



扫码查看解析

2020-2021学年湖北恩施州九年级（上）期末试卷

数 学

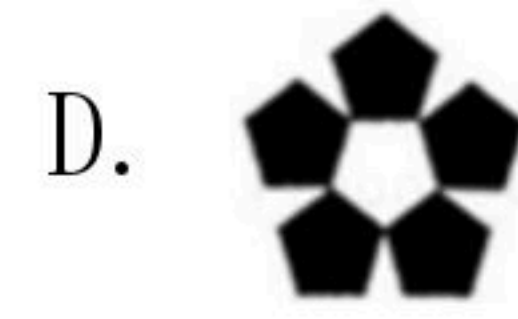
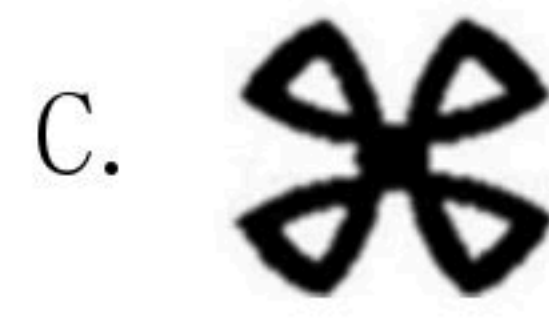
注：满分为120分。

一、选择题（本大题共有12个小题，每小题3分，共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，请将正确选择项前的字母代号填涂在答题卷相应位置上）

1. 方程 $x^2=-x$ 的解是()

- A. $x=1$
- B. $x=0$
- C. $x_1=-1$ 或 $x_2=0$
- D. $x_1=1$ 或 $x_2=0$

2. 下列图形是中心对称图形而不是轴对称图形的是()



3. 关于 x 的一元二次方程 $(a-5)x^2-4x-1=0$ 有实数根，则 a 满足()

- A. $a \geq 1$
- B. $a > 1$ 且 $a \neq 5$
- C. $a \geq 1$ 且 $a \neq 5$
- D. $a \neq 5$

4. 下列事件是必然事件的是()

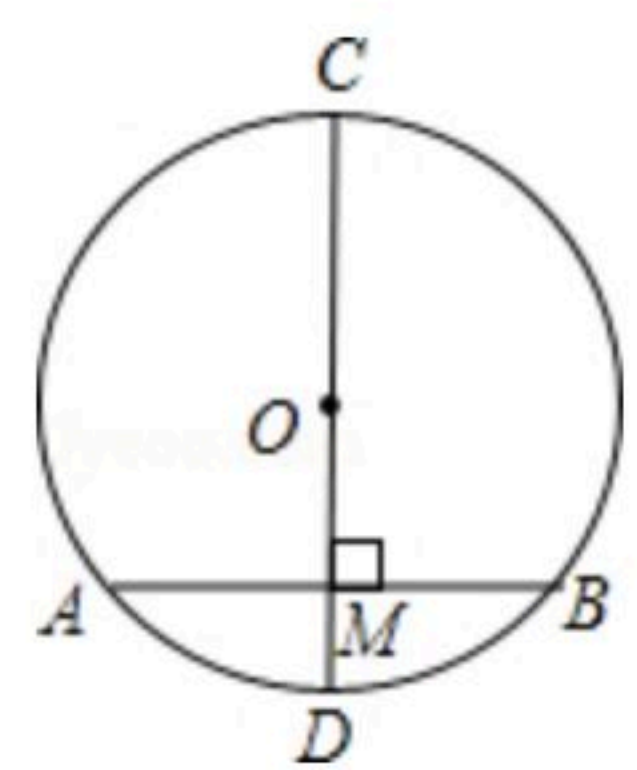
- A. 抛掷一枚硬币四次，有两次正面朝上
- B. 打开电视频道，正在播放《十二在线》
- C. 射击运动员射击一次，命中十环
- D. 方程 $x^2-2x-1=0$ 必有实数根

5. 对于二次函数 $y=-\frac{1}{4}x^2+x-4$ ，下列说法正确的是()

- A. 当 $x > 0$ 时， y 随 x 的增大而增大
- B. 当 $x=2$ 时， y 有最大值-3
- C. 图象的顶点坐标为(-2, -7)
- D. 图象与 x 轴有两个交点

6. 如图，在 $\odot O$ 中， CD 是直径， AB 是弦， $AB \perp CD$ 于 M ， $AB=8$ ， $OC=5$ ，则 MD 的长为()

