



扫码查看解析

2019年湖北省荆州市中考试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题共10小题每小题只有唯一正确答案，每小题3分，共30分）

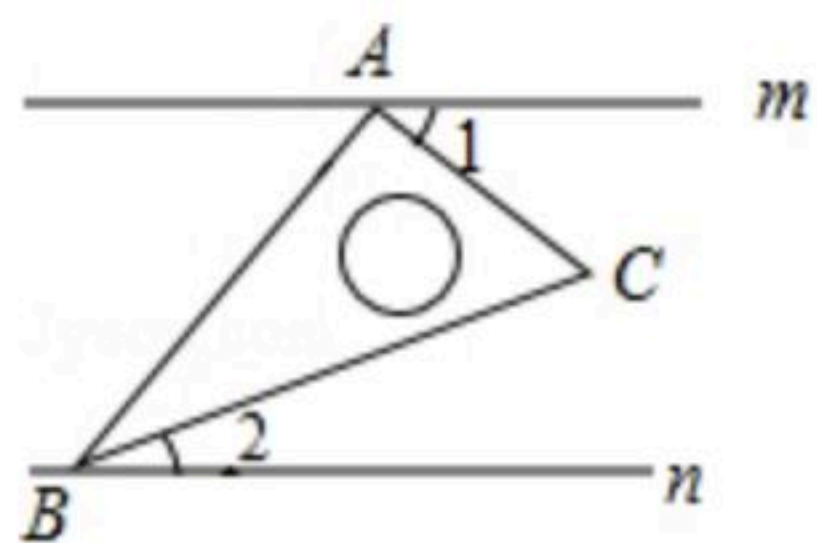
1. 下列实数中最大的是()

- A. $\frac{3}{2}$ B. π C. $\sqrt{15}$ D. $|-4|$

2. 下列运算正确的是()

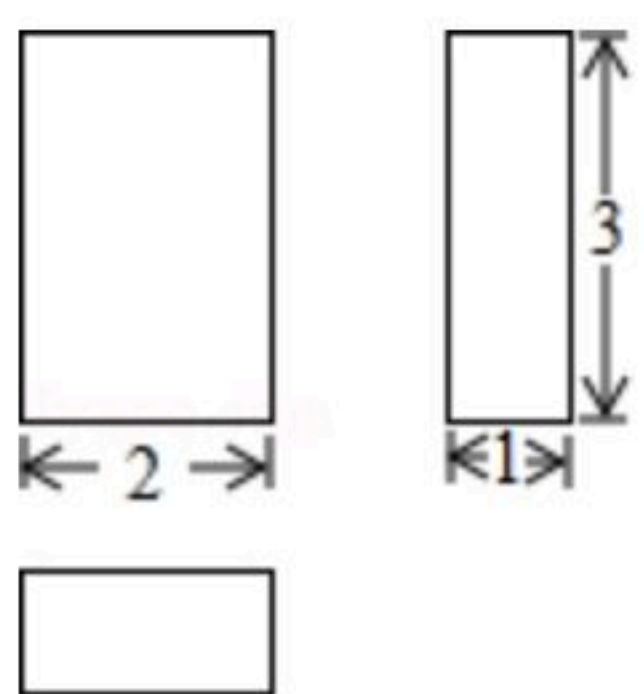
- A. $x - \frac{1}{3}x = \frac{2}{3}$ B. $a^3 \cdot (-a^2) = -a^6$
- C. $(\sqrt{5}-1)(\sqrt{5}+1) = 4$ D. $-(a^2)^2 = a^4$

3. 已知直线 $m \parallel n$ ，将一块含 30° 角的直角三角板 ABC 按如图方式放置 ($\angle ABC = 30^\circ$)，其中 A, B 两点分别落在直线 m, n 上，若 $\angle 1 = 40^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数为()



