9                      C. 13                      D. 12 或 9

7. 已知一元二次方程  $x^2 + bx + c = 0$  的两根分别是  $2 + \sqrt{3}$  和  $2 - \sqrt{3}$ , 则  $b, c$  的值分别为 ( ▲ )

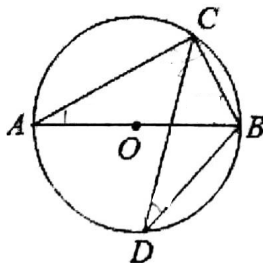
- A.  $-4, 1$                       B.  $4, 1$                       C.  $-4, -1$                       D.  $4, -1$

8. 某种植基地 2018 年蔬菜产量为 80 吨, 预计 2020 年蔬菜产量达到 100 吨, 求蔬菜产量的年平均增长率, 设蔬菜产量的年平均增长率为  $x$ , 则可列方程为 ( ▲ )

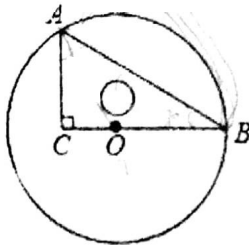
- A.  $80(1+x)^2 = 100$                       B.  $100(1-x)^2 = 80$                       C.  $80(1+2x) = 100$                       D.  $80(1+x^2) = 100$



(第 9 题图)



(第 13 题图)



(第 14 题图)

9. 如图,  $\odot O$  的半径为 5,  $\triangle ABC$  是  $\odot O$  的内接三角形, 过点 C 作 CD 垂直 AB 于点 D, 若  $CD=3$ ,  $AC=6$ , 则 BC 的长为 ( ▲ )

A. 3

B. 5

C.  $3\sqrt{2}$

D. 68

10. 点 A、B、C 在  $\odot O$  上, 且四边形 OABC 为平行四边形, P 为  $\odot O$  上异于 A、B、C 的一点,

则  $\angle APC$  的度数为 ( ▲ )

A.  $30^\circ$

B.  $60^\circ$

C.  $60^\circ$  或  $120^\circ$

D.  $30^\circ$  或  $150^\circ$

二、填空题: 本大题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分. 把答案直接填在答题卡相应的位置上.

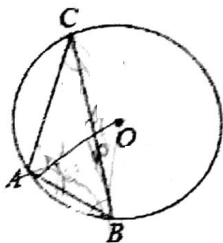
11. 一元二次方程  $x^2 - 9 = 0$  的解是 ▲.

12. 当  $m =$  ▲ 时, 关于  $x$  的方程  $(m+2)x^{m^2-2} + 6x - 9 = 0$  是一元二次方程.

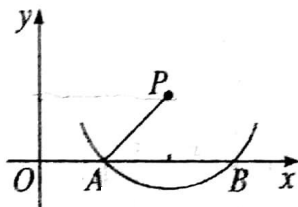
13. 如图, AB 为  $\odot O$  的直径, 点 C、D 在  $\odot O$  上, 若  $\angle D = 20^\circ$ , 则  $\angle CBA$  的度数是 ▲.

14. 有一块三角板 ABC,  $\angle C$  为直角,  $\angle ABC = 30^\circ$ , 将它放置在  $\odot O$  中, 如图, 点 A、B 在圆上, 边

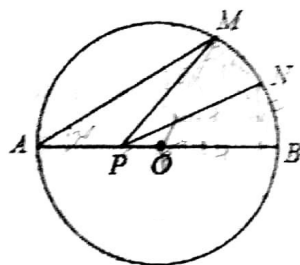
BC 经过圆心 O, 劣弧  $\widehat{AB}$  的度数等于 ▲°.



(第 16 题图)



(第 17 题图)



(第 18 题图)

15. 若矩形的长和宽是方程  $2x^2 - 16x + m = 0$  ( $0 < m \leq 32$ ) 的两根, 则这个矩形的周长为 ▲.

16. 如图, 已知  $\odot O$  的直径为 10cm, A、B、C 三点在  $\odot O$  上, 且  $\angle ACB = 30^\circ$ , 则 AB 长 ▲.

17. 如图, 以点 P 为圆心的圆弧与 x 轴交于 A、B 两点, 若点 P 的坐标为 (4, 2), 点 A 的坐标为 (2, 0), 则点 B 的坐标为 ▲.

18. 如图, AB 是  $\odot O$  的直径,  $AB = 8$ , 点 M 在  $\odot O$  上,  $\angle MAB = 20^\circ$ , N 是弧 MB 的中点, P 是直径 AB 上的一动点. 若  $MN = 1$ , 则  $\triangle PMN$  周长的最小值为 ▲.

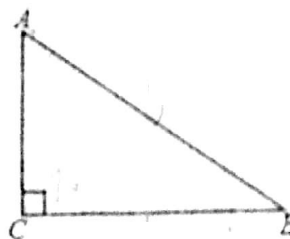
三、解答题: 本大题共 10 小题, 共 76 分, 把解答过程写在答题卡相应的位置上, 解答时应写出必要的计算过程、推演步骤或文字说明. 作图时用 2B 铅笔或黑色墨水签字笔.