- A. 4
- B. 2
- C. $\sqrt{2}$
- D. 1



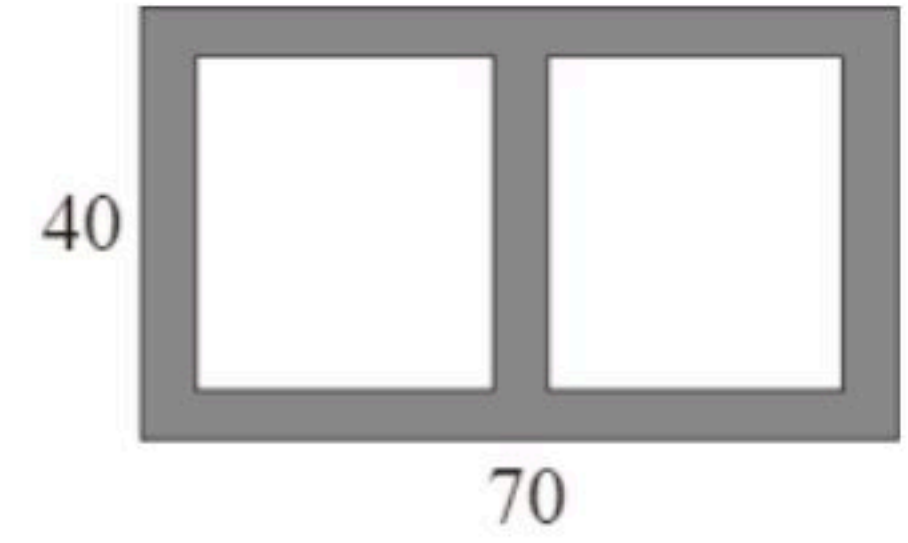
7. 从-2、-1、0三个数中任取两个不同的数作为点的坐标，则该点在坐标轴上的概率()

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



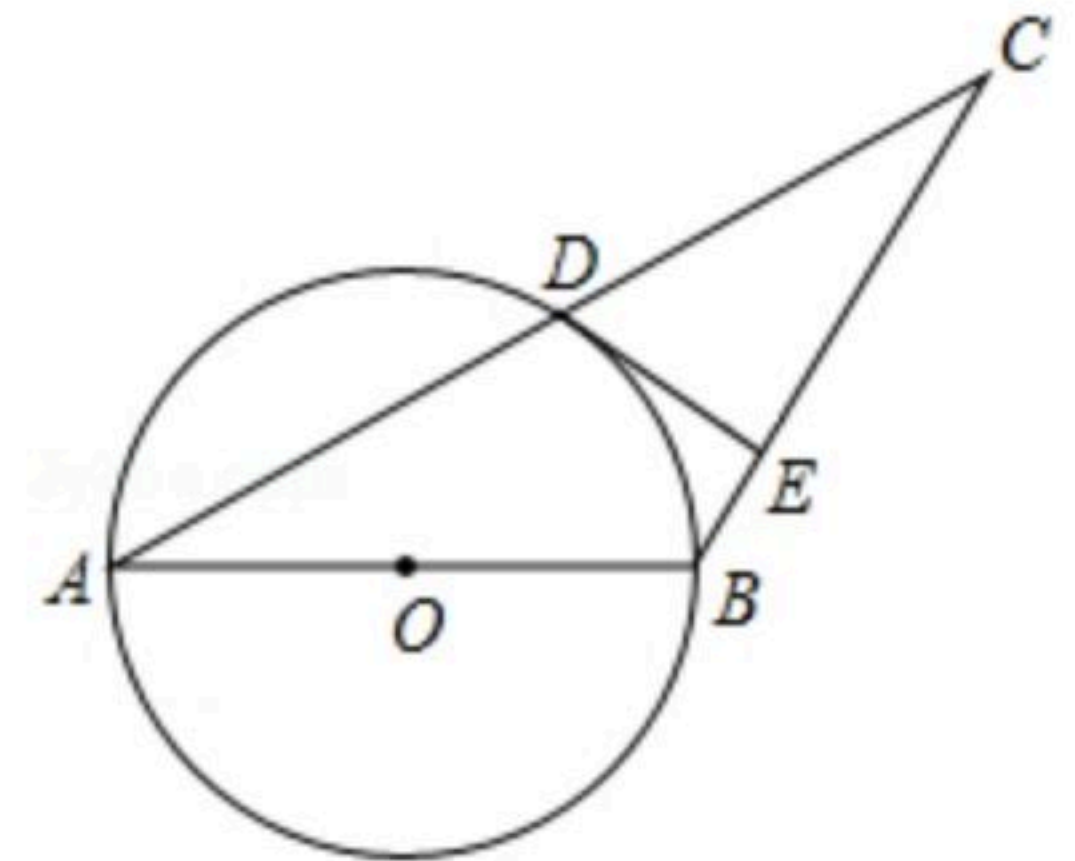
扫码查看解析

8. 如图, 在长70m、宽40m的长方形花园中, 欲修宽度相等的观赏路(如阴影部分所示), 要使观赏路面积占总面积的 $\frac{1}{8}$, 则路宽 x 应满足的方程是()



