

海南省重点中学 2024 年中考数学四模试卷

注意事项：

1. 答题前，考生先将自己的姓名、准考证号填写清楚，将条形码准确粘贴在考生信息条形码粘贴区。
2. 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。
3. 请按照题号顺序在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、试题卷上答题无效。
4. 保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱，不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1. 如果零上 2°C 记作 $+2^{\circ}\text{C}$ ，那么零下 3°C 记作（ ）

- A. -3°C B. -2°C C. $+3^{\circ}\text{C}$ D. $+2^{\circ}\text{C}$

2. $-10-4$ 的结果是（ ）

- A. -7 B. 7 C. -14 D. 13

3. 下列运算中正确的是（ ）

- A. $x^2 \div x^8 = x^6$ B. $a \cdot a^2 = a^2$ C. $(a^2)^3 = a^5$ D. $(3a)^3 = 9a^3$

4. 若 $x > y$ ，则下列式子错误的是（ ）

- A. $x - 3 > y - 3$ B. $-3x > -3y$ C. $x + 3 > y + 3$ D. $\frac{x}{3} > \frac{y}{3}$

5. 实数 $\sqrt{2} - 1$ 的相反数是（ ）

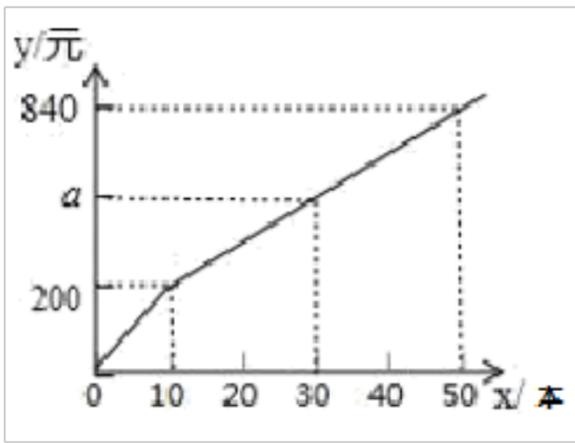
- A. $\sqrt{2} - 1$ B. $\sqrt{2} + 1$ C. $-\sqrt{2} - 1$ D. $1 - \sqrt{2}$

6. 如图所示，如果将一副三角板按如图方式叠放，那么 $\angle 1$ 等于（ ）



- A. 120 B. 105 C. 60 D. 45

7. 随着“中国诗词大会”节目的热播，《唐诗宋词精选》一书也随之热销。如果一次性购买 10 本以上，超过 10 本的那部分书的价格将打折，并依此得到付款金额 y （单位：元）与一次性购买该书的数量 x （单位：本）之间的函数关系如图所示，则下列结论错误的是（ ）



- A. 一次性购买数量不超过 10 本时, 销售价格为 20 元/本
- B. $a=520$
- C. 一次性购买 10 本以上时, 超过 10 本的那部分书的价格打八折
- D. 一次性购买 20 本比分两次购买且每次购买 10 本少花 80 元

8. 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AB=4$, $AC=1$, 则 $\cos B$ 的值为 ()

- A. $\frac{\sqrt{15}}{4}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{\sqrt{15}}{15}$ D. $\frac{4\sqrt{17}}{17}$

9. 长江经济带覆盖上海、江苏、浙江、安徽、江西、湖北、湖南、重庆、四川、云南、贵州等 11 省市, 面积约 2 050 000 平方公里, 约占全国面积的 21%. 将 2 050 000 用科学记数法表示应为 ()

- A. 205 万 B. $205 \cdot 10^4$ C. $2.05 \cdot 10^6$ D. $2.05 \cdot 10^7$

10. 小明解方程 $\frac{1}{x} - \frac{x-2}{x} = 1$ 的过程如下, 他的解答过程中从第 () 步开始出现错误.

