



怀柔区 2018—2019 学年度第一学期初三期末质量检测

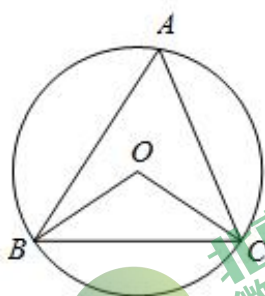
数 学 试 卷 2019.1

考 生 须 知	<p>1. 本试卷共 8 页，三道大题，28 道小题，满分 100 分。考试时间 120 分钟。</p> <p>2. 认真填写第 1、5 页密封线内的学校、姓名、考号。</p> <p>3. 考生将选择题答案一律填在选择题答案表内。</p> <p>4. 考生一律用蓝色或黑色钢笔、圆珠笔、碳素笔在试卷上按题意和要求作答。</p> <p>5. 字迹要工整，卷面要整洁。</p>
------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

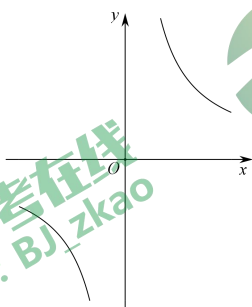
一、选择题（本题共 16 分，每小题 2 分）

下列各题均有四个选项，符合题意的选项只有一个

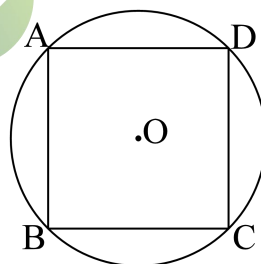
- 已知 $\angle A$ 为锐角，且 $\sin A = \frac{1}{2}$ ，那么 $\angle A$ 等于
A. 15° B. 30° C. 45° D. 60°
- 如图， $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆， $\angle A = 50^\circ$ ，则 $\angle BOC$ 的大小为
A. 40° B. 30° C. 80° D. 100°
- 已知 $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ ，如果它们的相似比为 2 : 3，那么它们的面积比是
A. 3:2 B. 2:3 C. 4:9 D. 9:4
- 下面是一个反比例函数的图象，它的表达式可能是
A. $y = x^2$ B. $y = \frac{4}{x}$ C. $y = -\frac{3}{x}$ D. $y = \frac{1}{2}x$



第 2 题图

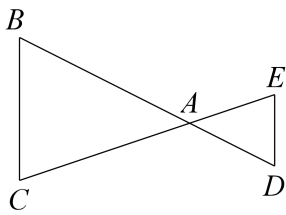


第 4 题图

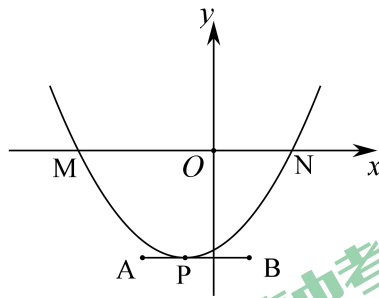


第 5 题图

- 正方形 ABCD 内接于 $\odot O$ ，若 $\odot O$ 的半径是 $\sqrt{2}$ ，则正方形的边长是
A. 1 B. 2 C. $\sqrt{2}$ D. $2\sqrt{2}$
- 如图，线段 BD，CE 相交于点 A， $DE \parallel BC$ 。若 $BC = 3$ ， $DE = 1.5$ ， $AD = 2$ ，则 AB 的长为
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5



第 6 题图

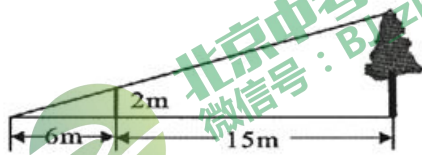


第 8 题图

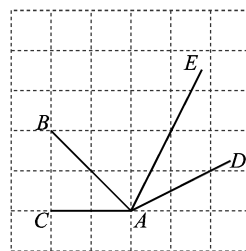
7. 若要得到函数 $y = (x-1)^2 + 2$ 的图象，只需将函数 $y = x^2$ 的图象
- 先向右平移 1 个单位长度，再向上平移 2 个单位长度
 - 先向左平移 1 个单位长度，再向上平移 2 个单位长度
 - 先向左平移 1 个单位长度，再向下平移 2 个单位长度
 - 先向右平移 1 个单位长度，再向下平移 2 个单位长度
8. 如图，一条抛物线与 x 轴相交于 M, N 两点（点 M 在点 N 的左侧），其顶点 P 在线段 AB 上移动，点 A, B 的坐标分别为 $(-2, -3), (1, -3)$ ，点 N 的横坐标的最大值为 4，则点 M 的横坐标的最小值为
- A.-1 B.-3 C.-5 D.-7

