

# 长郡教育集团初中课程中心

## 2017—2018 学年度初三第一次限时检测

### 数学

考试时间：2017 年 10 月 6 日 7: 40—9: 40

#### 注意事项：

- 1.答题前，请考生先将自己的姓名、准考证号填写清楚，并认真核对条形码上的姓名、准考证号、考室和座位号；
- 2.必须在答题卡上答题，在草稿纸、试题卷上答题无效；
- 3.答题时，请考生注意各大题题号后面的答题提示；
- 4.请勿折叠答题卡，保持字体工整、笔迹清晰、卡面清洁；
- 5.答题卡上不得使用涂改液、涂改胶和贴纸；
- 6.本学科试卷共 26 个小题，考试时量 120 分钟，满分 120 分。

#### 一、选择题（本大题共 12 小题，每小题 3 分，满分 36 分）

1.直线：  $y=x-2$  与  $y$  轴交点的坐标为（ ）

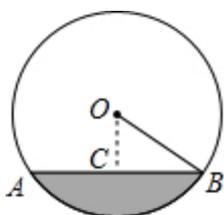
- A. (0, 2)                      B. (2, 0)                      C. (-2, 0)                      D. (0, -2)

2.下列各点在函数  $y = -\frac{6}{x}$  图象上的是，（ ）

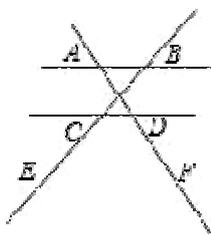
- A. (-2, -3)                      B. (3, 2)                      C. (-1, 6)                      D. (-6, -1)

3.一条排水管的截面如图所示.已知排水管的截面圆半径  $OB=5$ ，截面圆圆心  $O$  到水面的距离  $OC$  是 3，则水面宽  $AB$  是（ ）

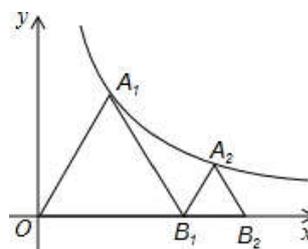
- A.6                                  B.4                                  C.10                                  D.8



第 3 题



第 4 题



第 12 题

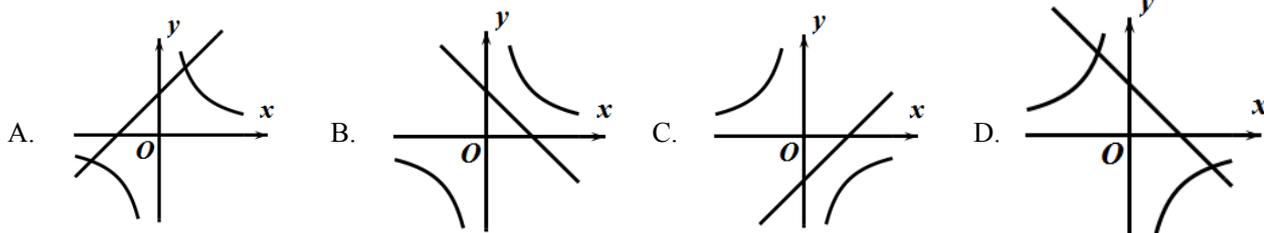
4.如图，已知  $AB \parallel CD \parallel EF$ ，那么下列结论正确的是（ ）

- A.  $\frac{AD}{DF} = \frac{BC}{CE}$                       B.  $\frac{BC}{CE} = \frac{DF}{AD}$                       C.  $\frac{CD}{EF} = \frac{BC}{BE}$                       D.  $\frac{CD}{EF} = \frac{AD}{AF}$

5.下列两个图形一定相似的是（ ）

- A.任意两个等边三角形                      B.任意两个直角三角形  
C.任意两个等腰三角形                      D.两个等腰梯形

6.一次函数：  $y = kx - k$  与反比例函数  $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$  在同一个坐标系中的图象可能是（ ）



7.  $\odot O$  的半径为 5, 圆心  $O$  到直线  $l$  的距离为 6, 则直线  $l$  与  $\odot O$  的位置关系是 ( )

- A. 相离                      B. 相切                      C. 相交                      D. 无法确定

8. 历史上, 雅各布·伯努利等人通过大量投掷硬币的实验, 验证了“正面向上的频率在 0.5 左右摆动”, 那么投掷一枚硬币 10 次, 下列说法正确的是 ( )

- A. “正面向上”必会出现 5 次  
 B. “反面向上”必会出现 5 次  
 C. “正面向上”可能不出现  
 D. “正面向上”与“反面向上”出现的次数必定一样, 但不一定是 5 次

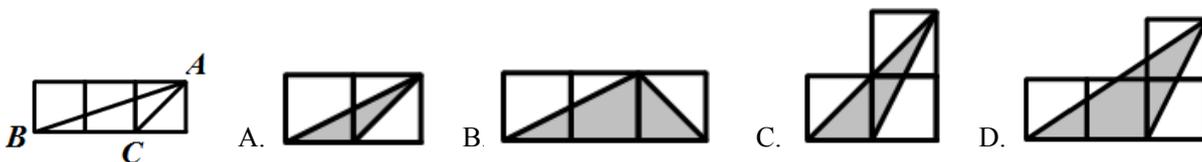
9. 若点  $A(-5, y_1), B(-3, y_2), C(2, y_3)$  在反比例函数  $y = \frac{3}{x}$  的图象上, 则  $y_1, y_2, y_3$  的大小关系是 ( )

