

2019—2020 学年度第一学期期末调研考试

九年级数学试题

总分	核分人

- 考生注意:**1. 本试卷共 8 页,三道大题,满分 120 分,考试时间 120 分钟。
2. 答题前将密封线左侧的项目填写清楚。
3. 将选题答案填在第 3 页相应答题栏内。答卷须用黑色字迹的钢笔、签字笔或圆珠笔书写。

题 号	一	二	三					
			21	22	23	24	25	26
得 分								

得分	评卷人

一、选择题(本大题共 16 小题,1-10 每小题 3 分,11-16 每小题 2 分,共 42 分。在每个小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。)

1. 下列手机功能图标中,是中心对称图形的是



A



B



C



D

2. 点 $A(-2, 5)$ 关于原点对称点 B 的坐标为

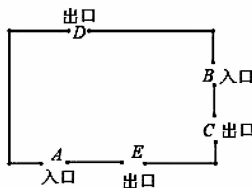
- A. $(-2, -5)$ B. $(2, 5)$ C. $(2, -5)$ D. $(5, -2)$

3. 抛物线 $y = -3x^2 + 2$ 向左平移 2 个单位长度后的顶点坐标为

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

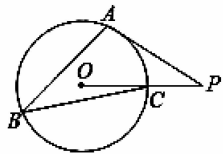
4. 如图,元旦期间,某景区规定 A 和 B 为入口, C, D, E 为出口,小红随机选一个入口进入景区,游玩后任选一个出口离开,则她选择从 A 入口进入、从 C, D 出口离开的概率是

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$
C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{2}{3}$



5. 如图,已知 $\odot O$ 上三点 A, B, C ,半径 $OC = 1$, $\angle ABC = 30^\circ$,切线 PA 交 OC 延长线于点 P ,则 PA 的长为

- A. 2 B. $\sqrt{2}$
C. $\sqrt{3}$ D. $\frac{1}{2}$

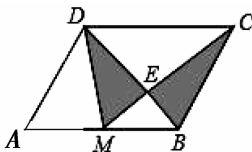


6. 关于 x 的一元二次方程 $x^2 + ax + 5 = 0$,当 $-4 < a < 0$ 时,该方程的解的情况是

- 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

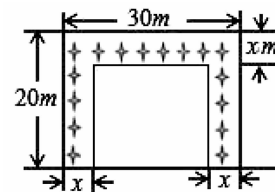
7. 如图,已知点 M 为 $\square ABCD$ 边 AB 的中点,线段 CM 交 BD 于点 E , $S_{\triangle BEM} = 1$,则 $\triangle DEC$ 的面积为

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



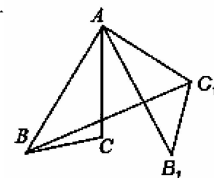
8. 某中学有一块长 30m,宽 20m 的矩形空地,计划在这块空地上划出四分之一的区域种花,小禹同学设计方案如图所示,求花带的宽度. 设花带的宽度为 x m,则可列方程为

- A. $(30 - x)(20 - x) = \frac{3}{4} \times 20 \times 30$
B. $(30 - 2x)(20 - x) = \frac{1}{4} \times 20 \times 30$
C. $(30 - 2x)(20 - x) = \frac{3}{4} \times 20 \times 30$
D. $30x + 2 \times 20x = \frac{1}{4} \times 20 \times 30$



9. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AB = 8$, $AC = 6$, $\angle BAC = 30^\circ$,将 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转 60° 得到 $\triangle AB_1C_1$,连接 BC_1 ,则 BC_1 的长为

- A. 6 B. 8
C. 10 D. 12



10. 学习了一次函数、二次函数、反比例函数后,爱钻研的小敏尝试用同样的方法研究函数 $y = \frac{5x - 2}{x}$:

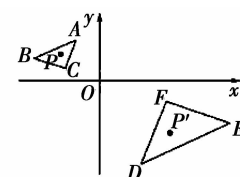
- (1) 当 $x < 0$ 时, y 的值随着 x 的增大而增大; (2) y 的值有可能等于 5;
(3) 当 $x > 0$ 时, y 的值随着 x 的增大越来越接近 5; (4) 当 $y > 0$ 时, $x < 0$ 或 $x > \frac{2}{5}$

