



扫码查看解析

2019年湖南省衡阳市中考试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题共12个小题，每小题3分，满分36分在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。）

1. $-\frac{3}{4}$ 的绝对值是()

- A. $-\frac{3}{4}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $-\frac{4}{3}$ D. $\frac{4}{3}$

2. 如果分式 $\frac{1}{x+1}$ 在实数范围内有意义，则 x 的取值范围是()

- A. $x \neq -1$ B. $x > -1$ C. 全体实数 D. $x = -1$

3. 2018年6月14日，探月工程嫦娥四号任务“鹊桥”中继星成功实施轨道捕获控制，进入环绕距月球65000公里的地月拉格朗日L2点Halo使命轨道，成为世界首颗运行在地月L2点Halo轨道的卫星，用科学记数法表示65000公里为()公里。

- A. 0.65×10^5 B. 65×10^3 C. 6.5×10^4 D. 6.5×10^5

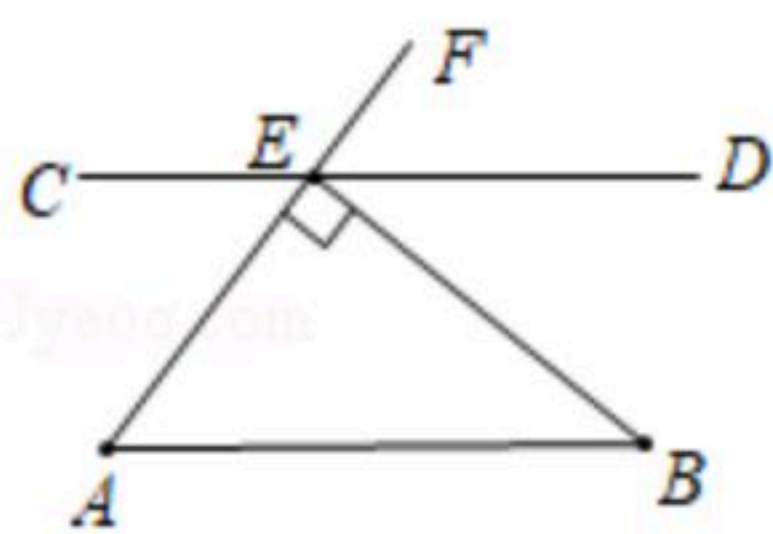
4. 下列图形既是轴对称图形，又是中心对称图形的是()



5. 下列各式中，计算正确的是()

- A. $8a - 3b = 5ab$ B. $(a^2)^3 = a^5$ C. $a^8 \div a^4 = a^2$ D. $a^2 \cdot a = a^3$

6. 如图，已知 $AB \parallel CD$ ， AF 交 CD 于点 E ，且 $BE \perp AF$ ， $\angle BED = 40^\circ$ ，则 $\angle A$ 的度数是()



- A. 40° B. 50° C. 80° D. 90°

7. 某校5名同学在“国学经典诵读”比赛中，成绩(单位：分)分别是86，95，97，90，88，这组数据的中位数是()

- A. 97 B. 90 C. 95 D. 88

8. 下列命题是假命题的是()

- A. n 边形($n \geq 3$)的外角和是 360°



扫码查看解析

- B. 线段垂直平分线上的点到线段两个端点的距离相等
- C. 相等的角是对顶角
- D. 矩形的对角线互相平分且相等

9. 不等式组 $\begin{cases} 2x > 3x \\ x+4 > 2 \end{cases}$ 的整数解是()