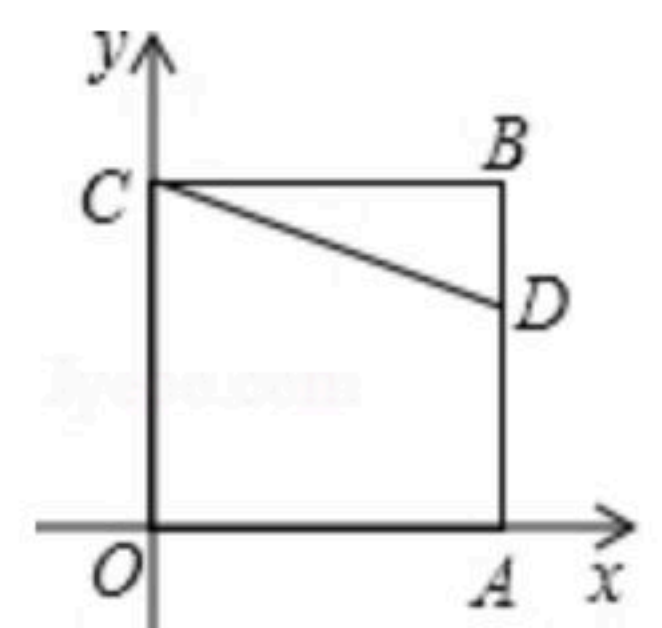
- A. $(40-x)(70-x)=350$
- B. $(40-2x)(70-3x)=2450$
- C. $(40-2x)(70-3x)=350$
- D. $(40-x)(70-x)=2450$

9. 如图, 已知 $\triangle ABC$, $AB=BC$, 以 AB 为直径的圆交 AC 于点 D , 过点 D 的 $\odot O$ 的切线交 BC 于点 E . 若 $CD=5$, $CE=4$, 则 $\odot O$ 的半径是()



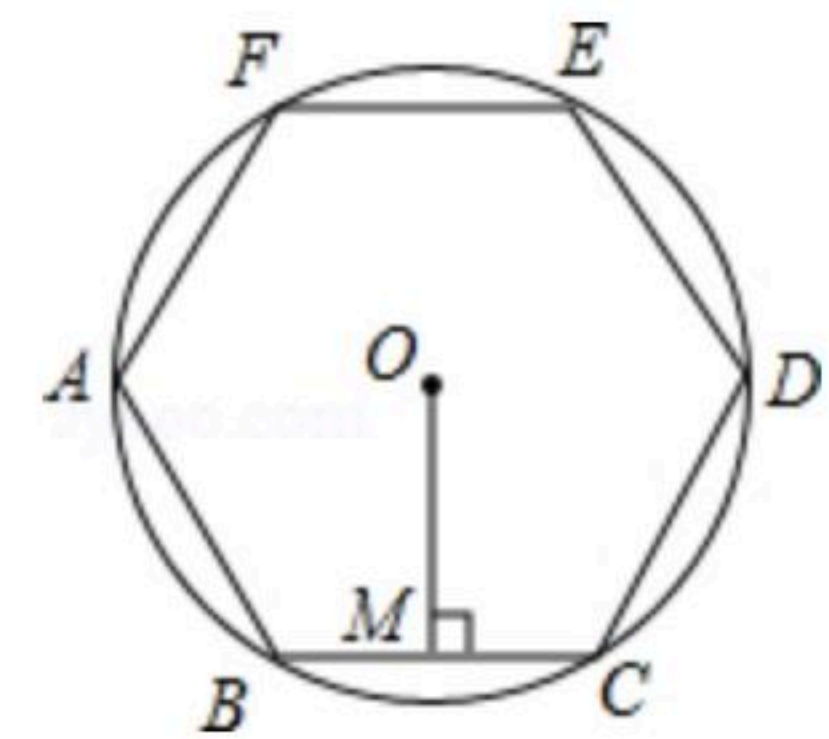
- A. 3
- B. 4
- C. $\frac{25}{6}$
- D. $\frac{25}{8}$

10. 如图, 正方形 $OABC$ 的两边 OA 、 OC 分别在 x 轴、 y 轴上, 点 $D(5, 3)$ 在边 AB 上, 以 C 为中心, 把 $\triangle CDB$ 旋转 90° , 则旋转后点 D 的对应点 D' 的坐标是()