你认为真命题是

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

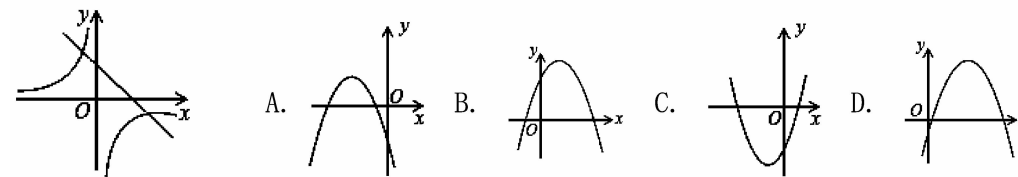
11. 如图, $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 是位似图形,点 $A(-1, 2)$ 和点 $D(2, -4)$ 是对应点,则 $\triangle ABC$ 内的点 $P(m, n)$ 的对应点 P' 的坐标为

- A. $(2m, 2n)$ B. $(-2m, -2n)$
C. $(2m, -2n)$ D. $(-2m, 2n)$



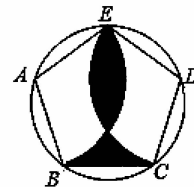
12. 一次函数 $y = ax + b$ 和反比例函数 $y = \frac{c}{x}$ 在同一平面直角坐标系中的

图象如图所示,则二次函数 $y = ax^2 - bx + c$ 的图象可能是

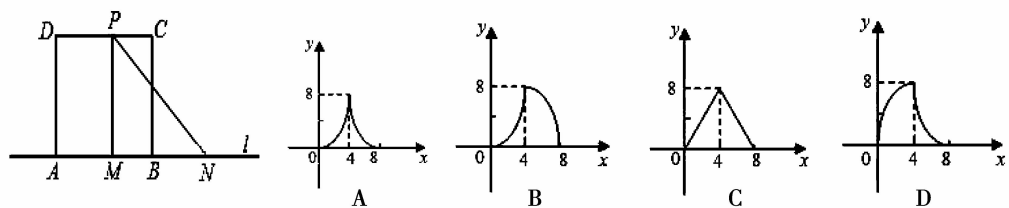


13. 如图,分别以正五边形 $ABCDE$ 的顶点 A, D 为圆心,以 AB 长为半径作 \widehat{BE} , \widehat{CE} ,若 $AB = 1$,则阴影部分图形的周长是

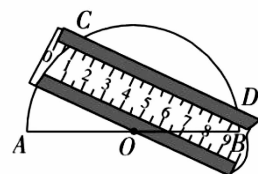
- A. π B. $\pi + 1$
C. $\frac{6}{5}\pi$ D. $\frac{6}{5}\pi + 1$



14. 正方形 $ABCD$ 的边长与等腰直角三角形 PMN 的腰长均为 4cm , 且 AB 与 MN 都在直线 l 上, 开始时点 B 与点 M 重合. 让正方形沿直线向右平移, 直到 A 点与 N 点重合为止, 设正方形与三角形重叠部分的面积为 $y(\text{cm}^2)$, MB 的长度为 $x(\text{cm})$, 则 y 与 x 之间的函数关系的图象大致是



15. 如图, 将一个一边有刻度的直尺放在一个量角器上使其一边经过量角器的圆心 O , 另一边与量角器交于 C, D 两点, 且 C, D 两点在直尺上的刻度分别为 $1, 9$, 在量角器上的刻度分别为 $50, 170$, 则直尺的宽度为



- A. $\sqrt{3}$ B. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ C. $2\sqrt{3}$ D. 2
16. 已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ (a, b, c 为常数, 且 $a \neq 0$), x 与 y 的部分对应值如下表:

x	-1	0	1	2
y	1	4	5	4

- 有下列结论: ① $ac < 0$; ② $2a + b = 0$; ③ $x = -2$ 是方程 $ax^2 + (b-2)x + c = 0$ 的一个根; ④ 当 $0 \leq x \leq 2$ 时, $ax^2 + (b-2)x + c \leq 0$, 其中正确结论个数为
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

选择题答题栏

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
答案																

得分	评卷人

二、填空题(本大题有3个小题,共11分. 17小题3分;18,19小题每小题各有2空,每空2分,把答案写在题中横线上)

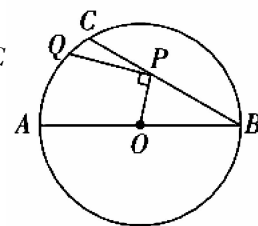
17. 一元二次方程 $x(x+3) = x$ 的根为_____.

18. 在实数内规定一种运算“ $*$ ”, 其运算法则为 $a * b = a^2 - ab$. 照这个法则计算:

- (1) 若 $y = (x-2) * 3$, 则 $y =$ _____ (写成一般式);
 (2) 写出(1)中 y 的顶点坐标_____.

19. 如图, 在 $\odot O$ 中, 直径 $AB = 12$, BC 是弦. $\angle ABC = 30^\circ$, 点 P 在 BC 上, 点 Q 在 $\odot O$ 上, 且 $OP \perp PQ$.