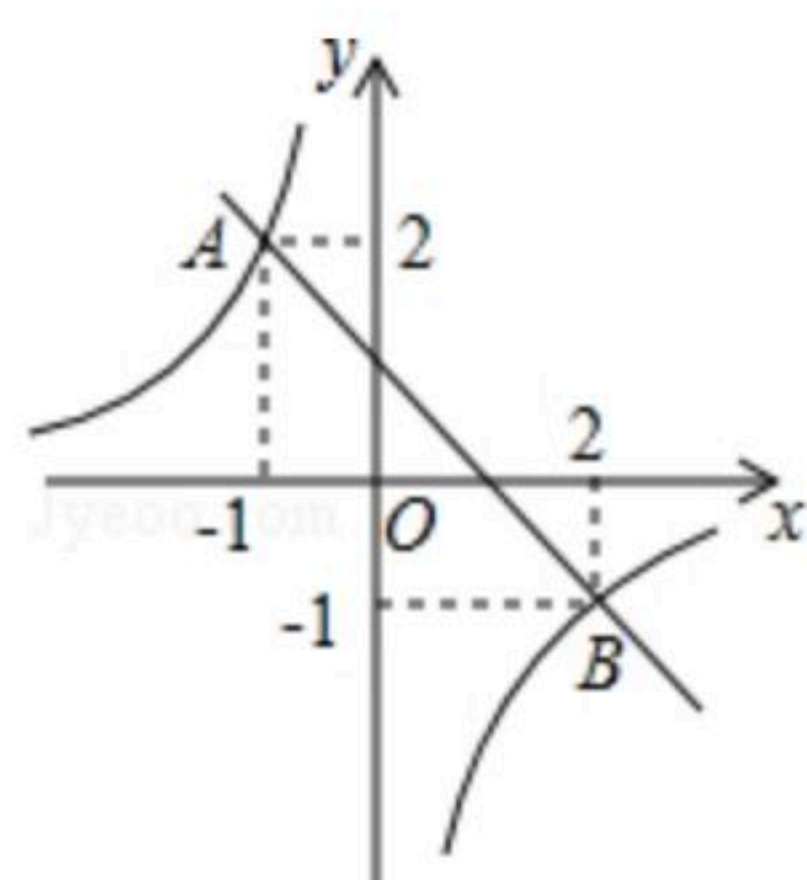
- A. 0
- B. -1
- C. -2
- D. 1

10. 国家实施"精准扶贫"政策以来, 很多贫困人口走向了致富的道路. 某地区2016年底有贫困人口9万人, 通过社会各界的努力, 2018年底贫困人口减少至1万人. 设2016年底至2018年底该地区贫困人口的年平均下降率为 x , 根据题意列方程得()

- A. $9(1-2x)=1$
- B. $9(1-x)^2=1$
- C. $9(1+2x)=1$
- D. $9(1+x)^2=1$

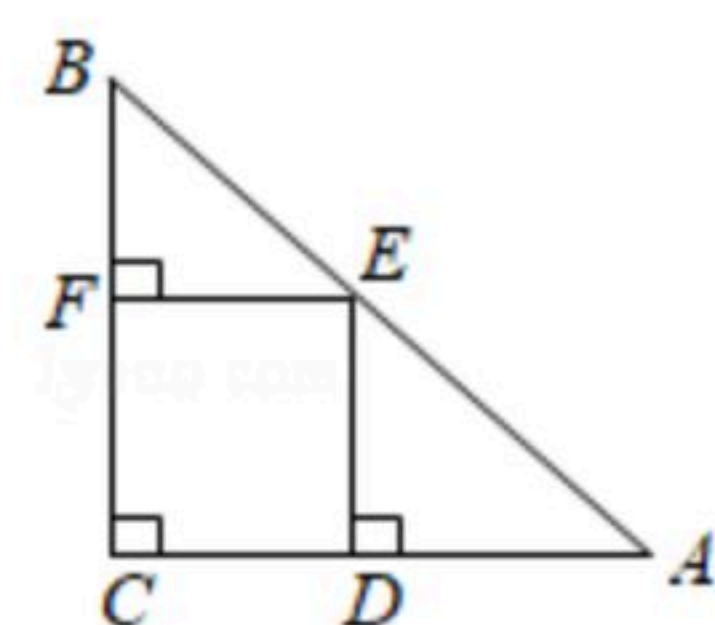
11. 如图, 一次函数 $y_1=kx+b(k \neq 0)$ 的图象与反比例函数 $y_2=\frac{m}{x}(m$ 为常数且 $m \neq 0)$ 的图象都经过

$A(-1, 2), B(2, -1)$, 结合图象, 则不等式 $kx+b > \frac{m}{x}$ 的解集是()



- A. $x < -1$
- B. $-1 < x < 0$
- C. $x < -1$ 或 $0 < x < 2$
- D. $-1 < x < 0$ 或 $x > 2$

12. 如图, 在直角三角形 ABC 中, $\angle C=90^\circ, AC=BC, E$ 是 AB 的中点, 过点 E 作 AC 和 BC 的垂线, 垂足分别为点 D 和点 F , 四边形 $CDEF$ 沿着 CA 方向匀速运动, 点 C 与点 A 重合时停止运动, 设运动时间为 t , 运动过程中四边形 $CDEF$ 与 $\triangle ABC$ 的重叠部分面积为 S . 则 S 关于 t 的函数图象大致为()



- A.
- B.
- C.
- D.