解: 去分母, 得 $1 - (x - 2) = 1$ ①

去括号, 得 $1 - x + 2 = 1$ ②

合并同类项, 得 $-x + 3 = 1$ ③

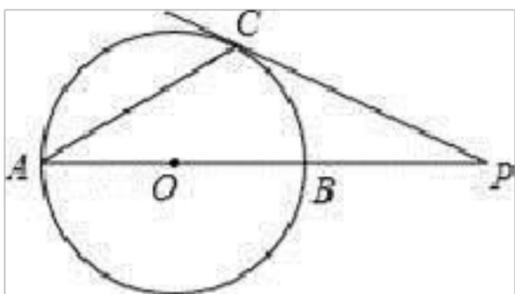
移项, 得 $-x = -2$ ④

系数化为 1, 得 $x = 2$ ⑤

- A. ① B. ② C. ③ D. ④

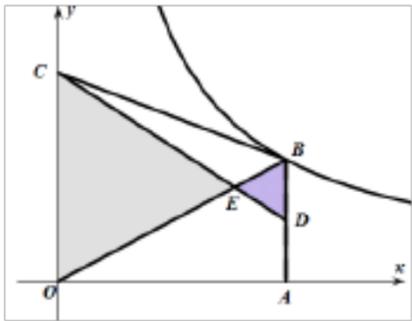
二、填空题 (共 7 小题, 每小题 3 分, 满分 21 分)

11. 如图, 已知 AB 是 $\odot O$ 的直径, 点 C 在 $\odot O$ 上, 过点 C 的切线与 AB 的延长线交于点 P , 连接 AC , 若 $\angle A = 30^\circ$, $PC = 3$, 则 BP 的长为_____.

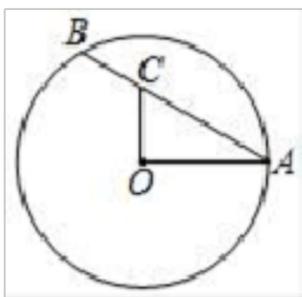


12. 如图, 四边形 $OABC$ 中, $AB \parallel OC$, 边 OA 在 x 轴的正半轴上, OC 在 y 轴的正半轴上, 点 B 在第一象限内, 点

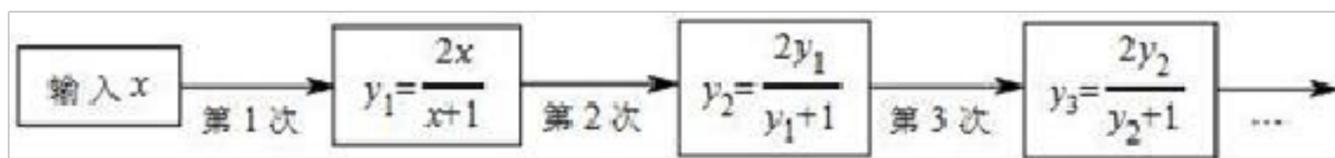
D 为 AB 的中点，CD 与 OB 相交于点 E，若 $\triangle BDE$ 、 $\triangle OCE$ 的面积分别为 1 和 9，反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过点 B，则 $k =$ _____.



13. 如图，AB 是 $\odot O$ 的弦， $\angle OAB = 30^\circ$ 。OC \perp OA，交 AB 于点 C，若 OC=6，则 AB 的长等于_____.

