

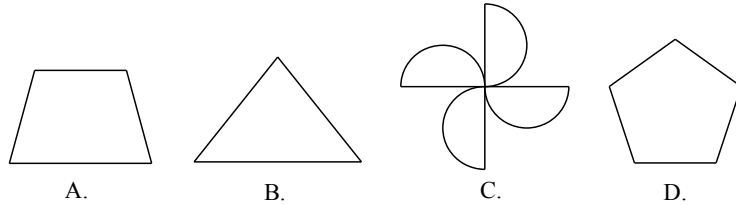
# 盐城市二〇一五年初中毕业与升学考试数学试题

一、选择题：选择题（本大题 8 小题，每小题 3 分，共 24 分）

1.  $\frac{1}{2}$  的倒数为

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

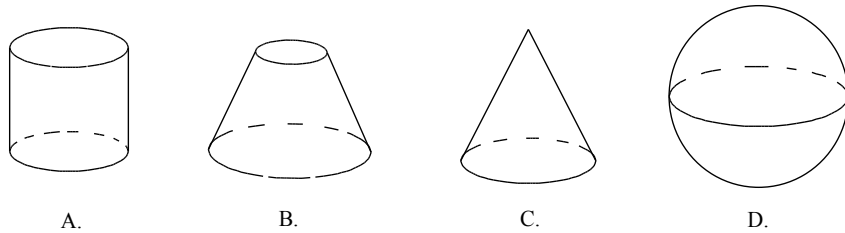
2. 下列四个图形中，是中心对称图形的为



3. 下列运算正确的是

- A.  $a^3 \cdot b^3 = (ab)^3$     B.  $a^2 \cdot b^3 = a^6$     C.  $a^6 \div b^3 = a^2$     D.  $(a^2)^3 = a^5$

4. 在下列四个几何体中，主视图与俯视图都是圆的为



5. 下列事件中，是必然事件的为

- A. 3 天内会下雨      B. 打开电视，正在播放广告  
C. 367 人中至少有 2 人农历生日相同    D. 某妇产医院里，下一个出生的婴儿是女孩

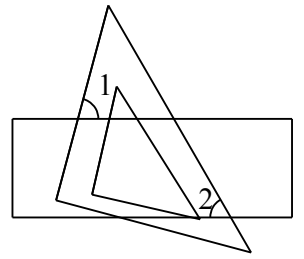
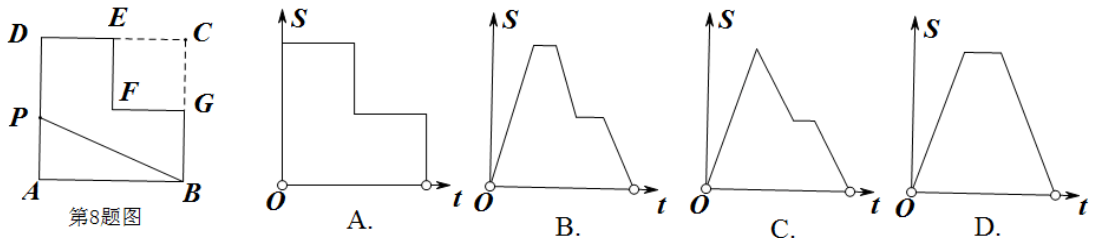
6. 将一块等腰直角三角板与一把直尺如图放置，若  $\angle 1 = 60^\circ$ ，则  $\angle 2$  的度数为

- A.  $85^\circ$     B.  $75^\circ$     C.  $60^\circ$     D.  $45^\circ$

7. 若一个等腰三角形的两边长分别是 2 和 5，则它的周长为

- A. 12    B. 9    C. 12 或 9    D. 9 或 7

8. 如图，在边长为 2 的正方形  $ABCD$  中剪去一个边长为 1 的小正方形  $CEFG$ ，动点  $P$  从点  $A$  出发，沿  $A \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow G \rightarrow B$  的路线绕多边形的边匀速运动到点  $B$  时停止（不含点  $A$  和点  $B$ ），则  $\triangle ABP$  的面积  $S$  随着时间  $t$  变化的函数图像大致为



第6题图

二、填空题（本大题共有 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

9. 若二次根式  $\sqrt{x-1}$  有意义，则  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

10. 分解因式： $a^2 - 2a =$ \_\_\_\_\_.