二、填空题 (本大题共6个小题, 每小题3分, 满分18分.)

13. 因式分解: $2a^2-8=$ _____.

14. 在一个不透明布袋里装有3个白球、2个红球和 a 个黄球, 这些球除颜色不同其它没有任何区别. 若从该布袋里任意摸出1个球, 该球是黄球的概率为 $\frac{1}{2}$, 则 a 等于 _____.



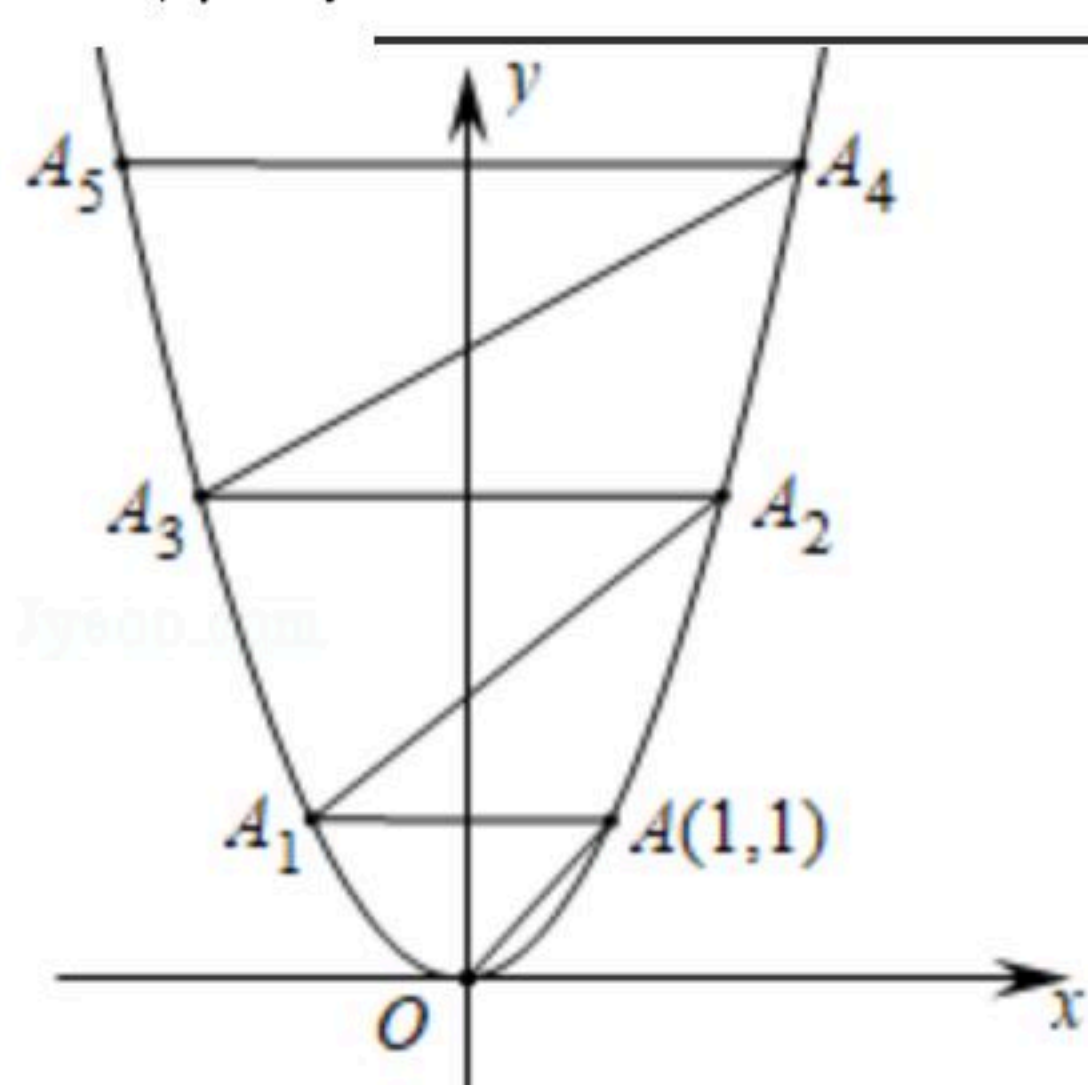
扫码查看解析

15. $\sqrt{27} - \sqrt{3} =$ _____.