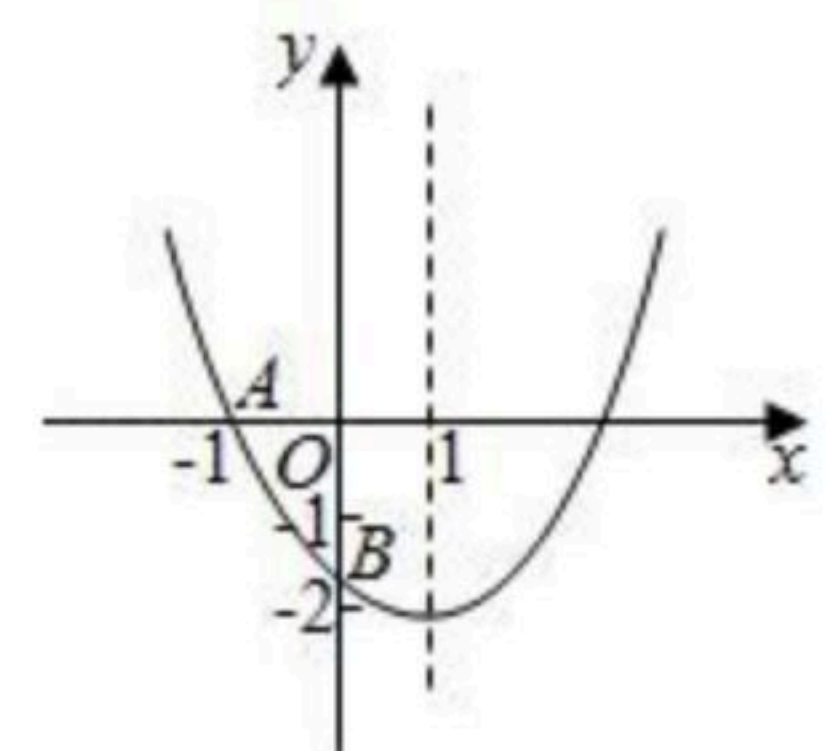
- A. $(-2, 0)$
- B. $(-2, 10)$
- C. $(2, 10)$ 或 $(-2, 0)$
- D. $(10, 2)$ 或 $(-2, 10)$

11. 如图, 正六边形 $ABCDEF$ 内接于 $\odot O$, 半径为4, 则这个正六边形的边心距 OM 和 BC 的长分别为()



- A. $2, \frac{\pi}{3}$
- B. $2\sqrt{3}, \pi$
- C. $\sqrt{3}, \frac{2\pi}{3}$
- D. $2\sqrt{3}, \frac{4\pi}{3}$

12. 如图, 已知二次函数 $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ 的图象与 x 轴交于点 $A(-1, 0)$, 与 y 轴的交点 B 在 $(0, -2)$ 和 $(0, -1)$ 之间(不包括这两点), 对称轴为直线 $x=1$. 下列结论:



- ① $abc > 0$; ② $4a+2b+c > 0$; ③ $4ac-b^2 < 8a$; ④ $\frac{1}{3} < a < \frac{2}{3}$; ⑤ $b > c$.

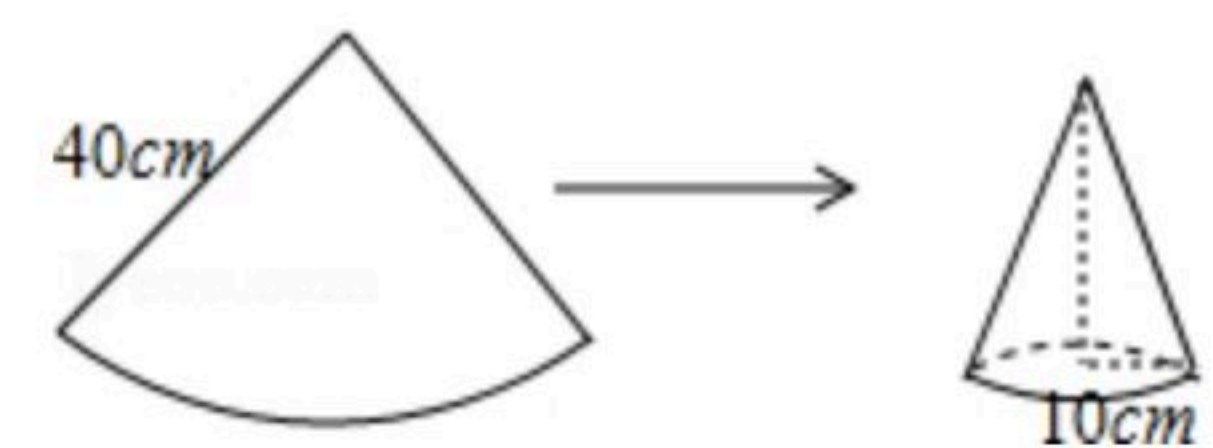
其中含所有正确结论的选项是()