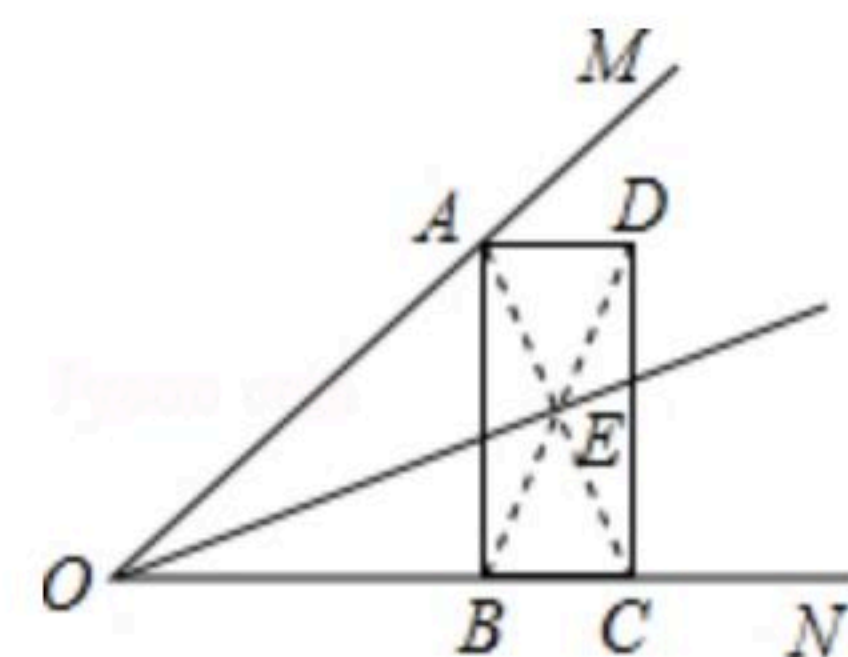
- A. 10° B. 20° C. 30° D. 40°

4. 某几何体的三视图如图所示，则下列说法错误的是()



- A. 该几何体是长方体
 B. 该几何体的高是3
 C. 底面有一边的长是1
 D. 该几何体的表面积为18平方单位

5. 如图，矩形 $ABCD$ 的顶点 A, B, C 分别落在 $\angle MON$ 的边 OM, ON 上，若 $OA = OC$ ，要求只用无刻度的直尺作 $\angle MON$ 的平分线。小明的作法如下：连接 AC, BD 交于点 E ，作射线 OE ，则射线 OE 平分 $\angle MON$ 。有以下几条几何性质：①矩形的四个角都是直角，②矩形的对角线互相平分，③等腰三角形的“三线合一”。小明的作法依据是()



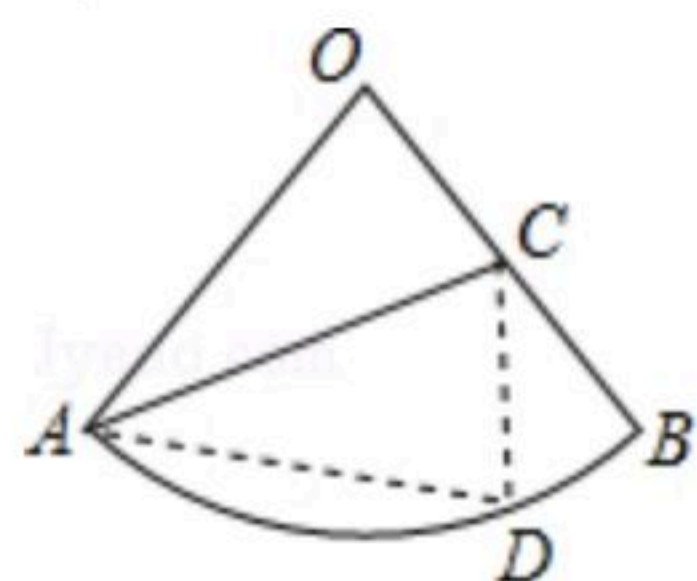
- A. ①② B. ①③ C. ②③ D. ①②③



扫码查看解析

6. 若一次函数 $y=kx+b$ 的图象不经过第二象限, 则关于 x 的方程 $x^2+kx+b=0$ 的根的情况是()
- A. 有两个不相等的实数根 B. 有两个相等的实数根
C. 无实数根 D. 无法确定
7. 在平面直角坐标系中, 点 A 的坐标为 $(1, \sqrt{3})$, 以原点为中心, 将点 A 顺时针旋转 30° 得到点 A' , 则点 A' 的坐标为()
- A. $(\sqrt{3}, 1)$ B. $(\sqrt{3}, -1)$ C. $(2, 1)$ D. $(0, 2)$
8. 在一次体检中, 甲、乙、丙、丁四位同学的平均身高为1.65米, 而甲、乙、丙三位同学的平均身高为1.63米, 下列说法一定正确的是()
- A. 四位同学身高的中位数一定是其中一位同学的身高
B. 丁同学的身高一定高于其他三位同学的身高
C. 丁同学的身高为1.71米
D. 四位同学身高的众数一定是1.65
9. 已知关于 x 的分式方程 $\frac{x}{x-1}-2=\frac{k}{1-x}$ 的解为正数, 则 k 的取值范围为()
- A. $-2 < k < 0$ B. $k > -2$ 且 $k \neq -1$ C. $k > -2$ D. $k < 2$ 且 $k \neq 1$