16. 计算: $\frac{x}{x-1} + \frac{1}{1-x} =$ _____.

17. 已知圆的半径是6, 则圆内接正三角形的边长是 _____.

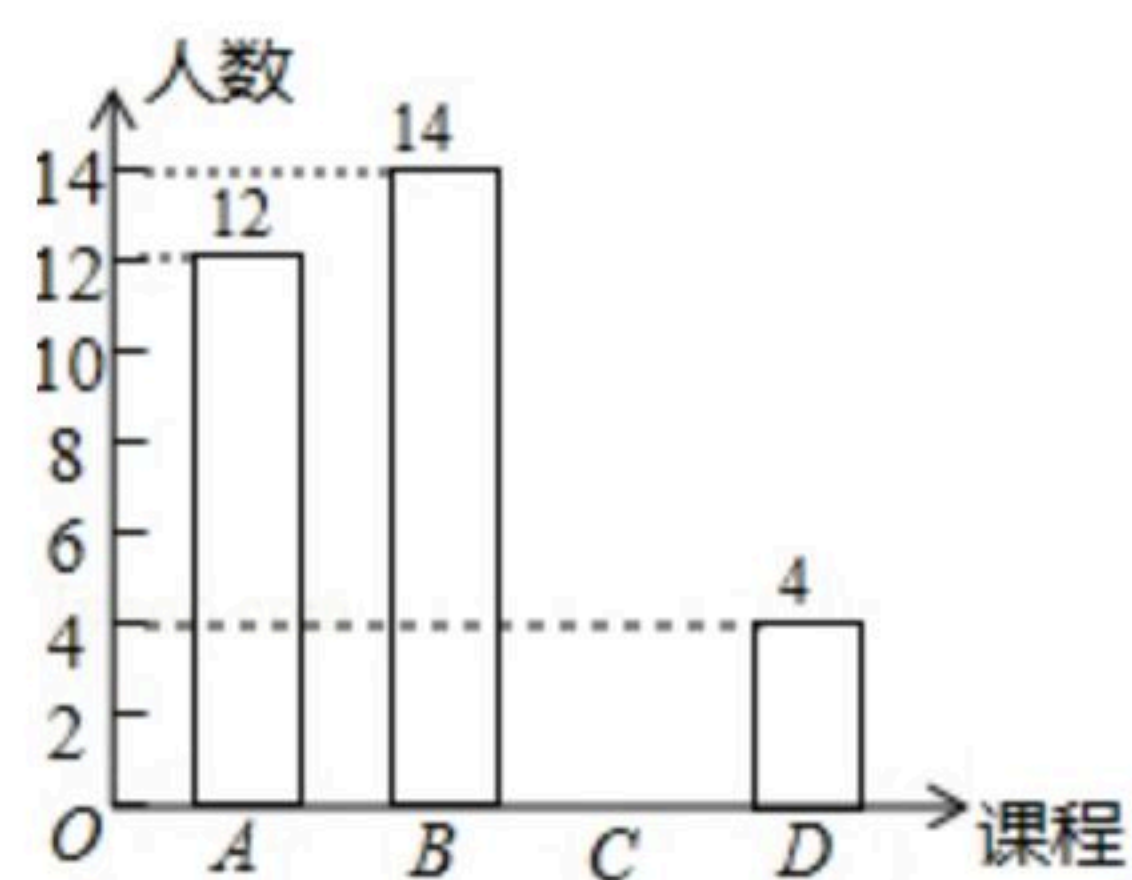
18. 在平面直角坐标系中, 抛物线 $y=x^2$ 的图象如图所示. 已知A点坐标为(1, 1), 过点A作 $AA_1 \parallel x$ 轴交抛物线于点 A_1 , 过点 A_1 作 $A_1A_2 \parallel OA$ 交抛物线于点 A_2 , 过点 A_2 作 $A_2A_3 \parallel x$ 轴交抛物线于点 A_3 , 过点 A_3 作 $A_3A_4 \parallel OA$ 交抛物线于点 $A_4 \dots$, 依次进行下去, 则点 A_{2019} 的坐标为 _____.