19. (每题 3 分, 满分 6 分) 计算: 解方程:

(1)  $(x+1)^2 = 4x$ ;

(2)  $(x+4)^2 = 5(x+4)$ ;

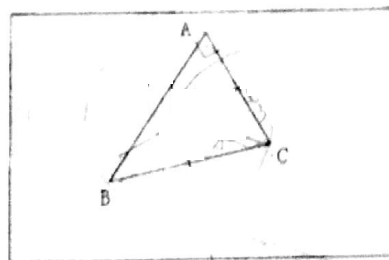
20. (6分) 如图, 已知 $\triangle ABC$ ,  $AC=3$ ,  $BC=4$ ,  $\angle C=90^\circ$   
以点C为圆心作 $\odot C$ , 半径为r.



- (1) 当r取什么值时, 点A、B在 $\odot C$ 外
- (2) 当r在什么范围时, 点A在 $\odot C$ 内, 点B在 $\odot C$ 外.

21. (6分) 小明家的房前有一块矩形的空地, 空地上有三棵树A、B、C, 小明想建一个圆形花坛, 使三棵树都在花坛的边上.

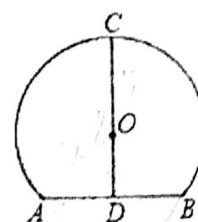
- (1) 请你帮小明把花坛的位置画出来(尺规作图, 不写作法, 保留作图痕迹)
- (2) 若 $\triangle ABC$ 中 $AB=8$ 米,  $AC=6$ 米,  $\angle BAC=90^\circ$ , 试求小明家圆形花坛的面积.



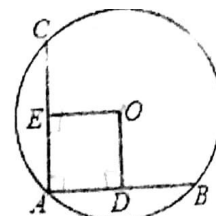
22. (7分) 关于x的一元二次方程,  $kx^2 + (k+1)x + \frac{k}{4} = 0$  没有实根.

- (1) 求k的取值范围;
- (2) 是否存在实数k, 使方程的两根的倒数和为1? 若存在, 请求出k的值; 若不存在, 请说明理由.

23. (7分) 石拱桥是中国传统桥梁四大基本形式之一, 如图, 已知一石拱桥的桥顶到水面的距离CD为8m, 桥拱半径OC为5m, 求水面宽AB的长度.



24. (8分) 如图, 在 $\odot O$ 中, AB, AC是互相垂直且相等的两条弦,  $OD \perp AB$ 于点D,  $OE \perp AC$ 于点E, 求证: 四边形ADOE是正方形.

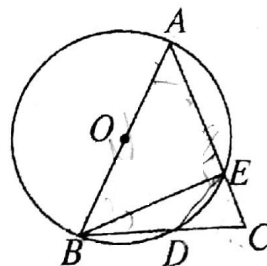


25. (本题满分8分) 如图, 已知AB为 $\odot O$ 的直径,  $AB=AC$ , BC交 $\odot O$ 于点D, AC交 $\odot O$ 于点E,

$\angle BAC = 45^\circ$ .

(1) 求  $\angle EBC$  的度数;

(2) 求证:  $BD = CD$ .



26. (本题满分 9 分) 在水果销售旺季, 某水果店购进一优质水果, 进价为 20 元/千克, 售价不低于 20 元/千克, 且不超过 32 元/千克, 根据销售情况, 发现该水果一天的销售量  $y$  (千克) 与该天的售价  $x$  (元/千克) 满足如下表所示的一次函数关系.

销售量 $y$ (千克)	...	34.8	32	29.6	28	...
售价 $x$ (元/千克)	...	22.6	24	25.2	26	...

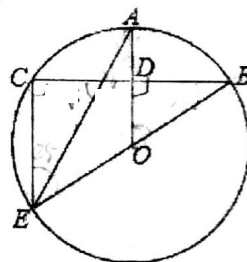
(1) 某天这种水果的售价为 23.5 元/千克, 求当天该水果的销售量.

(2) 如果某天销售这种水果获利 150 元, 那么该天水果的售价为多少元?

27. (本题满分 9 分) 如图,  $BE$  是  $\odot O$  的直径, 半径  $OA \perp$  弦  $BC$ , 垂足为  $D$ , 连接  $AE$ 、 $EC$ .

(1) 若  $\angle AEC = 25^\circ$ , 求  $\angle AOB$  的度数;

(2) 若  $\angle A = \angle B$ ,  $EC = 4$ , 求  $\odot O$  的半径.



28. (本题满分 10 分) 如图, 在矩形  $ABCD$  中,  $AB = 6\text{cm}$ ,  $BC = 12\text{cm}$ , 点  $P$  从点  $B$  出发沿线段  $BC$ 、 $CD$  以  $2\text{cm/s}$  的速度向终点  $D$  运动; 同时, 点  $Q$  从点  $C$  出发沿线段  $CD$ 、 $DA$  以  $1\text{cm/s}$  的速度向终点  $A$  运动 ( $P$ 、 $Q$  两点中, 只要有一点到达终点, 则另一点运动立即停止).

(1) 运动停止后, 哪一点先到终点? 另一点离终点还有多远?

(2) 当点  $P$  从  $C$  到  $D$  的过程中,  $\triangle APQ$  的面积能否等于  $22\text{cm}^2$ ? 若能, 需运动多长时间? 若不能, 请说明理由.