- A. ①③
- B. ①③④
- C. ②④⑤
- D. ①③④⑤

二、填空题: (本大题共4小题, 每小题3分, 计12分, 不要求写解答过程, 请把答案直接写在答题卷相应的位置上)

13. 在一个不透明的盒子中装有16个白球, 若干个黄球, 它们除了颜色不同外, 其余均相同, 若从中随机摸出一个球是黄球的概率是 $\frac{1}{3}$, 则黄球的个数为_____.

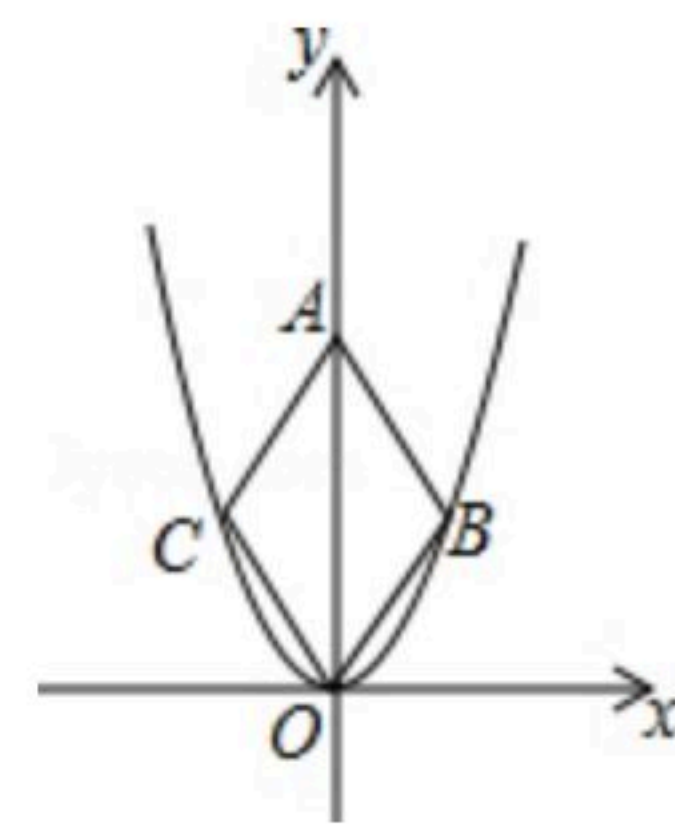
14. 如图, 某同学利用半径为40cm的扇形纸片制作成一个圆锥形纸帽(接缝忽略不计), 若圆锥底面半径为10cm, 那么这个圆锥的侧面积是_____ cm^2 .



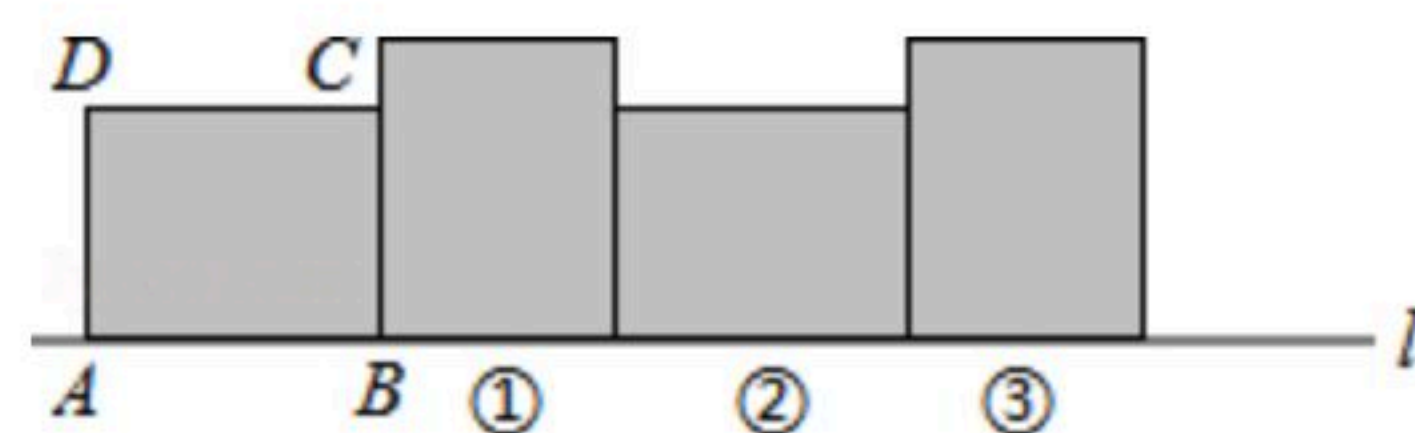


扫码查看解析

15. 二次函数 $y=\sqrt{3}x^2$ 的图象如图，点 O 为坐标原点，点 A 在 y 轴的正半轴上，点 B 、 C 在二次函数 $y=\sqrt{3}x^2$ 的图象上，四边形 $OBAC$ 为菱形，且 $\angle OBA=120^\circ$ ，则菱形 $OBAC$ 的面积为_____.