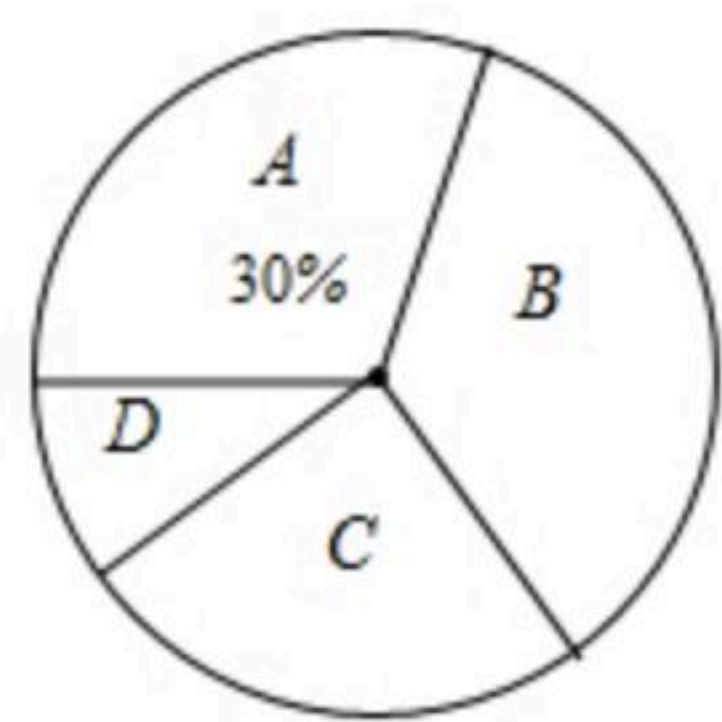
三、解答题 (本大题共8个小题, 19-20题每题6分, 21-24题每题8分, 25题10分, 26题12分, 满分66分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.)

19. $(\frac{1}{2})^{-3} + |\sqrt{3} - 2| + \tan 60^\circ - (-2019)^0$

20. 某学校为了丰富学生课余生活, 开展了"第二课堂"的活动, 推出了以下四种选修课程: A. 绘画; B. 唱歌; C. 演讲; D. 十字绣. 学校规定: 每个学生都必须报名且只能选择其中的一个课程. 学校随机抽查了部分学生, 对他们选择的课程情况进行了统计, 并绘制了如下两幅不完整的统计图. 请结合统计图中的信息, 解决下列问题:



课程选择情况条形统计图



课程选择情况扇形统计图

- (1) 这次学校抽查的学生人数是 _____;
- (2) 将条形统计图补充完整;
- (3) 如果该校共有1000名学生, 请你估计该校报D的学生约有多少人?

21. 关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 3x + k = 0$ 有实数根.

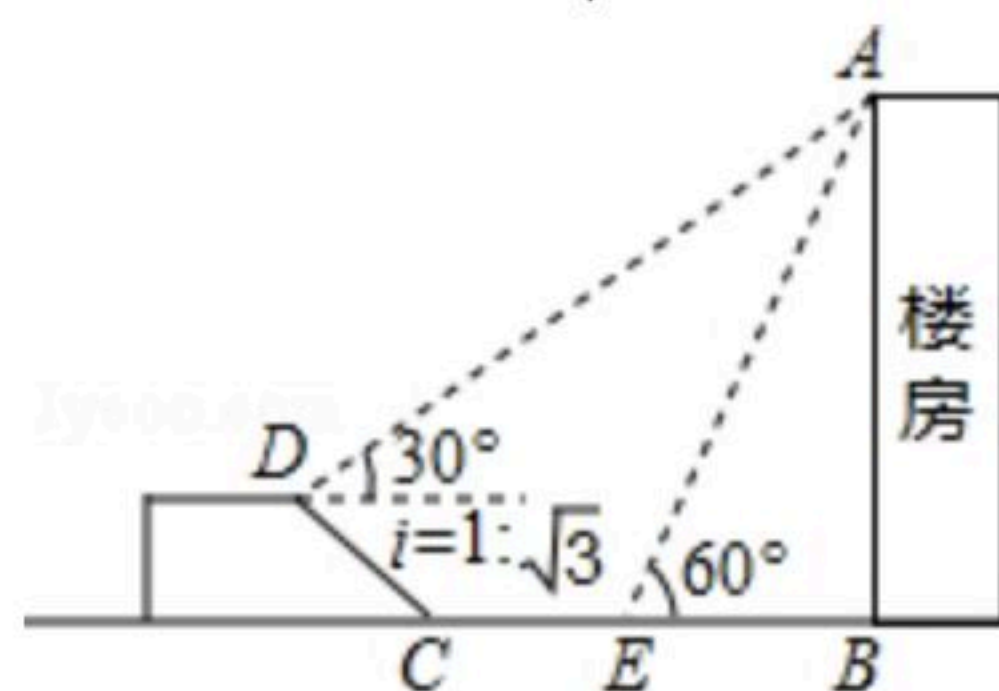


扫码查看解析

(1)求 k 的取值范围;

(2)如果 k 是符合条件的最大整数,且一元二次方程 $(m-1)x^2+x+m-3=0$ 与方程 $x^2-3x+k=0$ 有一个相同的根,求此时 m 的值.