二、填空题（本题共 16 分，每小题 2 分）

9. 二次函数 $y = -2x^2 + 4x + 1$ 图象的开口方向是_____.
10. $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 4$ ， $BC = 3$ ，则 $\tan A$ 的值为_____.
11. 如图，为了测量某棵树的高度，小颖用长为 $2m$ 的竹竿做测量工具，移动竹竿，使竹竿、树的顶端的影子恰好落在地面的同一点. 此时竹竿与这一点距离相距 $6m$ ，与树相距 $15m$ ，那么这棵树的高度为_____.



11 题图



13 题图

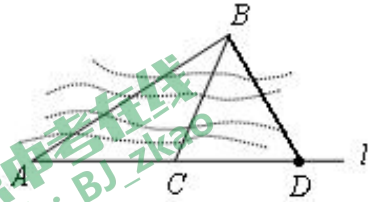
12. 已知一个扇形的半径是 1，圆心角是 120° ，则这个扇形的弧长是_____.

13. 如图所示的网格是正方形网格，则 $\sin \angle BAC$ 与 $\sin \angle DAE$ 的大小关系是_____.

14. 写出抛物线 $y=2(x-1)^2$ 图象上一对对称点的坐标，这对对称点的坐标

可以是_____和_____.

15. 如图，为测量河内小岛 B 到河边公路 l 的距离，在 l 上顺次取 A, C, D 三点，在 A 点测得 $\angle BAD=30^\circ$ ，在 C 点测得 $\angle BCD=60^\circ$ ，又测得 $AC=50$ 米，则小岛 B 到公路 l 的距离为_____米.



16. 在平面直角坐标系 xOy 内有三点: $(0, -2), (1, -1), (2.17, 0.37)$. 则过这三个点_____ (填“能”或“不能”) 画一个圆，理由是_____.

三、解答题(本题共 68 分，第 17-22 题，每小题 5 分，第 23-26 题，每小题 6 分，第 27, 28 题，每小题 7 分)解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程.

17. 已知: $\frac{a}{b} = \frac{5}{3}$, 求: $\frac{a+b}{b}$.

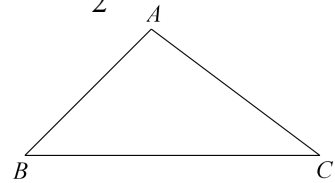
18. 计算: $2 \cos 30^\circ - 4 \sin 45^\circ + \sqrt{8}$.

19. 已知二次函数 $y = x^2 - 2x - 3$.

(1) 将 $y = x^2 - 2x - 3$ 化成 $y = a(x-h)^2 + k$ 的形式;

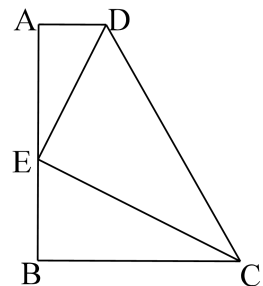
(2) 求该二次函数图象的顶点坐标.

20. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle B$ 为锐角， $AB = 3\sqrt{2}$ ， $BC = 7$ ， $\sin B = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ，求 AC 的长.



21. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， $AB \perp BC$ ，点 E 在 AB 上， $AD = 1$ ， $AE = 2$ ， $BC = 3$ ， $BE = 1.5$.

求证: $\angle DEC = 90^\circ$.