10. 如图, 点 C 为扇形 OAB 的半径 OB 上一点, 将 $\triangle OAC$ 沿 AC 折叠, 点 O 恰好落在 \widehat{AB} 上的点 D 处, 且 $\widehat{BD} : \widehat{AD} = 1 : 3$ (\widehat{BD} 表示 BD 的长), 若将此扇形 OAB 围成一个圆锥, 则圆锥的底面半径与母线长的比为()

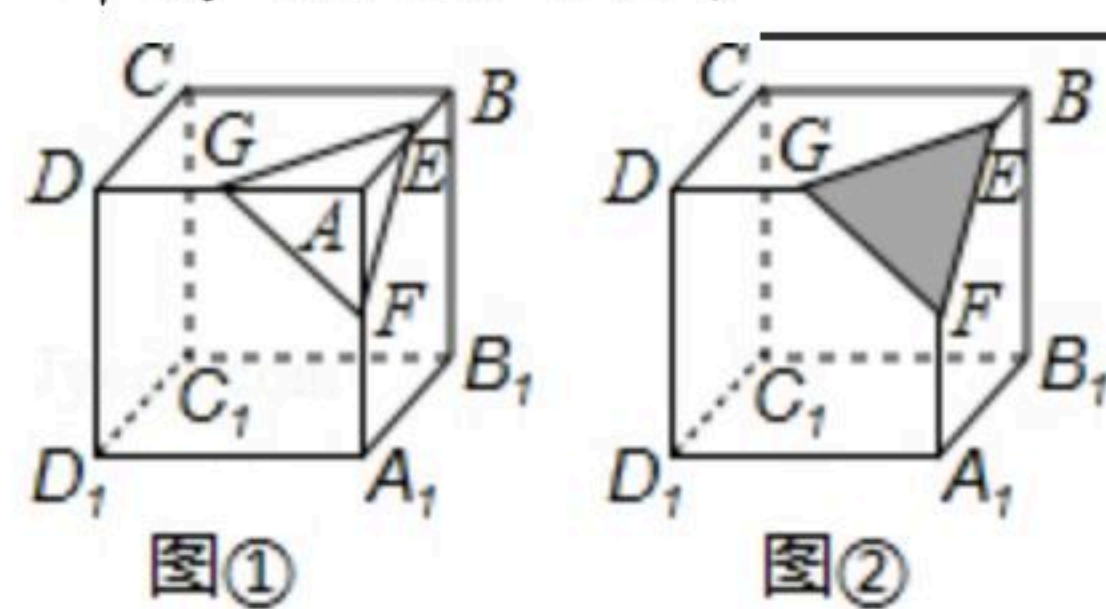


- A. 1: 3 B. 1: π C. 1: 4 D. 2: 9

二、填空题 (本大题共6小题每小题3分, 共18分)

11. 二次函数 $y=-2x^2-4x+5$ 的最大值是_____.

12. 如图①, 已知正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 的棱长为 4cm , E, F, G 分别是 AB, AA_1, AD 的中点, 截面 EFG 将这个正方体切去一个角后得到一个新的几何体(如图②), 则图②中阴影部分的面积为_____ cm^2 .