16. 如图，在矩形 $ABCD$ 中，已知 $AB=4$ ， $BC=3$ ，矩形在直线 l 上绕其右下角的顶点 B 向右旋转 90° 至图①位置，再绕右下角的顶点继续向右旋转 90° 至图②位置， \dots ，以此类推，这样连续旋转2018次后，顶点 A 在整个旋转过程中所经过的路程之和是_____.



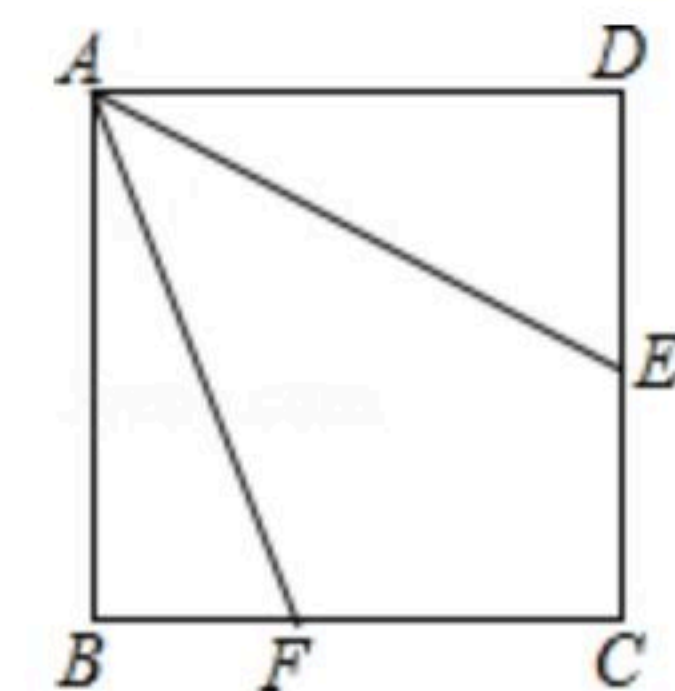
三、解答题（本大题共8小题，满分72分。解答应写出文字说明、说理过程和演算步骤。）

17. 解方程：

(1) $4(x+2)^2 - 9(x-3)^2 = 0$;

(2) $x^2 + 2x - 399 = 0$.

18. 如图， E 是正方形 $ABCD$ 中 CD 边上一点，以点 A 为中心把 $\triangle ADE$ 顺时针旋转 90° .



(1) 在图中画出旋转后的图形；

(2) 若旋转后 E 点的对应点记为 M ，点 F 在 BC 上，且 $\angle EAF=45^\circ$ ，连接 EF .

① 求证： $\triangle AMF \cong \triangle AEF$ ；

② 若正方形的边长为6， $AE=3\sqrt{5}$ ，则 $EF=$ _____.

19. 4件同型号的产品中，有1件不合格品和3件合格品.

(1) 从这4件产品中随机抽取1件进行检测，求抽到的是不合格品的概率；

(2) 从这4件产品中随机抽取2件进行检测，求抽到的都是合格品的概率；

(3) 在这4件产品中加入 x 件合格品后，进行如下试验：随机抽取1件进行检测，然后放回，多次重复这个试验，通过大量重复试验后发现，抽到合格品的频率稳定在0.95，则可以推算出 x 的值大约是多少？

20. 山西特产专卖店销售核桃，其进价为每千克40元，按每千克60元出售，平均每天可售出100千克，后来经过市场调查发现，单价每降低2元，则平均每天的销售可增加20千克，若该专卖店销售这种核桃要想平均每天获利2240元，请回答：