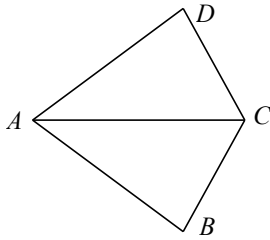
11. 火星与地球的距离约为 56 000 000 千米，这个数据用科学记数法表示为\_\_\_\_\_千米.

12. 一组数据 8, 7, 8, 6, 6, 8 的众数是\_\_\_\_\_.

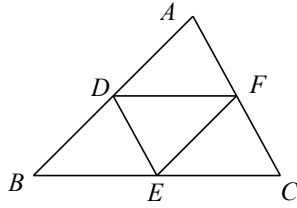
13. 如图，在  $\triangle ABC$  与  $\triangle ADC$  中，已知  $AD=AB$ ，在不添加任何辅助线的前提下，要使

$\triangle ABC \cong \triangle ADC$ , 只需要再添加的一个条件可以是\_\_\_\_\_.

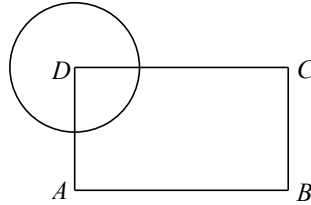
14. 如图, 点  $D$ 、 $E$ 、 $F$  分别是  $\triangle ABC$  各边的中点, 连接  $DE$ 、 $EF$ 、 $DF$ , 若  $\triangle ABC$  的周长为 10, 则  $\triangle DEF$  的周长为\_\_\_\_\_.



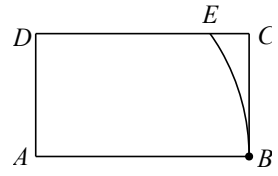
第13题图



第14题图



第16题图



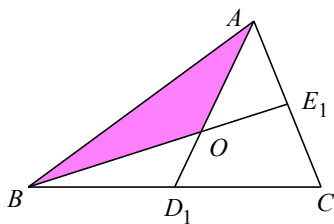
第17题图

15. 若  $2m - n^2 = 4$ , 则代数式  $10 + 4m - 2n^2$  的值为\_\_\_\_\_.

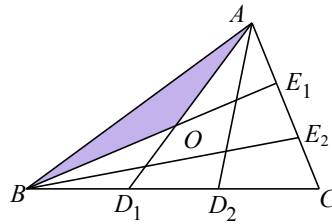
16. 如图, 在矩形  $ABCD$  中,  $AB=4$ ,  $AD=3$ , 以顶点  $D$  为圆心作半径为  $r$  的圆, 若要求另外三个顶点  $A$ 、 $B$ 、 $C$  中至少有一个点在圆内, 且至少有一个点在圆外, 则  $r$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

17. 如图, 在矩形  $ABCD$  中,  $AB=4$ ,  $AD=2$ , 以点  $A$  为圆心,  $AB$  长为半径画圆弧交边  $DC$  于点  $E$ , 则弧  $BE$  的长度为\_\_\_\_\_.

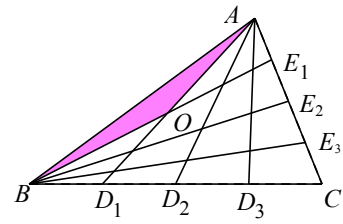
18. 设  $\triangle ABC$  的面积为 1, 如图①将边  $BC$ 、 $AC$  分别 2 等份,  $BE_1$ 、 $AD_1$  相交于点  $O$ ,  $\triangle AOB$  的面积记为  $S_1$ ; 如图②将边  $BC$ 、 $AC$  分别 3 等份,  $BE_1$ 、 $AD_1$  相交于点  $O$ ,  $\triangle AOB$  的面积记为  $S_2$ ; …… , 依此类推, 则  $S_n$  可表示为\_\_\_\_\_. (用含  $n$  的代数式表示, 其中  $n$  为正整数)



图①



图②



图③

第18题图

### 三、解答题 (本大题共 10 小题, 共 96 分)

19. (本题满分 8 分)