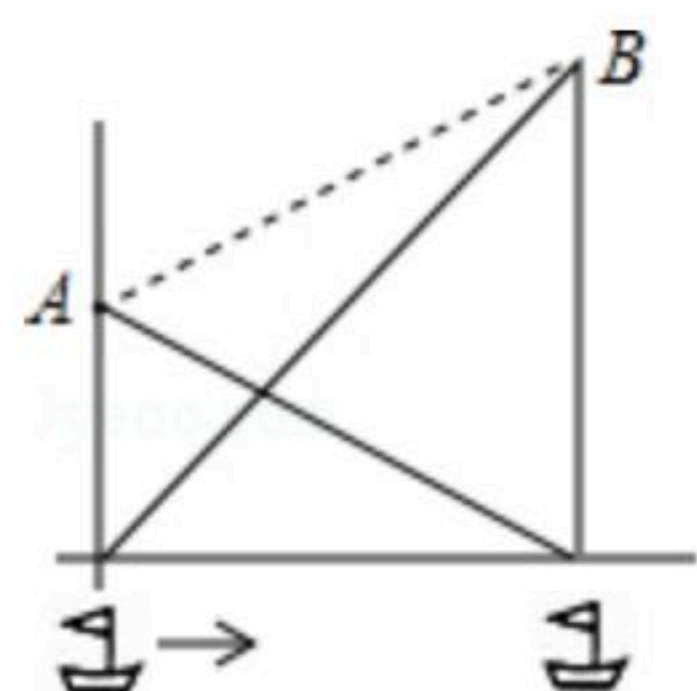


13. 对非负实数 x “四舍五入”到个位的值记为 (x) , 即当 n 为非负整数时, 若 $n-0.5 \leq x < n+0.5$, 则 $(x)=n$, 如 $(1.34)=1, (4.86)=5$. 若 $(0.5x-1)=6$, 则实数 x 的取值范围是

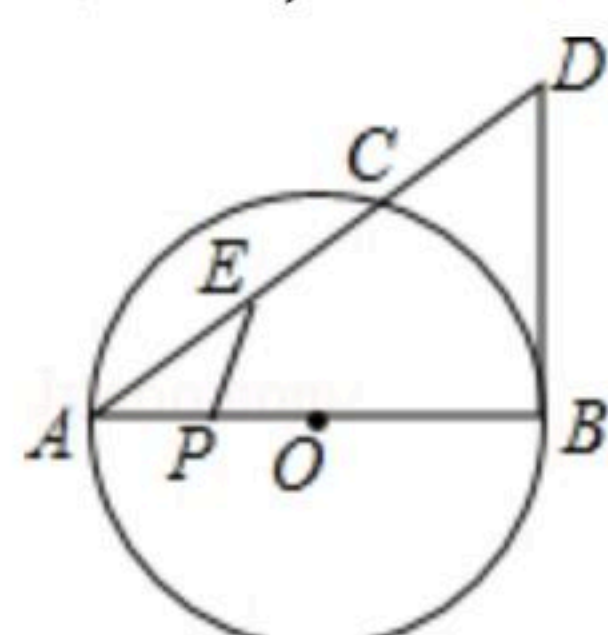


扫码查看解析

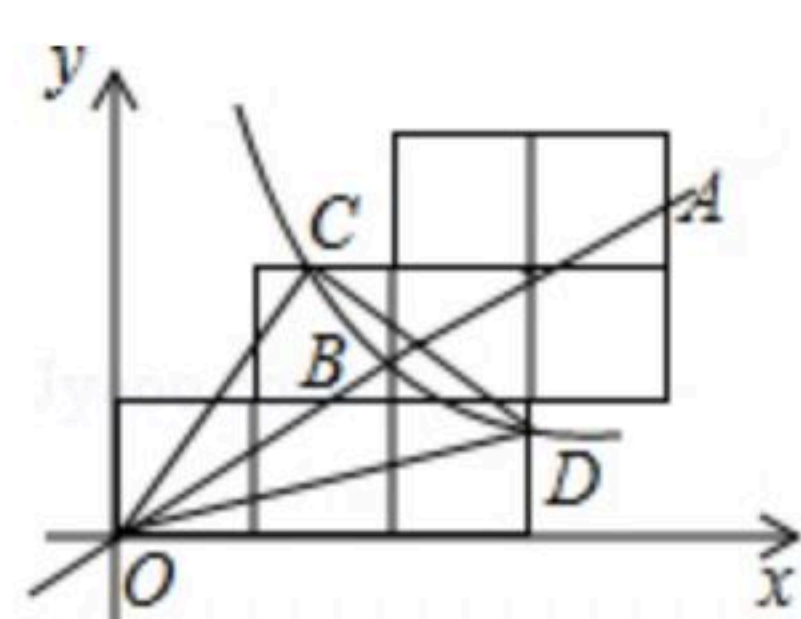
14. 如图，灯塔A在测绘船的正北方向，灯塔B在测绘船的东北方向，测绘船向正东方向航行20海里后，恰好在灯塔B的正南方向，此时测得灯塔A在测绘船北偏西 63.5° 的方向上，则灯塔A，B间的距离为_____海里(结果保留整数). (参考数据 $\sin 26.5^\circ \approx 0.45$, $\cos 26.5^\circ \approx 0.90$, $\tan 26.5^\circ \approx 0.50$, $\sqrt{5} \approx 2.24$)