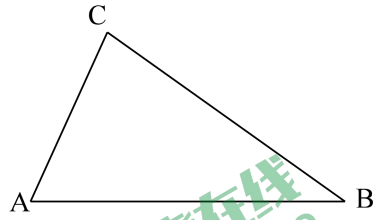
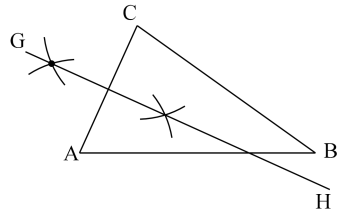


22.下面是小东设计的“在三角形一边上求作一个点，使这点和三角形的两个顶点构成的三角形与原三角形相似”的尺规作图过程.

已知: $\triangle ABC$.

求作: 在 BC 边上求作一点 P , 使得 $\triangle PAC \sim \triangle ABC$.

作法:如图,



- ①作线段 AC 的垂直平分线 GH ;
- ②作线段 AB 的垂直平分线 EF , 交 GH 于点 O ;
- ③以点 O 为圆心, 以 OA 为半径作圆;
- ④以点 C 为圆心, CA 为半径画弧, 交 $\odot O$ 于点 D (与点 A 不重合);
- ⑤连接线段 AD 交 BC 于点 P .

所以点 P 就是所求作的点.

根据小东设计的尺规作图过程,

- (1) 使用直尺和圆规, 补全图形; (保留作图痕迹)
- (2) 完成下面的证明.

证明: $\because CD=AC$,

$$\therefore \widehat{CD} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

$$\therefore \angle \underline{\hspace{1cm}} = \angle \underline{\hspace{1cm}}.$$

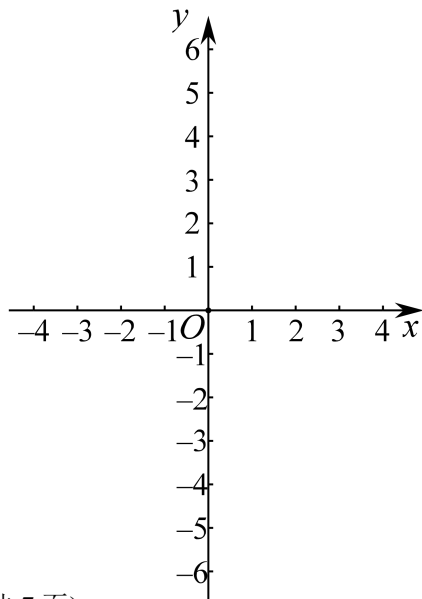
$$\text{又} \because \angle \underline{\hspace{1cm}} = \angle \underline{\hspace{1cm}},$$

$$\therefore \triangle PAC \sim \triangle ABC (\underline{\hspace{2cm}}) (\text{填推理的依据}).$$

23.在平面直角坐标系 xOy 中, 直线 $y=x+2$

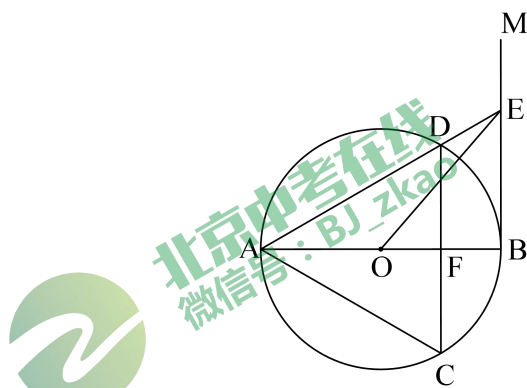
与双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 相交于点 $A(m, 3)$.

- (1) 求反比例函数的表达式;
- (2) 画出直线和双曲线的示意图;
- (3) 若 P 是坐标轴上一点, 当 $OA=PA$ 时, 直接写出点 P 的坐标.