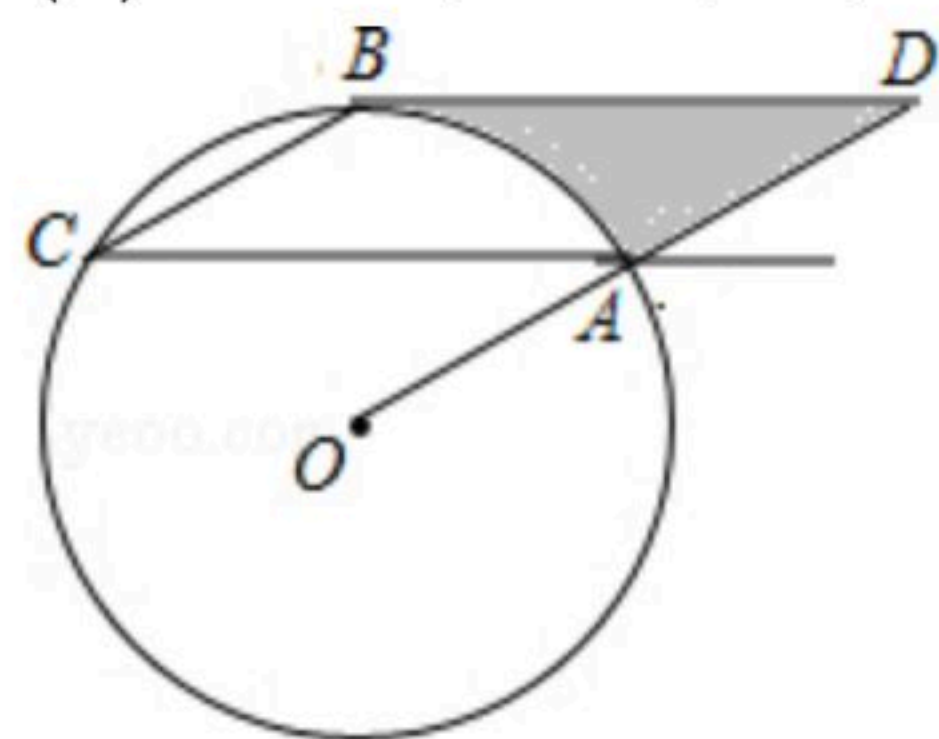
22. 如图,在一次综合实践活动中,小亮要测量一楼房的高度,先在坡面 D 处测得楼房顶部 A 的仰角为 30° ,沿坡面向下走到坡脚 C 处,然后向楼房方向继续行走10米到达 E 处,测得楼房顶部 A 的仰角为 60° .已知坡面 $CD=10$ 米,山坡的坡度 $i=1:\sqrt{3}$ (坡度 i 是指坡面的铅直高度与水平宽度的比),求楼房 AB 高度.(结果精确到0.1米)(参考数据: $\sqrt{3}\approx 1.73$, $\sqrt{2}\approx 1.41$)



23. 如图,点 A 、 B 、 C 在半径为8的 $\odot O$ 上,过点 B 作 $BD\parallel AC$,交 OA 延长线于点 D .连接 BC ,且 $\angle BCA=\angle OAC=30^\circ$.

(1)求证: BD 是 $\odot O$ 的切线;

(2)求图中阴影部分的面积.



24. 某商店购进 A 、 B 两种商品,购买1个 A 商品比购买1个 B 商品多花10元,并且花费300元购买 A 商品和花费100元购买 B 商品的数量相等.

(1)求购买一个 A 商品和一个 B 商品各需要多少元;

(2)商店准备购买 A 、 B 两种商品共80个,若 A 商品的数量不少于 B 商品数量的4倍,并且购买 A 、 B 商品的总费用不低于1000元且不高于1050元,那么商店有哪几种购买方案?