- (1) 当 $PQ \parallel AB$ 时, 则 $PQ =$ _____;
 (2) 当点 P 在 BC 上移动时, 则 PQ 长的最大值为_____.



三、解答题(本大题共7个小题,满分67分. 解答题应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

得分	评卷人

20. 解方程:(每小题4分,满分8分)

(1) $x^2 + 6x - 7 = 0$

(2) $x^2 - 9 = 2x + 6$

得分	评卷人

21. (本小题满分8分)

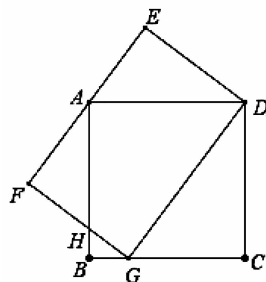
小陈正在参加电视台的闯关节目, 只要他再答对最后两道单选题就能顺利过关, 其中第一道题有3个选项, 第二道题有4个选项, 而这两道题他都不会, 不过还有一次“求助”没有使用(使用“求助”可让主持人去掉其中一题的一个错误选项).

- (1) 如果第一题不使用“求助”, 随机选择一个选项, 那么小陈答对第一道题的概率是多少?
 (2) 如果将“求助”留在第二题使用, 请用画树状图或列表法求能顺利过关的概率.
 (3) 请你从概率的角度分析, 建议在第几题使用“求助”, 才能使他过关的概率较大.

得分	评卷人

22. (本小题满分 9 分)

- 如图,点 G 是边长为 4 的正方形 $ABCD$ 的边 BC 上的一点,矩形 $DEFG$ 的边 EF 过点 A .
- (1) 写出所有与 $\triangle CDG$ 相似的三角形;
 - (2) 若 $GD=5$. 求 FG 的长.

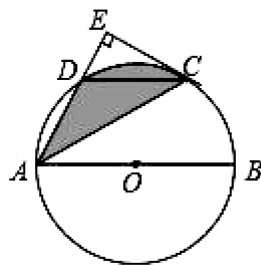


得分	评卷人

23. (本小题满分 9 分)

如图, AB 为 $\odot O$ 的直径, C 、 D 是半圆 AB 的三等分点,过点 C 作 AD 延长线的垂线 CE ,垂足为 E .

- (1) 求证: CE 是 $\odot O$ 的切线;
- (2) 若 $\odot O$ 的半径为 2,求图中阴影部分的面积.

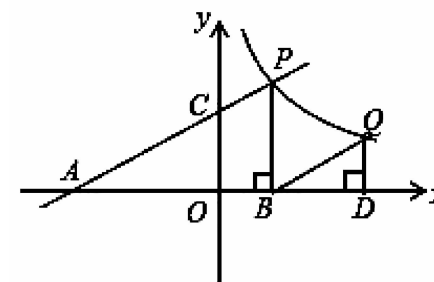


得分	评卷人

24. (本小题满分 10 分)

如图,直线 $y = \frac{1}{2}x + 3$ 分别交 x 轴、 y 轴于点 A 、 C . 点 P 是该直线与双曲线在第一象限内的一个交点, $PB \perp x$ 轴于 B ,且 $S_{\triangle ABP} = 16$.

- (1) 求证: $\triangle AOC \sim \triangle ABP$;
- (2) 求点 P 的坐标;
- (3) 设点 Q 与点 P 在同一个反比例函数的图象上,且点 Q 在直线 PB 的右侧,作 $QD \perp x$ 轴于 D ,当 $\triangle BQD$ 与 $\triangle AOC$ 相似时,求点 Q 的横坐标.



得分	评卷人

25. (本小题满分 11 分)

- 探究:**在一次聚会上,规定每两个人见面必须握手,且只握手 1 次.
- (1)若参加聚会的人数为 3,则共握手____次;若参加聚会的人数为 5,则共握手____次;
- (2)若参加聚会的人数为 n (n 为正整数),则共握手_____次;
- (3)若参加聚会的人共握手 36 次,请求出参加聚会的人数;
- 拓展:**嘉嘉给琪琪出题:“若线段 AB 上共有 m 个点(含端点 A,B),线段总数为 30,求 m 的值.”
- 琪琪的思考:**“在这个问题上,线段总数不可能为 30”. 琪琪的思考对吗? 为什么?

得分	评卷人

26. (本小题满分 12 分)

- 在平面直角坐标系中,抛物线 $y = x^2 + bx + c$ 与直线 $y = x + 1$ 交于 A,B 两点,其中点 A 在 x 轴上.
- (1)用含有 b 的代数式表示 c ;
- (2)若 $AB = 3\sqrt{2}$,求抛物线的解析式;
- (3)若 $AB \geq 3\sqrt{2}$,结合函数图象,直接写出 b 的取值范围.