15. 如图，AB为 $\odot O$ 的直径，C为 $\odot O$ 上一点，过B点的切线交AC的延长线于点D，E为弦AC的中点，AD=10，BD=6，若点P为直径AB上的一个动点，连接EP，当 $\triangle AEP$ 是直角三角形时，AP的长为_____.



16. 边长为1的8个正方形如图摆放在直角坐标系中，直线 $y=k_1x$ 平分这8个正方形所组成的图形的面积，交其中两个正方形的边于A，B两点，过B点的双曲线 $y=\frac{k_2}{x}$ 的一支交其中两个正方形的边于C，D两点，连接OC，OD，CD，则 $S_{\triangle OCD} =$ _____.



三、解答题 (本大题共8小题，共72分)

17. 已知： $a = (\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+1) + |1-\sqrt{2}|$ ， $b = \sqrt{8} - 2\sin 45^\circ + (\frac{1}{2})^{-1}$ ，求 $b-a$ 的算术平方根.

18. 先化简 $(\frac{a}{a-1} - 1) \div \frac{2}{a^2-a}$ ，然后从 $-2 \leq a < 2$ 中选出一个合适的整数作为 a 的值代入求值.

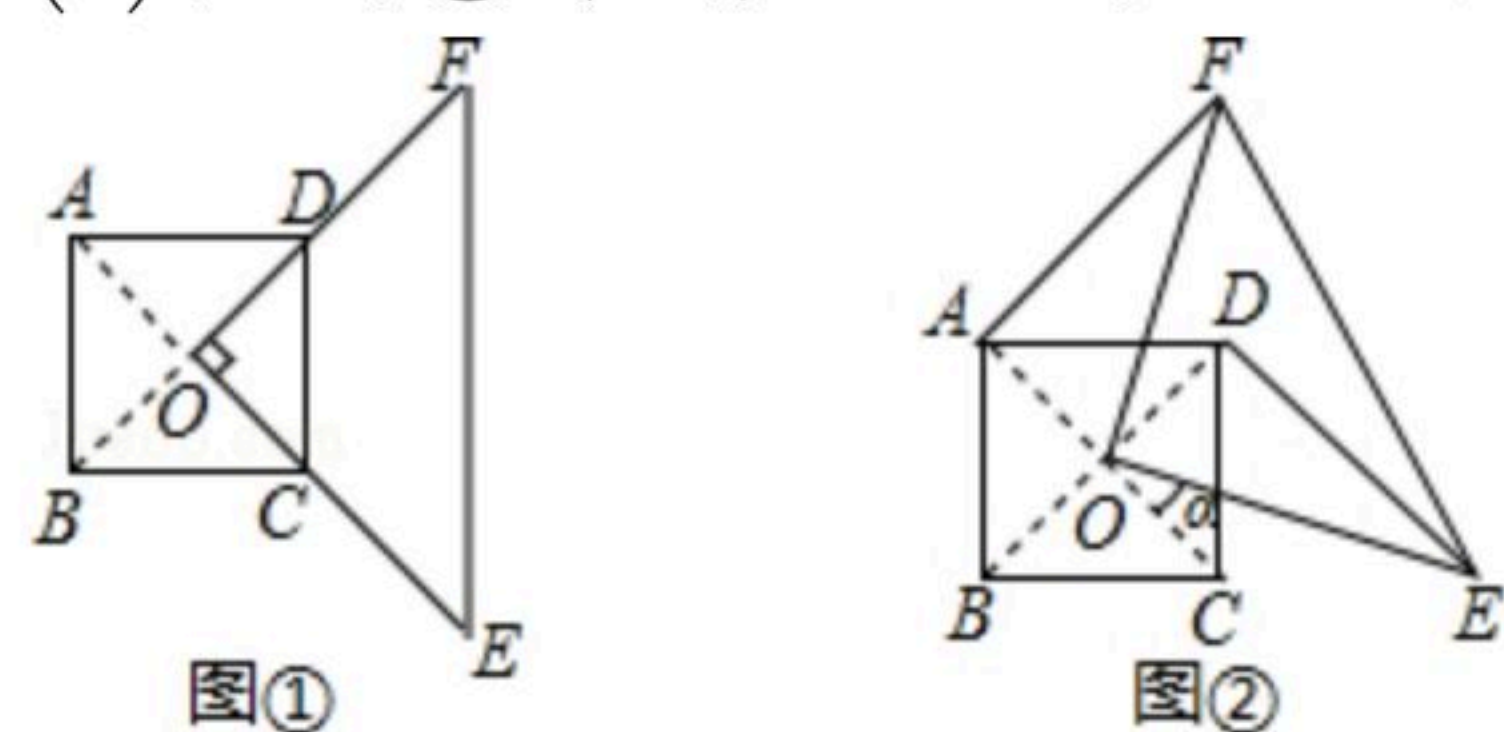
19. 如图①，等腰直角三角形OEF的直角顶点O为正方形ABCD的中心，点C，D分别在OE和OF上，现将 $\triangle OEF$ 绕点O逆时针旋转 α 角($0^\circ < \alpha < 90^\circ$)，连接AF，DE(如图②).