25. 如图,二次函数 $y=x^2+bx+c$ 的图象与 x 轴交于点 $A(-1, 0)$ 和点 $B(3, 0)$,与 y 轴交于点 N ,以 AB 为边在 x 轴上方作正方形 $ABCD$,点 P 是 x 轴上一动点,连接 CP ,过点 P 作 CP 的垂线与 y 轴交于点 E .

(1)求该抛物线的函数关系表达式;

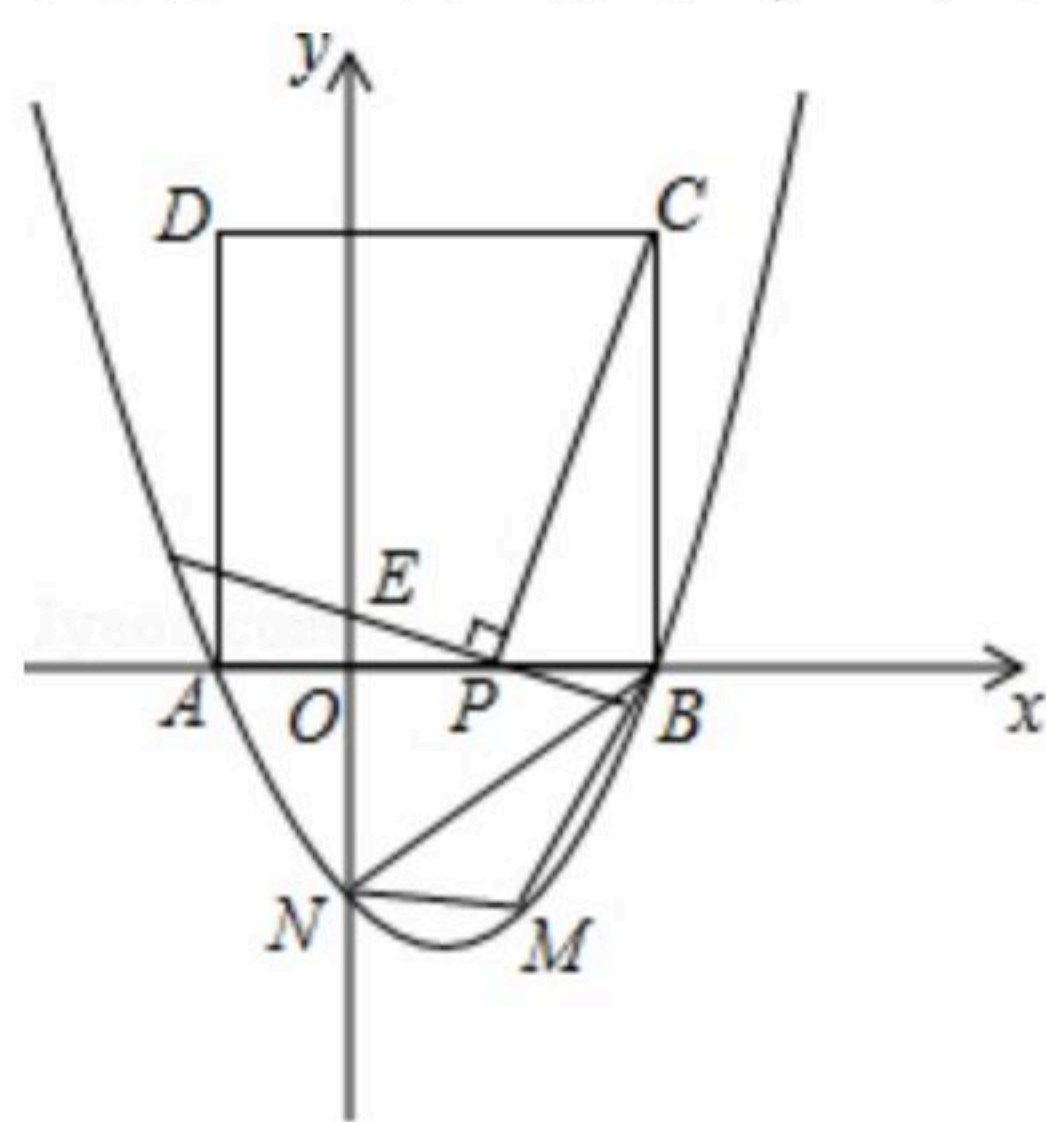
(2)当点 P 在线段 OB (点 P 不与 O 、 B 重合)上运动至何处时,线段 OE 的长有最大值?并求出