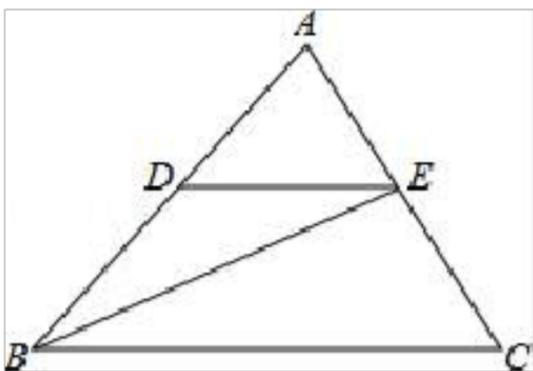


14. 有一个计算程序，每次运算都是把一个数先乘以 2，再除以它与 1 的和，多次重复进行这种运算的过程如下：

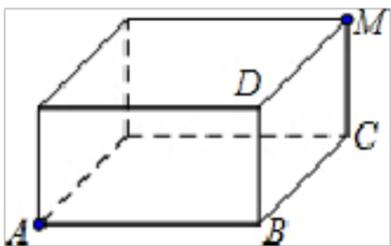


则， $y_2 =$ _____，第 n 次的运算结果 $y_n =$ _____。（用含字母 x 和 n 的代数式表示）。

15. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，BE 平分 $\angle ABC$ ，DE \parallel BC，如果 $DE = 2AD$ ， $AE = 3$ ，那么 $EC =$ _____。



16. 如图，已知长方体的三条棱 AB、BC、BD 分别为 4，5，2，蚂蚁从 A 点出发沿长方体的表面爬行到 M 的最短路程的平方是_____.



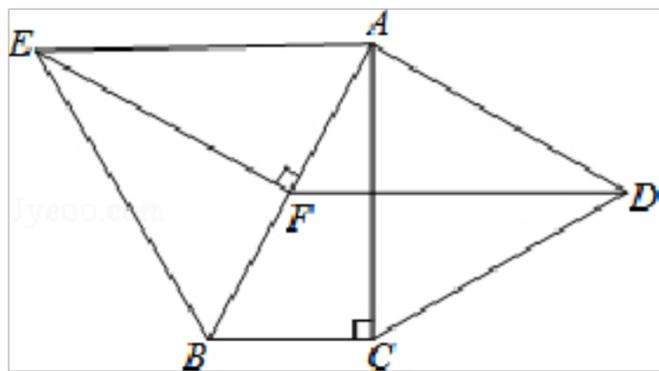
17. 某市居民用电价格如表所示：

用电量	不超过 a 千瓦时	超过 a 千瓦时的部分
单价（元/千瓦时）	0.5	0.6

小芳家二月份用电 200 千瓦时，交电费 105 元，则 $a =$ _____.

三、解答题（共 7 小题，满分 69 分）

18. (10 分) 如图，分别以 $Rt\triangle ABC$ 的直角边 AC 及斜边 AB 向外作等边 $\triangle ACD$ ，等边 $\triangle ABE$ ，已知 $\angle BAC=30^\circ$ ， $EF \perp AB$ ，垂足为 F ，连接 DF 试说明 $AC=EF$ ；求证：四边形 $ADFE$ 是平行四边形.



19. (5 分) 春节期间，小丽一家乘坐高铁前往某市旅游，计划第二天租用新能源汽车自驾出游.

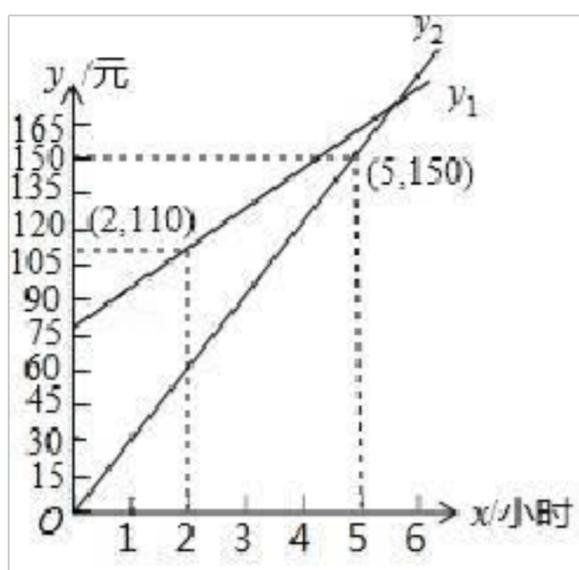
租车公司：按日收取固定租金 80 元，另外再按租车时间计费.

共享汽车：无固定租金，直接以租车时间（时）计费.