(1) 计算  $|-1| - (\sqrt{3})^0 + 2\cos 60^\circ$

(2) 解不等式:  $3(x - \frac{2}{3}) < x + 4$

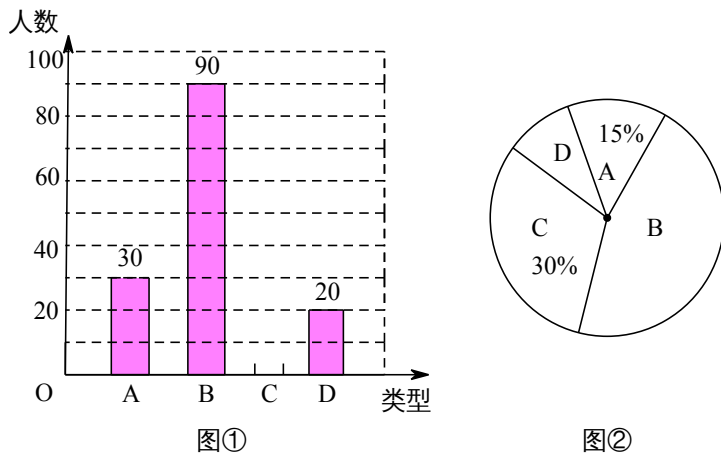
20. (本题满分 8 分)

先化简, 再求值:  $(1 + \frac{1}{a^2 - 1}) \div \frac{a}{3(a+1)}$ , 其中  $a = 4$ .

21. (本题满分 8 分)

2015 年是中国人民抗日战争暨世界反法西斯胜利 70 周年，9 月 3 日全国各地将举行有关纪念活动.为了了解初中学生对二战历史的知晓情况，某初中课外兴趣小组在本校学生中开展了专题调查活动，随机抽取了部分学生进行问卷调查，根据学生答题情况，将结果分为 A、B、C、D 四类，其中 A 类表示“非常了解”、B 类表示“比较了解”、C 类表示“基本了解”、D 类表示“不太了解”，调查的数据经整理后形成下列尚未完成的条形统计图（如图①）和扇形统计图（如图②）：

- (1) 在这次抽样调查中，一共抽查了\_\_\_\_\_名学生；
- (2) 请把图①中的条形统计图补充完整；
- (3) 图②的扇形统计图中 D 类部分所对应扇形的圆心角的度数为\_\_\_\_\_°；
- (4) 如果这所学校共有初中学生 1500 名，请你估算该校初中学生中对二战历史“非常了解”和“比较了解”的学生共有多少名？



第21题图

22. (本题满分 8 分)

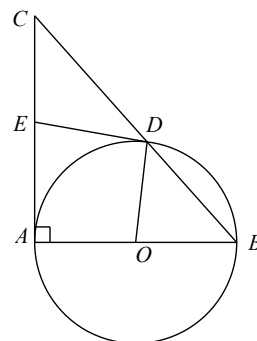
有甲、乙两个不透明的布袋，甲袋中有两个完全相同的小球，分别标有数字 1 和 - 2；乙袋中有三个完全相同的小球，分别标有数字 - 1、0 和 2.小丽先从甲袋中随机取出一个小球，记下小球上的数字为  $x$ ；再从乙袋中随机取出一个小球，记录下小球上的数字为  $y$ ，设点  $P$  的坐标为  $(x, y)$ 。

- (1) 请用表格或树状图列出点  $P$  所有可能的坐标；
- (2) 求点  $P$  在一次函数  $y = x + 1$  图像上的概率.

23. (本题满分 10 分)

如图，在  $\triangle ABC$  中， $\angle CAB=90^\circ$ ， $\angle CBA=50^\circ$ ，以  $AB$  为直径作  $\odot O$  交  $BC$  于点  $D$ ，点  $E$  在边  $AC$  上，且

满足  $ED=EA$ . (1) 求  $\angle DOA$  的度数; (2) 求证: 直线  $ED$  与  $\odot O$  相切.



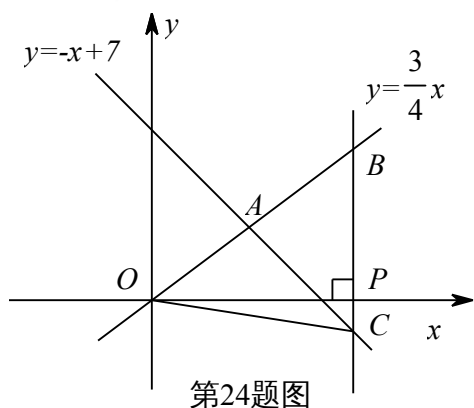
第23题图

24. (本题满分 10 分)

如图, 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 已知正比例函数  $y = \frac{3}{4}x$  与一次函数  $y = -x + 7$  的图像交于点  $A$ .