扫码查看解析

这个最大值；

(3)在第四象限的抛物线上任取一点 M ，连接 MN 、 MB 。请问： $\triangle MBN$ 的面积是否存在最大值？若存在，求出此时点 M 的坐标；若不存在，请说明理由。



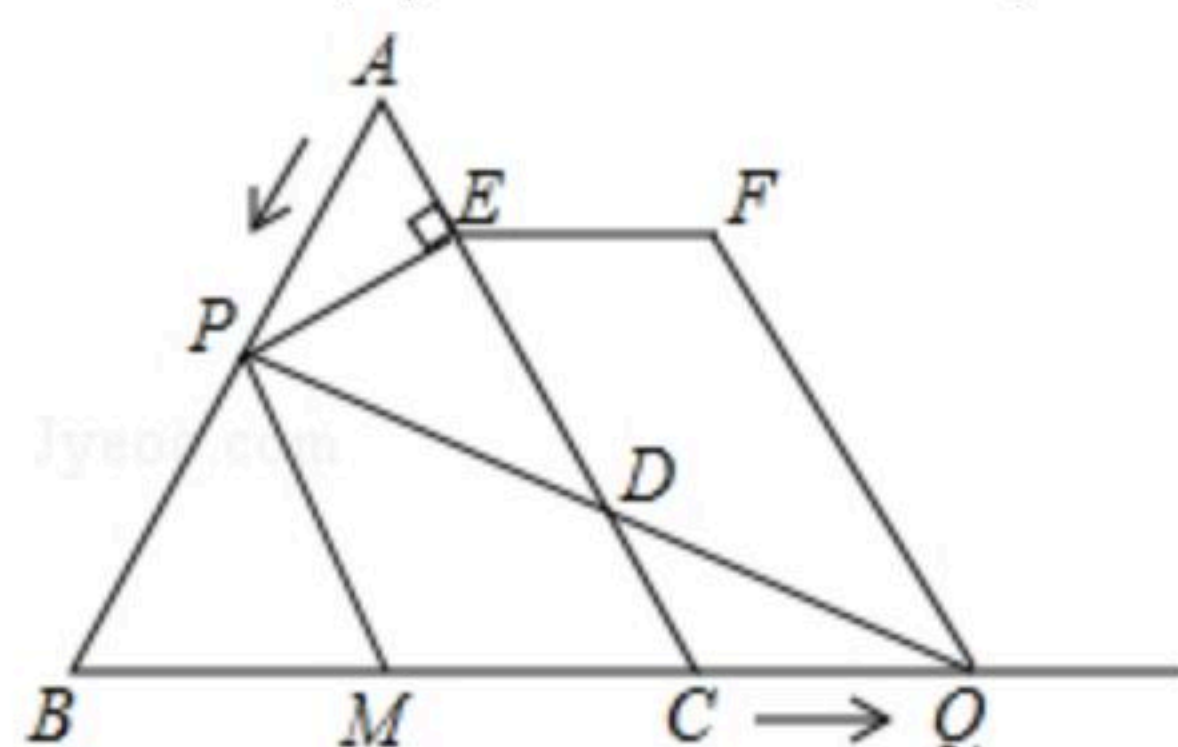
26. 如图，在等边 $\triangle ABC$ 中， $AB=6\text{cm}$ ，动点 P 从点 A 出发以 1cm/s 的速度沿 AB 匀速运动。动点 Q 同时从点 C 出发以同样的速度沿 BC 的延长线方向匀速运动，当点 P 到达点 B 时，点 P 、 Q 同时停止运动。设运动时间为 $t(\text{s})$ 。过点 P 作 $PE \perp AC$ 于 E ，连接 PQ 交 AC 边于 D 。以 CQ 、 CE 为边作平行四边形 $CQFE$ 。

(1)当 t 为何值时， $\triangle BPQ$ 为直角三角形；

(2)是否存在某一时刻 t ，使点 F 在 $\angle ABC$ 的平分线上？若存在，求出 t 的值，若不存在，请说明理由；

(3)求 DE 的长；

(4)取线段 BC 的中点 M ，连接 PM ，将 $\triangle BPM$ 沿直线 PM 翻折，得 $\triangle B'PM$ ，连接 AB' ，当 t 为何值时， AB' 的值最小？并求出最小值。





扫码查看解析