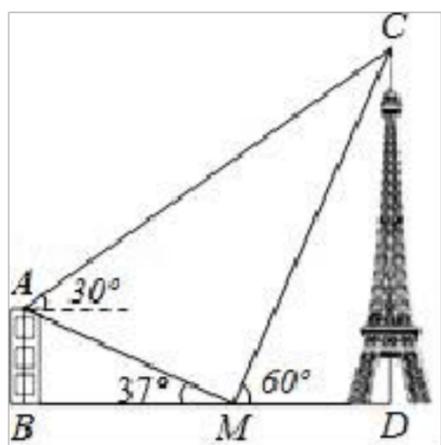
如图是两种租车方式所需费用 y_1 （元）、 y_2 （元）与租车时间 x （时）之间的函数图象，根据以上信息，回答下列问题：

(1) 分别求出 y_1 、 y_2 与 x 的函数表达式；

(2) 请你帮助小丽一家选择合算的租车方案.

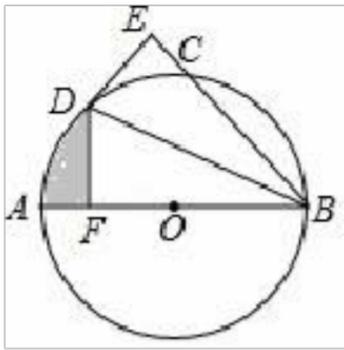


20. (8 分) 如图，建筑物 AB 的高为 6m，在其正东方向有个通信塔 CD ，在它们之间的地面点 M （ B, M, D 三点在一条直线上）处测得建筑物顶端 A 、塔项 C 的仰角分别为 37° 和 60° ，在 A 处测得塔项 C 的仰角为 30° ，则通信塔 CD 的高度. ($\sin 37^\circ \approx 0.60$, $\cos 37^\circ \approx 0.80$, $\tan 37^\circ \approx 0.75$, $\sqrt{3} = 1.73$, 精确到 0.1m)

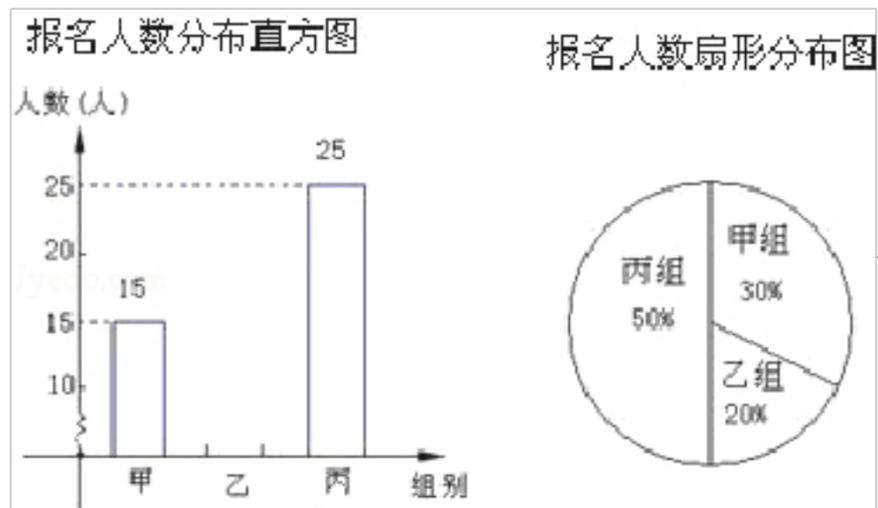


21. (10 分) 如图， AB 为 $\odot O$ 的直径， C 为 $\odot O$ 上一点， $\angle ABC$ 的平分线交 $\odot O$ 于点 D ， $DE \perp BC$ 于点 E . 试判断

DE 与 $\odot O$ 的位置关系，并说明理由；过点 D 作 $DF \perp AB$ 于点 F，若 $BE=3\sqrt{3}$ ， $DF=3$ ，求图中阴影部分的面积。