扫码查看解析

(1)在图②中, $\angle AOF =$ _____ ; (用含 α 的式子表示)

(2)在图②中猜想 AF 与 DE 的数量关系, 并证明你的结论.



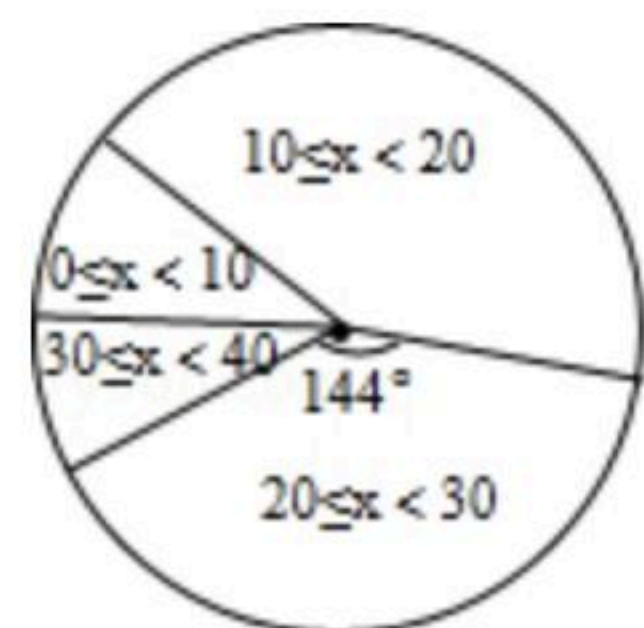
20. 体育组为了了解九年级450名学生排球垫球的情况, 随机抽查了九年级部分学生进行排球垫球测试(单位: 个), 根据测试结果, 制成了下面不完整的统计图表:

组别	个数段	频数	频率
1	$0 \leq x < 10$	5	0.1
2	$10 \leq x < 20$	21	0.42
3	$20 \leq x < 30$	a	
4	$30 \leq x < 40$		b

(1)表中的数 $a =$ _____, $b =$ _____;

(2)估算该九年级排球垫球测试结果小于10的人数;

(3)排球垫球测试结果小于10的为不达标, 若不达标的5人中有3个男生, 2个女生, 现从这5人中随机选出2人调查, 试通过画树状图或列表的方法求选出的2人为一个男生一个女生的概率.



21. 若二次函数 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 图象的顶点在一次函数 $y = kx + t (k \neq 0)$ 的图象上, 则称

$y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 为 $y = kx + t (k \neq 0)$ 的伴随函数, 如: $y = x^2 + 1$ 是 $y = x + 1$ 的伴随函数.

(1)若 $y = x^2 - 4$ 是 $y = -x + p$ 的伴随函数, 求直线 $y = -x + p$ 与两坐标轴围成的三角形的面积;

(2)若函数 $y = mx - 3 (m \neq 0)$ 的伴随函数 $y = x^2 + 2x + n$ 与 x 轴两个交点间的距离为4, 求 m, n 的值.

22. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 点 C 为 $\odot O$ 上一点, 点 P 是半径 OB 上一动点(不与 O, B 重合), 过点 P 作射线 $l \perp AB$, 分别交弦 $BC, \overset{\frown}{BC}$ 于 D, E 两点, 在射线 l 上取点 F , 使 $FC = FD$.



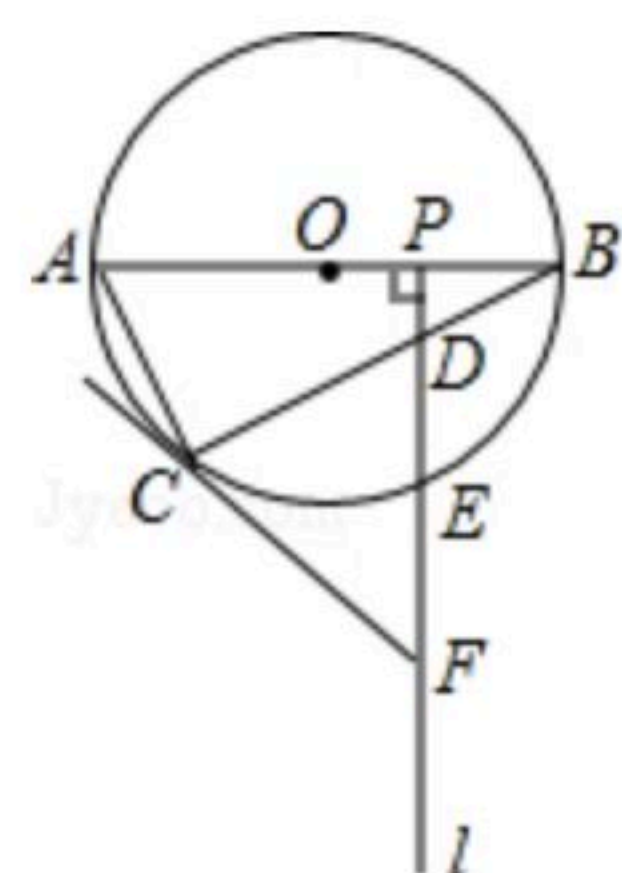
扫码查看解析

(1) 求证: FC 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 当点 E 是 \widehat{BC} 的中点时,

① 若 $\angle BAC = 60^\circ$, 判断以 O, B, E, C 为顶点的四边形是什么特殊四边形, 并说明理由;

② 若 $\tan \angle ABC = \frac{3}{4}$, 且 $AB = 20$, 求 DE 的长.



23. 为拓展学生视野, 促进书本知识与生活实践的深度融合, 荆州市某中学组织八年级全体学生前往松滋流水研学基地开展研学活动. 在此次活动中, 若每位老师带队14名学生, 则还剩10名学生没老师带; 若每位老师带队15名学生, 就有一位老师少带6名学生, 现有甲、乙两种大型客车, 它们的载客量和租金如表所示:

	甲型客车	乙型客车
载客量(人/辆)	35	30
租金(元/辆)	400	320

学校计划此次研学活动的租金总费用不超过3000元, 为安全起见, 每辆客车上至少要有2名老师.

- 参加此次研学活动的老师和学生各有多少人?
- 既要保证所有师生都有车坐, 又要保证每辆车上至少要有2名老师, 可知租车总辆数为 _____ 辆;
- 学校共有几种租车方案? 最少租车费用是多少?

24. 如图, 在平面直角坐标系中, 平行四边形 $OABC$ 的顶点 A, C 的坐标分别为 $(6, 0), (4, 3)$, 经过 B, C 两点的抛物线与 x 轴的一个交点 D 的坐标为 $(1, 0)$.

- 求该抛物线的解析式;
- 若 $\angle AOC$ 的平分线交 BC 于点 E , 交抛物线的对称轴于点 F , 点 P 是 x 轴上一动点, 当 $PE + PF$ 的值最小时, 求点 P 的坐标;
- 在(2)的条件下, 过点 A 作 OE 的垂线交 BC 于点 H , 点 M, N 分别为抛物线及其对称轴上的动点, 是否存在这样的点 M, N , 使得以点 M, N, H, E 为顶点的四边形为平行四边形? 若存在, 直接写出点 M 的坐标, 若不存在, 说明理由.



扫码查看解析