(1) 每千克核桃应降价多少元？

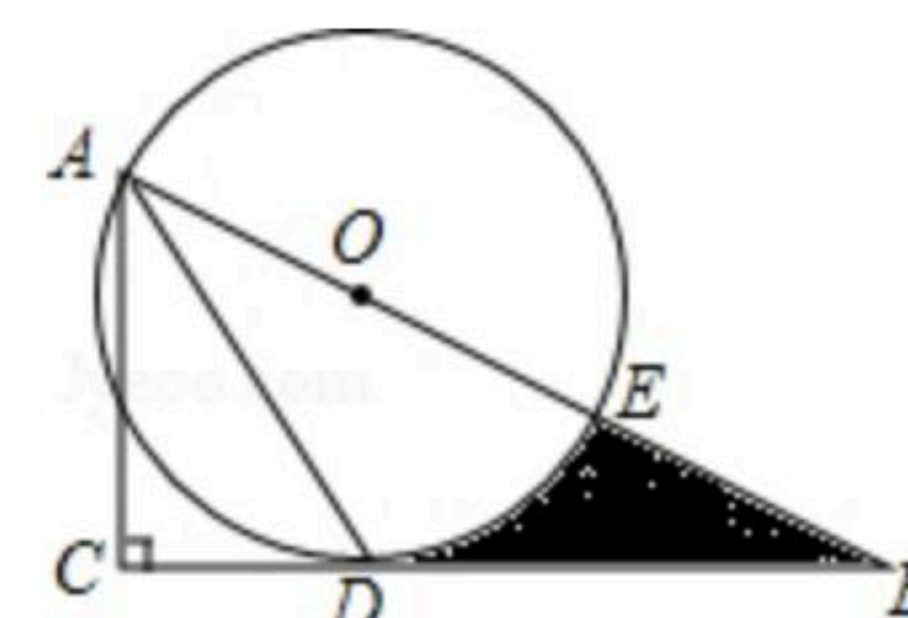
(2) 在平均每天获利不变的情况下，为尽可能让利于顾客，赢得市场，该店应按原售价的



扫码查看解析

几折出售?

21. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\angle BAC$ 的平分线 AD 交 BC 边于点 D . 以 AB 上一点 O 为圆心作 $\odot O$, 使 $\odot O$ 经过点 A 和点 D .



- (1) 判断直线 BC 与 $\odot O$ 的位置关系, 并说明理由;
- (2) 若 $AC=3$, $\angle B=30^\circ$, 且 $\odot O$ 与 AB 边的另一个交点为 E , 求线段 BD 、 BE 与劣弧 DE 所围成的阴影部分的图形面积. (结果保留根号和 π)

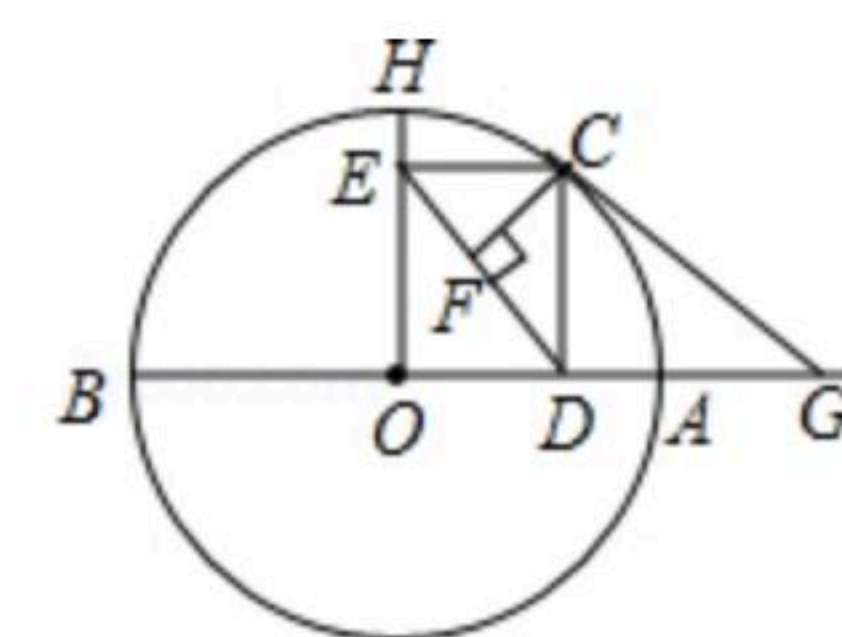
22. 九(1)班数学兴趣小组经过市场调查, 整理出某种商品在第 $x(1 \leq x \leq 90)$ 天的售价与销售量的相关信息如下表:

时间 x (天)	$1 \leq x < 50$	$50 \leq x \leq 90$
售价(元/件)	$x+40$	90
每天销量(件)	$200-2x$	$200-2x$

已知该商品的进价为每件30元, 设销售该商品的每天利润为 y 元.