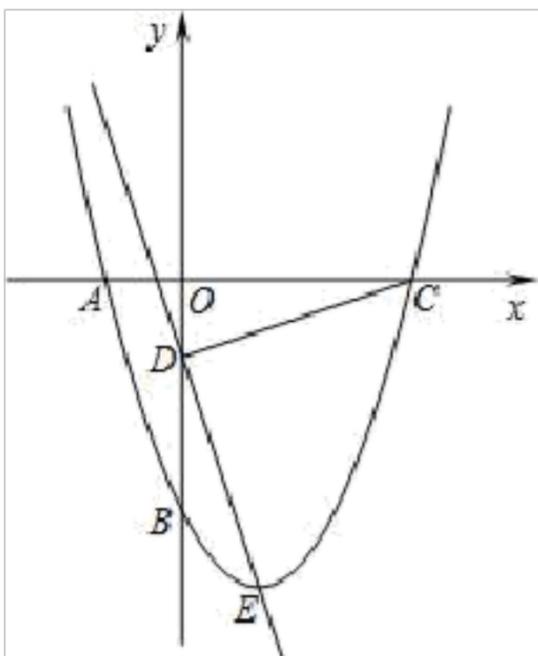
22. (10 分) 某年级组织学生参加夏令营活动，本次夏令营分为甲、乙、丙三组进行活动。下面两幅统计图反映了学生报名参加夏令营的情况，请你根据图中的信息回答下列问题：



该年级报名参加丙组的人数为_____；该年级报名参加本次活动

的总人数_____，并补全频数分布直方图；根据实际情况，需从甲组抽调部分同学到丙组，使丙组人数是甲组人数的 3 倍，应从甲组抽调多少名学生到丙组？

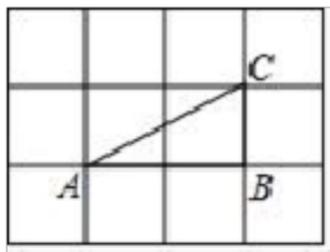
23. (12 分) 如图所示，抛物线 $y=x^2+bx+c$ 经过 A、B 两点，A、B 两点的坐标分别为 $(-1, 0)$ 、 $(0, -3)$ 。求抛物线的函数解析式；点 E 为抛物线的顶点，点 C 为抛物线与 x 轴的另一交点，点 D 为 y 轴上一点，且 $DC=DE$ ，求出点 D 的坐标；在第二问的条件下，在直线 DE 上存在点 P，使得以 C、D、P 为顶点的三角形与 $\triangle DOC$ 相似，请你直接写出所有满足条件的点 P 的坐标。



24. (14 分) 如图，将 $\triangle ABC$ 放在每个小正方形的边长为 1 的网格中，点 A、点 B、点 C 均落在格点上。

(I) 计算 $\triangle ABC$ 的边 AC 的长为_____。

(ID) 点 P、Q 分别为边 AB、AC 上的动点，连接 PQ、QB。当 PQ+QB 取得最小值时，请在如图所示的网格中，用无刻度的直尺，画出线段 PQ、QB，并简要说明点 P、Q 的位置是如何找到的_____（不要求证明）。



参考答案

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1、A

【解题分析】

一对具有相反意义的量中，先规定其中一个为正，则另一个就用负表示。

【题目详解】

∵“正”和“负”相对，∴如果零上 2℃记作 +2℃，那么零下 3℃记作 -3℃。

故选 A.

2、C

【解题分析】

解： $-10 - 4 = -14$ 。 故选 C。

3、A

【解题分析】

根据同底数幂的除法法则：底数不变，指数相减；同底数幂的乘法法则：同底数幂相乘，底数不变，指数相加；幂的乘方法则：底数不变，指数相乘；积的乘方法则：把每一个因式分别乘方，再把所得的幂相乘进行计算即可。

【题目详解】

解：A、 $x^2 \div x^8 = x^{-6}$ ，故该选项正确；

B、 $a \cdot a^2 = a^3$ ，故该选项错误；

C、 $(a^2)^3 = a^6$ ，故该选项错误；

D、 $(3a)^3 = 27a^3$ ，故该选项错误；

故选 A。

【题目点拨】

此题主要考查了同底数幂的乘除法、幂的乘方和积的乘方，关键是掌握相关运算法则.