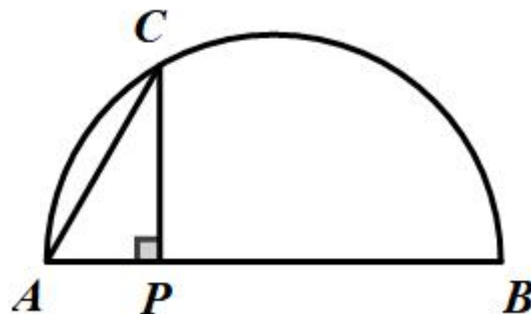


24. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 过点 B 作 $\odot O$ 的切线 BM , 点 A, C, D 分别为 $\odot O$ 的三等分点, 连接 AC, AD, DC , 延长 AD 交 BM 于点 E , CD 交 AB 于点 F .

- (1) 求证: $CD \parallel BM$;
 (2) 连接 OE , 若 $DE=m$, 求 $\triangle OBE$ 的周长.



25. 在如图所示的半圆中, P 是直径 AB 上一动点, 过点 P 作 $PC \perp AB$ 于点 P , 交半圆于点 C , 连接 AC . 已知 $AB=6\text{cm}$, 设 A, P 两点间的距离为 $x\text{cm}$, P, C 两点间的距离为 $y_1\text{cm}$, A, C 两点间的距离为 $y_2\text{cm}$.



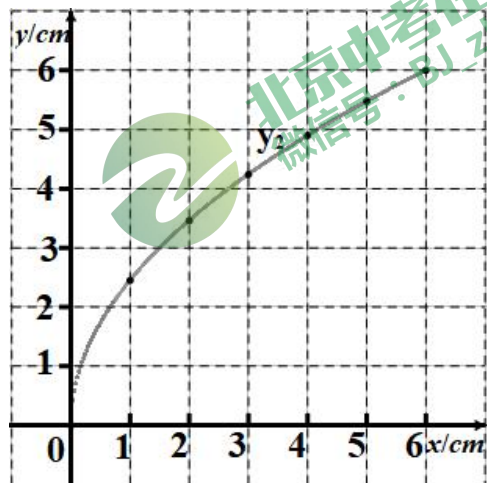
小聪根据学习函数的经验, 分别对函数 y_1, y_2 随自变量 x 的变化而变化的规律进行了探究.

下面是小聪的探究过程, 请补充完整:

(1) 按照下表中自变量 x 的值进行取点、画图、测量, 分别得到了 y_1, y_2 与 x 的几组对应值:

x/cm	0	1	2	3	4	5	6
y_1/cm	0	2.24	2.83		2.83	2.24	0
y_2/cm	0	2.45	3.46	4.24	4.90	5.48	6

(2) 在同一平面直角坐标系 xOy 中, 描出补全后的表中各组数值所对应的点 (x, y_1) , (x, y_2) , 并画出函数 y_1, y_2 的图象;



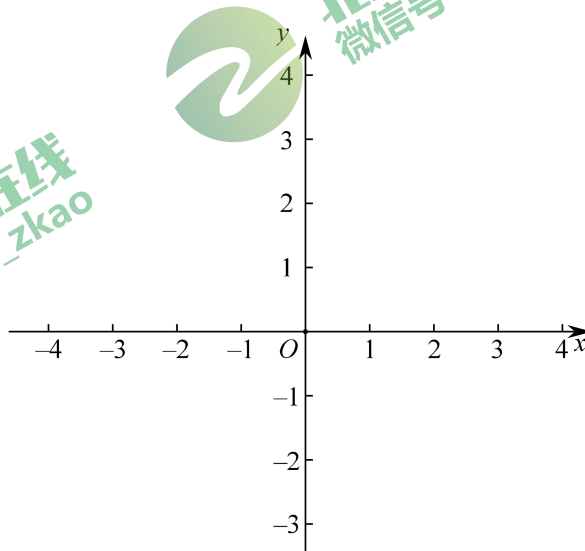
(3) 结合函数图象, 解决问题: 当 $\triangle APC$ 有一个角是 30° 时, AP 的长度约为_____cm.

26. 在平面直角坐标系 xOy 中, 抛物线 $y=ax^2+2ax+c$ (其中 $a、c$ 为常数, 且 $a<0$) 与 x 轴交于点 $A(-3,0)$, 与 y 轴交于点 B , 此抛物线顶点 C 到 x 轴的距离为4.