(1) 求点  $A$  的坐标;

(2) 设  $x$  轴上一点  $P(a, b)$ , 过点  $P$  作  $x$  轴的垂线 (垂线位于点  $A$  的右侧), 分别交  $y = \frac{3}{4}x$  和  $y = -x + 7$  的图像于点  $B$ 、 $C$ , 连接  $OC$ , 若  $BC = \frac{7}{5}OA$ , 求  $\triangle OBC$  的面积.



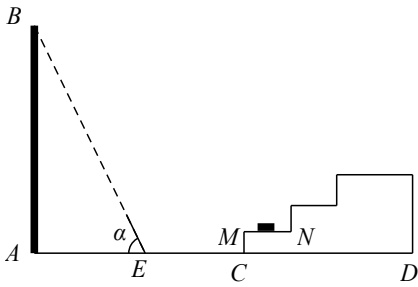
第24题图

25. (本题满分 10 分)

如图所示, 一幢楼房  $AB$  背后有一台阶  $CD$ , 台阶每层高 0.2 米, 且  $AC = 17.2$  米, 设太阳光线与水平地面的夹角为  $\alpha$ . 当  $\alpha = 60^\circ$  时, 测得楼房在地面上的影长  $AE = 10$  米, 现有一只小猫睡在台阶的  $MN$  这层上晒太阳. ( $\sqrt{3}$  取 1.73)

(1) 求楼房的高度约为多少米?

(2) 过了一会, 当  $\alpha = 45^\circ$  时, 问小猫能否还晒到太阳? 请说明理由.



第25题图

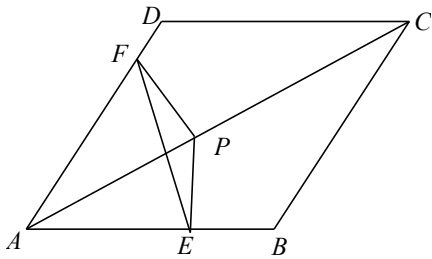
26. (本题满分 10 分)

如图, 把  $\triangle EFP$  按图所示的方式放置在菱形  $ABCD$  中, 使得顶点  $E$ 、 $F$ 、 $P$  分别在线段  $AB$ 、 $AD$ 、 $AC$  上.

已知  $EP=FP=4$ ,  $EF=4\sqrt{3}$ ,  $\angle BAD=60^\circ$ , 且  $AB > 4\sqrt{3}$ . (1) 求  $\angle EPF$  的大小;

(2) 若  $AP=6$ , 求  $AE+AF$  的值;

(3) 若  $\triangle EFP$  的三个顶点  $E$ 、 $F$ 、 $P$  分别在线段  $AB$ 、 $AD$ 、 $AC$  上运动, 请直接写出  $AP$  长的最大值和最小值.



第26题图

27. (本题满分 12 分)

### 知识迁移

我们知道, 函数  $y = a(x - m)^2 + n$  ( $a \neq 0$ ,  $m > 0$ ,  $n > 0$ ) 的图像是由二次函数  $y = ax^2$  的图像向

右平移  $m$  个单位, 再向上平移  $n$  个单位得到. 类似地, 函数  $y = \frac{k}{x - m} + n$  ( $k \neq 0$ ,  $m > 0$ ,  $n > 0$ )

的图像是由反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  的图像向右平移  $m$  个单位, 再向上平移  $n$  个单位得到, 其对称中心坐标为  $(m, n)$ .