4、B

【解题分析】

根据不等式的性质在不等式两边加（或减）同一个数（或式子），不等号的方向不变；不等式两边乘（或除以）同一个正数，不等号的方向不变；不等式两边乘（或除以）同一个负数，不等号的方向改变即可得出答案：

A、不等式两边都减 3，不等号的方向不变，正确；

B、乘以一个负数，不等号的方向改变，错误；

C、不等式两边都加 3，不等号的方向不变，正确；

D、不等式两边都除以一个正数，不等号的方向不变，正确.

故选 B.

5、D

【解题分析】

根据相反数的定义求解即可.

【题目详解】

$\sqrt{2}-1$ 的相反数是 $-\sqrt{2}+1$,

故选 D.

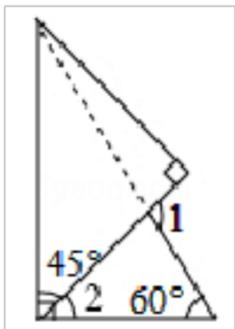
【题目点拨】

本题考查了实数的性质，在一个数的前面加上负号就是这个数的相反数.

6、B

【解题分析】

解：如图， $\angle 2=90^\circ-45^\circ=45^\circ$ ，由三角形的外角性质得， $\angle 1=\angle 2+60^\circ=45^\circ+60^\circ=105^\circ$. 故选 B.



点睛：本题考查了三角形的一个外角等于与它不相邻的两个内角的和的性质，熟记性质是解题的关键.

7、D

【解题分析】

A、根据单价=总价÷数量，即可求出一次性购买数量不超过 10 本时，销售单价，A 选项正确；C、根据单价=总价÷数量结合前 10 本花费 200 元即可求出超过 10 本的那部分书的单价，用其÷前十本的单价即可得出 C 正确；B、根据总

价=200+超过10本的那部分书的数量 \times 16即可求出a值，B正确；D，求出一次性购买20本书的总价，将其与400相减即可得出D错误。此题得解。

【题目详解】

解：A、 $\because 200 \div 10 = 20$ （元/本），

\therefore 一次性购买数量不超过10本时，销售价格为20元/本，A选项正确；

C、 $\because (840 - 200) \div (50 - 10) = 16$ （元/本）， $16 \div 20 = 0.8$

\therefore 一次性购买10本以上时，超过10本的那部分书的价格打八折，C选项正确；

B、 $\because 200 + 16 \times (30 - 10) = 520$ （元），

$\therefore a = 520$ ，B选项正确；

D、 $\because 200 \times 2 - 200 - 16 \times (20 - 10) = 40$ （元），

\therefore 一次性购买20本比分两次购买且每次购买10本少花40元，D选项错误。

故选D。

【题目点拨】

考查了一次函数的应用，根据一次函数图象结合数量关系逐一分析四个选项的正误是解题的关键。

8、A

【解题分析】

\because 在Rt $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AB = 4$ ， $AC = 1$ ，

$$\therefore BC = \sqrt{4^2 - 1^2} = \sqrt{15}，$$

$$\text{则 } \cos B = \frac{BC}{AB} = \frac{\sqrt{15}}{4}，$$

故选A

9、C

【解题分析】

【分析】科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数。确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位， n 的绝对值与小数点移动的位数相同。当原数绝对值 >1 时， n 是正数；当原数的绝对值 <1 时， n 是负数。

【题目详解】2 050 000将小数点向左移6位得到2.05

所以2 050 000用科学记数法表示为： 2.05×10^6 ，

故选C。

【题目点拨】本题考查科学记数法的表示方法。科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数，表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值。

10、A

【解题分析】

根据解分式方程的方法可以判断哪一步是错误的，从而可以解答本题。

【题目详解】

$$\frac{1}{x} - \frac{x-2}{x} = 1,$$

去分母，得 $1 - (x-2) = x$ ，故①错误，

故选 A.