(1) 求抛物线的表达式;

(2) 求 $\angle CAB$ 的正切值;

(3) 如果点 P 是 x 轴上的一点, 且 $\angle ABP=\angle CAO$, 直接写出点 P 的坐标.



27. 在菱形 $ABCD$ 中, $\angle ADC=60^\circ$, BD 是一条对角线, 点 P 在边 CD 上 (与点 $C、D$ 不重合), 连接 AP , 平移 $\triangle ADP$, 使点 D 移动到点 C , 得到 $\triangle BCQ$, 在 BD 上取一点 H , 使 $HQ=HD$, 连接 HQ, AH, PH .

(1) 依题意补全图1;

(2) 判断 AH 与 PH 的数量关系及 $\angle AHP$ 的度数, 并加以证明;

(3) 若 $\angle AHQ=141^\circ$, 菱形 $ABCD$ 的边长为1, 请写出求出 DP 长的思路. (可以不写出计算结果)

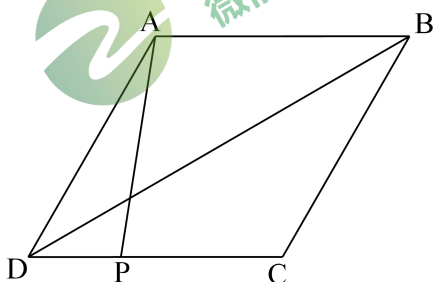
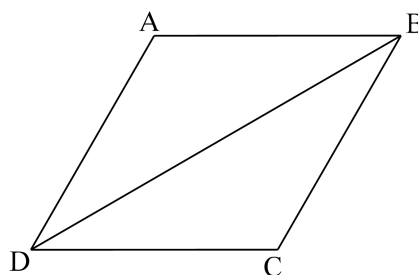


图1



备用图

28. 在平面直角坐标系 xOy 中, 点 $A(x, 0), B(x, y)$, 若线段 AB 上存在一点 Q 满足 $\frac{QA}{QB} = \frac{1}{2}$,

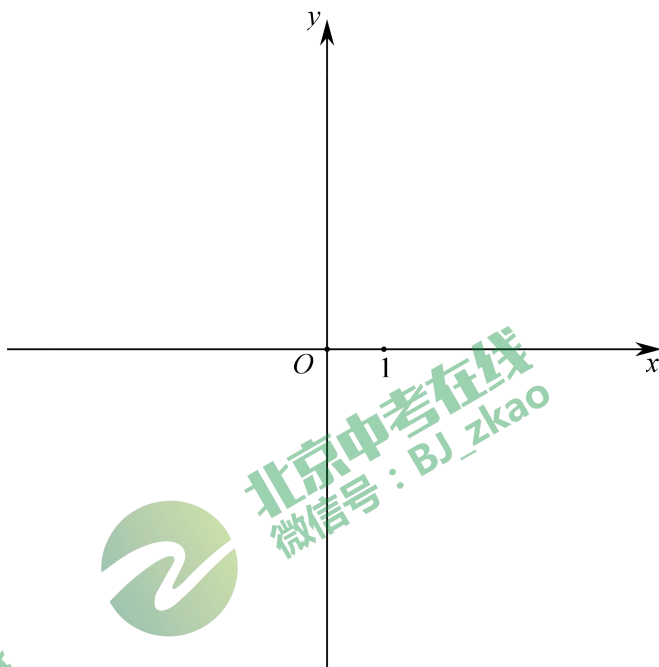
则称点 Q 是线段 AB 的“倍分点”.

(1) 若点 $A(1, 0)$, $AB=3$, 点 Q 是线段 AB 的“倍分点”.

①求点 Q 的坐标;

②若点 A 关于直线 $y=x$ 的对称点为 A' , 当点 B 在第一象限时, 求 $\frac{QA'}{QB}$;

(2) $\odot T$ 的圆心 $T(0, t)$, 半径为 2, 点 Q 在直线 $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x$ 上, $\odot T$ 上存在点 B , 使点 Q 是线段 AB 的“倍分点”, 直接写出 t 的取值范围.



微信扫一扫, 快速关注