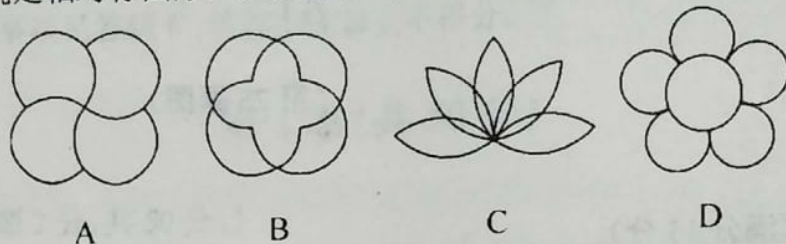


2017-2018 学年上学期九年级期末检测

数学试题

一、选择题（本大题共 14 小题，每小题 3 分，共 42 分）在每小题所给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 下列图案中，既是轴对称图形，又是中心对称图形的是

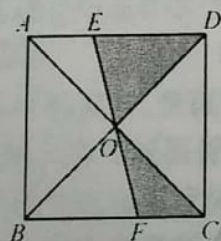


2. 用一个 10 倍的放大镜看一个 15° 的角，看到的角的度数为

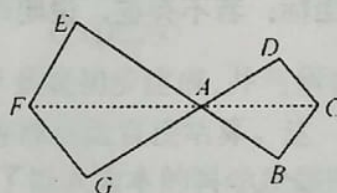
- A. 150° B. 15° C. 105° D. 无法确定大小

3. 如图，边长为 2 的正方形 ABCD 的对角线相交于点 O，过点 O 的直线分别交边 AD，BC 于 E，F 两点，则阴影部分的面积是

- A. 4 B. 2 C. 3 D. 1



3 题图



第 4 题

4. 如图，四边形 ABCD 与四边形 AEFG 是位似图形，且 $AC:AF=2:3$ ，则下列结论不正确的是

- A. 四边形 ABCD 与四边形 AEFG 是相似图形
B. AD 与 AE 的比是 2:3
C. 四边形 ABCD 与四边形 AEFG 的周长比是 2:3
D. 四边形 ABCD 与四边形 AEFG 的面积比是 4:9

5. 已知 $\odot O$ 的半径为 2，直线 l 上有一点 P 满足 $PO=2$ ，则直线 l 与 $\odot O$ 的位置关系是

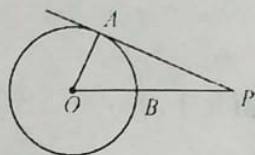
- A. 相切 B. 相离 C. 相离或相切 D. 相切或相交

6. 如图，PA 切 $\odot O$ 于 A，PO 交 $\odot O$ 于 B，若 $PA=6$ ， $PB=3$ ，则 $\odot O$ 的半径是

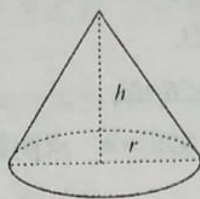
- A. 5 B. 4 C. 4.5 D. 3.5



7. 如图, 圆锥的底面半径 r 为 6 cm , 高 h 为 8 cm , 则圆锥的侧面积为
 A. $30\pi\text{ cm}^2$ B. $48\pi\text{ cm}^2$ C. $60\pi\text{ cm}^2$ D. $80\pi\text{ cm}^2$



第 6 题



第 7 题

8. 一个不透明的盒子中装有 3 个红球, 2 个黄球和 1 个绿球, 这些球除了颜色外无其它差别, 从中随机摸出一个小球, 恰好是黄球的概率为

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{2}{3}$

9. 已知反比例函数 $y = (m+1)x^{m^2-5}$ 的图象在第二、四象限内, 则 m 的值是

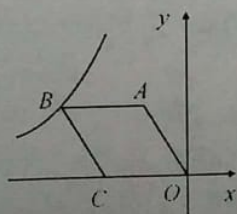
- A. 2 B. -2 C. ± 2 D. $-\frac{1}{2}$

10. 若抛物线 $y = x^2 - 2x + 3$ 不动, 将平面直角坐标系 xOy 先沿水平方向向右平移 1 个单位长度, 再沿铅直方向向上平移 3 个单位长度, 则原抛物线图象的解析式应变为

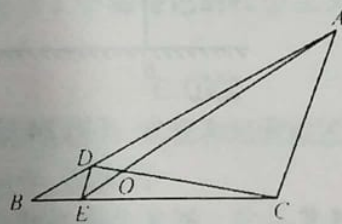
- A. $y = (x-2)^2 + 3$ B. $y = (x-2)^2 + 5$ C. $y = x^2 - 1$ D. $y = x^2 + 4$

11. 如图, O 是坐标原点, 菱形 $OABC$ 的顶点 A 的坐标为 $(-3, 4)$, 顶点 C 在 x 轴的负半轴上, 函数 $y = \frac{k}{x} (x < 0)$ 的图象经过顶点 B , 则 k 的值为