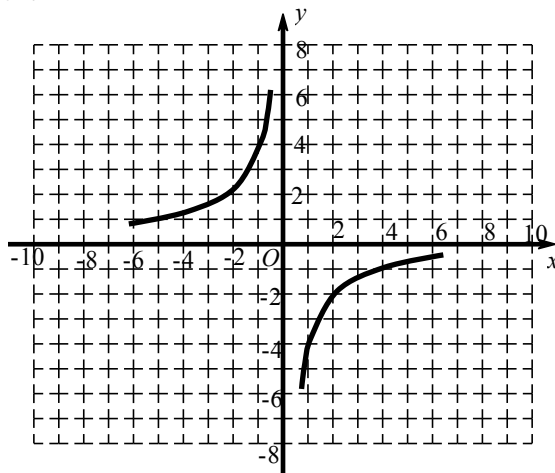
### 理解应用

函数  $y = \frac{3}{x - 1} + 1$  的图像可以由函数  $y = \frac{3}{x}$  的图像向右平移\_\_个单位, 再向上平移\_\_个单位得到,

其对称中心坐标为\_\_\_\_\_.

### 灵活运用

如图，在平面直角坐标系  $xOy$  中，请根据所给的  $y = \frac{-4}{x}$  的图像画出函数  $y = \frac{-4}{x-2} - 2$  的图像，并根据该图像指出，当  $x$  在什么范围内变化时， $y \geq -1$ ？



第27题

### 实际应用

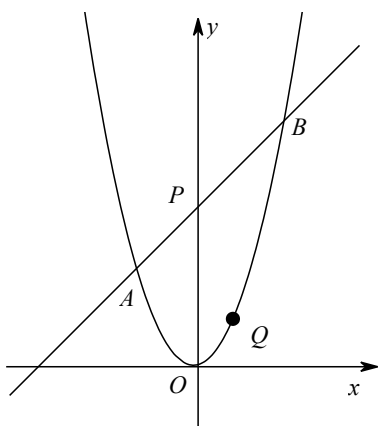
某老师对一位学生的学习情况进行跟踪研究.假设刚学完新知识时的记忆存留量为 1.新知识学习后经过的时间为  $x$ ，发现该生的记忆存留量随  $x$  变化的函数关系为  $y_1 = \frac{4}{x+4}$ ；若在  $x = t$  ( $t \geq 4$ ) 时进行一次复习，发现他复习后的记忆存留量是复习前的 2 倍（复习时间忽略不计），且复习后的记忆存留量随  $x$  变化的函数关系为  $y_2 = \frac{8}{x-a}$ .如果记忆存留量为  $\frac{1}{2}$  时是复习的“最佳时机点”，且他第一次复习是在“最佳时机点”进行的，那么当  $x$  为何值时，是他第二次复习的“最佳时机点”？

28. (本题满分 12 分)

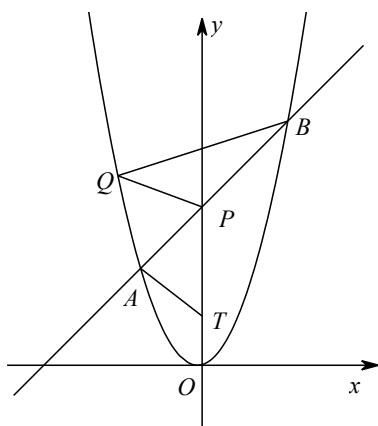
如图，在平面直角坐标系  $xOy$  中，将抛物线  $y = x^2$  的对称轴绕着点  $P(0, 2)$  顺时针旋转  $45^\circ$  后与该

抛物线交于  $A$ 、 $B$  两点，点  $Q$  是该抛物线上的一点.

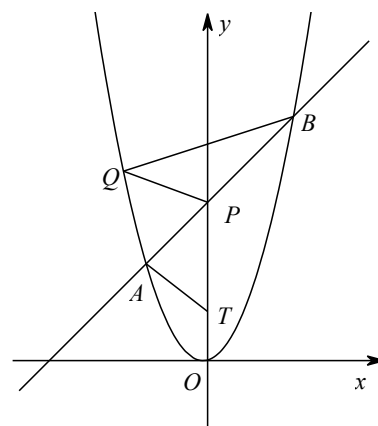
- (1) 求直线  $AB$  的函数表达式；
- (2) 如图①，若点  $Q$  在直线  $AB$  的下方，求点  $Q$  到直线  $AB$  的距离的最大值；
- (3) 如图②，若点  $Q$  在  $y$  轴左侧，且点  $T(0, t)$  ( $t < 2$ ) 是直线  $PO$  上一点，当以  $P$ 、 $B$ 、 $Q$  为顶点的三角形与  $\triangle PAT$  相似时，求所有满足条件的  $t$  的值.



图①



图②



备注