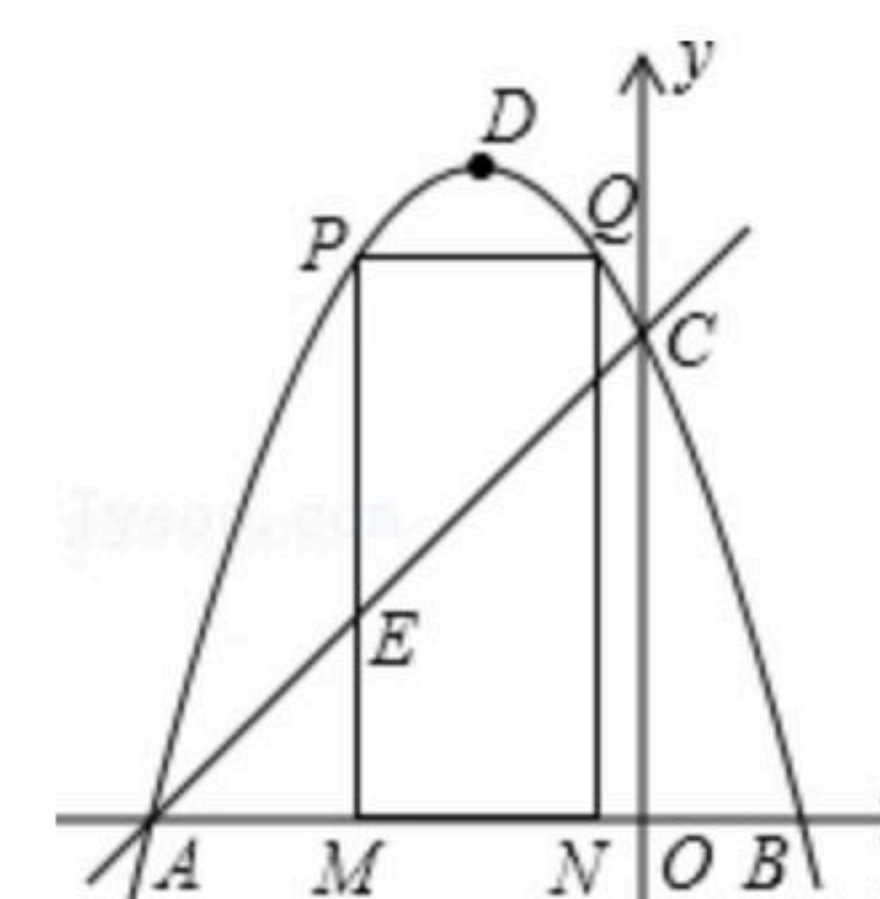
- (1) 求出 y 与 x 的函数关系式;
- (2) 问销售该商品第几天时, 当天销售利润最大, 最大利润是多少?
- (3) 该商品在销售过程中, 共有多少天每天销售利润不低于4800元? 请直接写出结果.

23. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, $AB=6$, 过点 O 作 $OH \perp AB$ 交圆于点 H , 点 C 是弧 AH 上异于 A 、 H 的动点, 过点 C 作 $CD \perp OA$, $CE \perp OH$, 垂足分别为 D 、 E , 过点 C 的直线交 OA 的延长线于点 G , 且 $\angle GCD = \angle CED$.



- (1) 求证: GC 是 $\odot O$ 的切线;
- (2) 求 DE 的长;
- (3) 过点 C 作 $CF \perp DE$ 于点 F , 若 $\angle CED=30^\circ$, 求 CF 的长.

24. 如图, 抛物线 $y=-x^2-2x+3$ 的图象与 x 轴交于 A 、 B 两点(点 A 在点 B 的左边), 与 y 轴交于点 C , 点 D 为抛物线的顶点.



- (1) 求点 A 、 B 、 C 的坐标;
- (2) 点 $M(m, 0)$ 为线段 AB 上一点(点 M 不与点 A 、 B 重合), 过点 M 作 x 轴的垂线, 与直线 AC 交于点 E , 与抛物线交于点 P , 过点 P 作 $PQ \parallel AB$ 交抛物线于点 Q , 过点 Q 作 $QN \perp x$ 轴于点 N , 可得矩形 $PQNM$. 如图, 点 P 在点 Q



扫码查看解析

左边，试用含 m 的式子表示矩形 $PQNM$ 的周长；

(3)当矩形 $PQNM$ 的周长最大时， m 的值是多少？并求出此时的 $\triangle AEM$ 的面积；

(4)在(3)的条件下，当矩形 $PMNQ$ 的周长最大时，连接 DQ ，过抛物线上一点 F 作 y 轴的平行线，与直线 AC 交于点 G (点 G 在点 F 的上方). 若 $FG=2\sqrt{2}DQ$ ，求点 F 的坐标.



扫码查看解析