- A. -12 B. -27 C. -32 D. -16



第 11 题



第 12 题

12. 如图, D, E 分别是 $\triangle ABC$ 的边 AB, BC 上的点, 且 $DE \parallel AC$, AE, CD 相交于点 O , 若 $S_{\triangle DOE} : S_{\triangle COA} = 1 : 25$, 则 $BE : CE =$

- A. 1:3 B. 1:4 C. 1:5 D. 1:25



13. 如果关于 x 的一元二次方程 $kx^2 - \sqrt{2k+1}x + 1 = 0$ 有两个不相等的实数根, 那么 k 的取值范围是

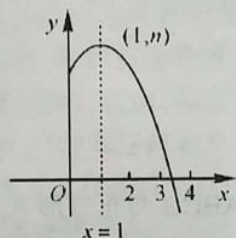
- A. $k < \frac{1}{2}$ B. $k < \frac{1}{2}$ 且 $k \neq 0$ C. $-\frac{1}{2} \leq k < \frac{1}{2}$ D. $-\frac{1}{2} \leq k < \frac{1}{2}$ 且 $k \neq 0$

14. 如图是抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 的部分图象, 其顶点坐标为 $(1, n)$, 且与 x 轴的一个交点在点 $(3, 0)$ 和 $(4, 0)$ 之间. 则下列结论:

① $a - b + c > 0$; ② $3a + b = 0$; ③ $b^2 = 4a(c - n)$; ④ 一元二次方程 $ax^2 + bx + c = n - 1$ 有两个不相等的实数根.

其中正确结论的个数是

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

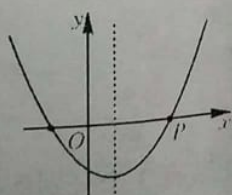


第 14 题

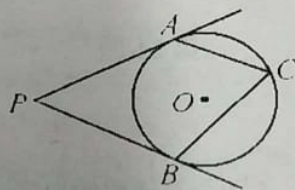
二、填空题 (本大题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分)

15. 已知 m 是方程 $x^2 - x - 2 = 0$ 的一个根, 则代数式 $m^2 - m$ 的值等于_____.

16. 如图, 抛物线 $y = ax^2 + bx + c (a > 0)$ 的对称轴是过点 $(1, 0)$ 且平行于 y 轴的直线, 若点 $P(4, 0)$ 在该抛物线上, 则 $4a - 2b + c$ 的值为_____.



第 16 题

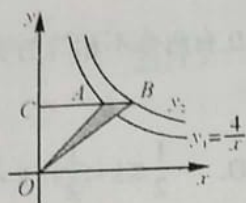


第 17 题

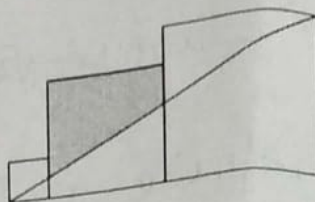
17. 如图: PA, PB 切 $\odot O$ 于点 A, B , 点 C 是 $\odot O$ 上的一点, 且 $\angle ACB = 60^\circ$, 则 $\angle P =$ _____.

18. 双曲线 y_1, y_2 在第一象限的图象如图, $y_1 = \frac{4}{x}$, 过 y_1 上的任意一点 A , 作 x 轴的平行线交 y_2 于 B , 交 y 轴于 C , 若 $S_{\triangle AOB} = 1$, 则 y_2 的解析式是_____.





第 18 题



第 19 题

19. 如图，三个正方形的边长分别为 1, 3, 4，则图中阴影部分的面积为_____

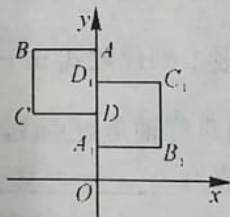
三、解答题（共 7 题，共 63 分）

20.（本小题满分 7 分）某商场今年 2 月份的营业额为 400 万元，3 月份的营业额比 2 月份增加 10%，5 月份的营业额达到 633.6 万元. 求 3 月份到 5 月份营业额的月平均增长率.

21.（本小题满分 8 分）如图，正方形 ABCD 与正方形 $A_1B_1C_1D_1$ 关于某点中心对称. 已知 A, D_1 , D 三点的坐标分别是(0, 4), (0, 3), (0, 2).

(1)求对称中心的坐标;

(2)写出顶点 B, C, B_1 , C_1 的坐标.



第 21 题

22.（本小题满分 8 分）甲、乙两个不透明的口袋，甲口袋中装有 3 个分别标有数字 1, 2, 3 的小球，乙口袋中装有 2 个分别标有数字 4, 5 的小球，它们的形状、大小完全相同，现随机从甲口袋中摸出一个小球记下数字，再从乙口袋中摸出一个小球记下数字.