【题目点拨】

本题考查解分式方程，解答本题的关键是明确解分式方程的方法。

二、填空题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

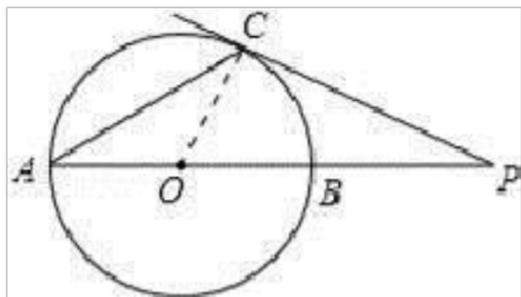
11、 $\sqrt{3}$.

【解题分析】

试题分析：连接 OC，已知 $OA=OC$ ， $\angle A=30^\circ$ ，所以 $\angle OCA = \angle A=30^\circ$ ，由三角形外角的性质可得

$\angle COB = \angle A + \angle ACO = 60^\circ$ ，又因 PC 是 $\odot O$ 切线，可得 $\angle PCO = 90^\circ$ ， $\angle P = 30^\circ$ ，再由 $PC=3$ ，根据锐角三角函数可得

$OC = PC \cdot \tan 30^\circ = \sqrt{3}$ ， $PC = 2OC = 2\sqrt{3}$ ，即可得 $PB = PO - OB = \sqrt{3}$.



考点：切线的性质；锐角三角函数。

12、16

【解题分析】

根据题意得 $S_{\triangle BDE} : S_{\triangle OCE} = 1:9$ ，故 $BD : OC = 1:3$ ，设 $D(a, b)$ 则 $A(a, 0)$ ， $B(a, 2b)$ 得 $C(0, 3b)$ ，由 $S_{\triangle OCE} = 9$ 得 $ab=8$ ，

故可得解。

【题目详解】

解：设 $D(a, b)$ 则 $A(a, 0)$ ， $B(a, 2b)$

$$\because S_{\triangle BDE} : S_{\triangle OCE} = 1:9$$

$$\therefore BD : OC = 1:3$$

$$\therefore C(0, 3b)$$

$\therefore \triangle COE$ 高是 OA 的 $\frac{3}{4}$,

$$\therefore S_{\triangle OCE} = 3ba \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = 9$$

解得 $ab=8$

$$k=a \times 2b=2ab=2 \times 8=16$$

故答案为 16.

【题目点拨】

此题利用了：①过某个点，这个点的坐标应适合这个函数解析式；②所给的面积应整理为和反比例函数上的点的坐标有关的形式.

13、18

【解题分析】

连接 OB ，

$$\because OA=OB \quad , \quad \therefore \angle B= \angle A=30^\circ ,$$

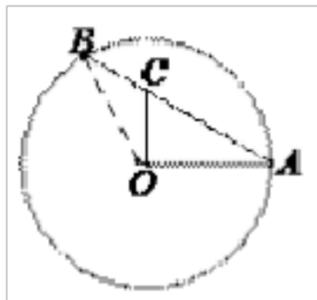
$$\because \angle COA=90^\circ \quad , \quad \therefore AC=2OC=2 \times 6=12, \quad \angle ACO=60^\circ \quad ,$$

$$\because \angle ACO= \angle B+ \angle BOC \quad , \quad \therefore \angle BOC= \angle ACO- \angle B=30^\circ ,$$

$$\therefore \angle BOC= \angle B, \quad \therefore CB=OC=6 \quad ,$$

$$\therefore AB=AC+BC=18 \quad ,$$

故答案为 18.



$$14、 \frac{4x}{3x-1} \quad \frac{2^nx}{(2^n-1)x-1}$$

【解题分析】

根据题目中的程序可以分别计算出 y_2 和 y_n ，从而可以解答本题.

【题目详解】

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/19511214320012003>