(1)请用画树状图的方法表示出两次所得数字可能出现的所有结果;

(2)求出两个数字之和能被 2 整除的概率.

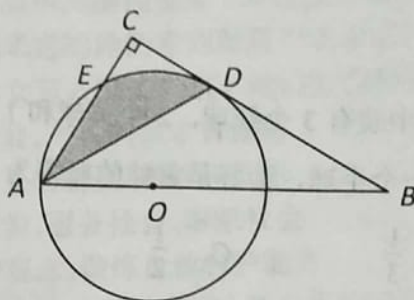


23. (本小题满分9分)

如图, 点 O 为 $\text{Rt}\triangle ABC$ 斜边 AB 上的一点, 以 OA 为半径的 $\odot O$ 与 BC 切于点 D , 与 AC 交于点 E , 连接 AD .

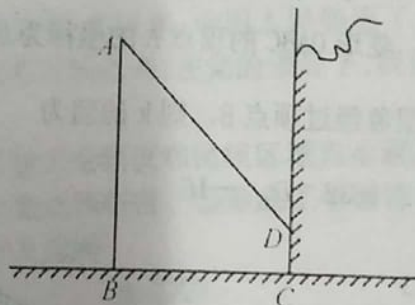
(1) 求证: AD 平分 $\angle BAC$;

(2) 若 $\angle BAC = 60^\circ$, $OA = 4$, 求阴影部分的面积 (结果保留 π).



(第23题图)

24. (9分) 一位同学想利用树影测量树高, 他在某一时刻测得长为 1 m 的竹竿 (与水平面垂直) 影长 0.8 m , 但当他马上测量树影时, 因树靠近一幢建筑物, 影子不全落在地面上, 有一部分影子在墙上, 如图所示, 他先测得留在墙上的影高 CD 为 1.5 m , 又测得地面部分的影长 BC 为 5 m , 请算一下这棵树 AB 的高是多少?



(第24题图)

25. (本小题满分9分) 将直线 $y = 3x + 1$ 向下平移1个单位长度, 得到直线 $y = 3x + m$,

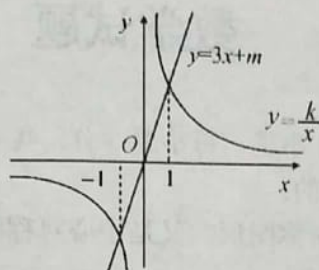
若反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象与直线 $y = 3x + m$ 相交于点 A , 且点 A 的纵坐标是 3 .

(1) 求 m 和 k 的值;

(2) 直接写出方程 $3x + m = \frac{k}{x}$ 的解;



(3) 结合图象求不等式 $3x+m < \frac{k}{x}$ 的解集.



(第 25 题图)

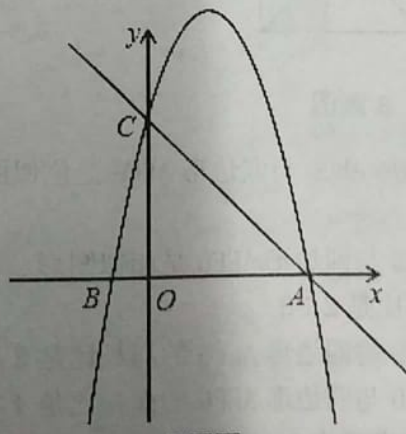
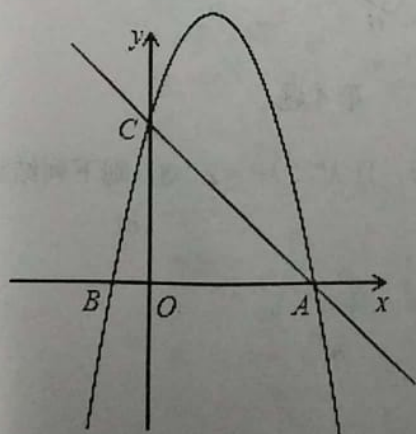
26. (本小题满分 13 分)

如图, 在平面直角坐标系中, 已知点 A 的坐标是 $(4, 0)$, 并且 $OA=OC=4OB$, 动点 P 在过 A, B, C 三点的抛物线上.

(1) 求抛物线的解析式;

(2) 过动点 P 作 PE 垂直于 y 轴于点 E , 交直线 AC 于点 D , 过点 D 作 x 轴的垂线, 垂足为 F , 连接 EF , 当线段 EF 的长度最短时, 求出点 P 的坐标;

(3) 是否存在点 P , 使得 $\triangle ACP$ 是以 AC 为直角边的直角三角形? 若存在, 求出所有符合条件的点 P 的坐标; 若不存在, 说明理由.



备用图

第26题图