- A.  $y_1 < y_3 < y_2$                       B.  $y_1 < y_2 < y_3$                       C.  $y_3 < y_2 < y_1$                       D.  $y_2 < y_1 < y_3$

10. “服务他人, 提升自我”, 十一学校积极开展志愿者服务活动, 来自初三的 5 名同学 (三男两女) 成立了“交通秩序维护”小分队, 若从该小分队中任选两名同学进行交通秩序维护, 则恰好是一男一女的概率是 ( )

- A.  $\frac{1}{6}$                       B.  $\frac{1}{5}$                       C.  $\frac{2}{5}$                       D.  $\frac{3}{5}$

11. 如图, 小正方形的边长均为 1, 则下列图中的三角形 (阴影部分) 与  $\triangle ABC$  相似的是 ( )



12. 如图, 点  $A_1, A_2$  依次在  $y = \frac{3\sqrt{3}}{x}$  ( $x > 0$ ) 的图象上, 点  $B_1, B_2$  依次在  $x$  轴的正半轴上. 若  $\triangle A_1OB_1, \triangle A_2B_1B_2$  均为等边三角形, 则点  $B_2$  的坐标为 ( )

- A.  $(2\sqrt{3}, 0)$                       B.  $(2\sqrt{6}, 0)$                       C.  $(3 + 2\sqrt{3}, 0)$                       D.  $(3\sqrt{2}, 0)$

**二、填空题** (本大题共 6 小题, 每小题 3 分, 满分 18 分)

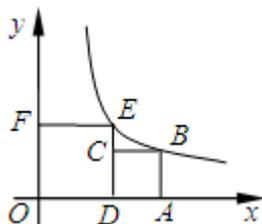
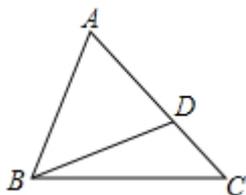
13. 有 5 张大小、背面都相同的卡片, 正面上的数字分别是 -2, -1, 0, 1, 2, 若将这 5 张卡片的背面朝上洗匀后, 从中任意抽取 1 张, 那么这张卡片正面上数字为非负数的概率是\_\_\_\_\_.

14. 一个扇形的圆心角为  $100^\circ$ , 面积为  $15\pi \text{ cm}^2$ , 则此扇形的半径长为\_\_\_\_\_ cm.

15. 直线  $y = x + 2$  与双曲线  $y = \frac{k}{x}$  相交于点  $A$ , 点  $A$  的纵坐标为 3,  $k$  的值为\_\_\_\_\_.

16. 有四张扑克牌, 分别为红桃 3, 红桃 4, 红桃 5, 黑桃 6, 背面朝上洗匀后放在桌面上, 从中任取一张后记下数字和颜色, 再背面朝上洗匀, 然后再从中随机取一张, 两次都为红桃, 并且数字之和不小于 8 的概率为\_\_\_\_\_.

17. 如图所示,  $\triangle ABC$  中,  $D$  为  $\triangle ABC$  的边  $AC$  上一点, 若  $\angle ABD = \angle ACB$ ,  $AD = 3$ ,  $DC = 1$ , 则  $AB =$ \_\_\_\_\_.



第 17 题第 18 题

18. 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 四边形  $ODEF$  和四边形  $ABCD$  都是正方形, 点  $F$  在  $y$  轴的正半轴上, 点  $C$  在边  $DE$  上, 反比例函数  $y = \frac{4}{x}$  的图象过点  $B, E$ , 则  $AB$  的长为\_\_\_\_\_.

三、解答题（共 66 分）

19.（本题 6 分）

已知反比例函数  $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$  的图象经过点  $A (-2, 6)$ ,

- (1) 求这个反比例函数的关系式;
- (2) 判断点  $B (3, -4)$  是否在这个反比例函数的图象上?

20.（本题 8 分）

某同学报名参加校运动会，有以下 5 个项目可供选择：

径赛项目：100m，200m，400m（分别用  $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$  表示）；

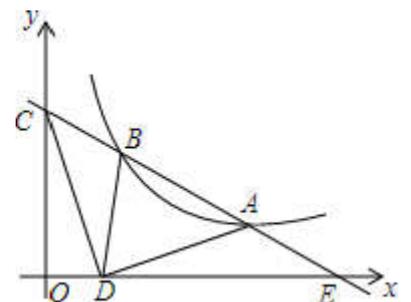
田赛项目：跳远，跳高（分别用  $B_1$ 、 $B_2$  表示）。

- (1) 该同学从 5 个项目中任选一个，恰好是田赛项目的概率为\_\_\_\_\_；
- (2) 该同学从 5 个项目中任选两个，利用树状图或表格列举出所有可能出现的结果，并求恰好有一个田赛项目和一个径赛项目的概率。

21.（本题 8 分）

如图，已知反比例函数  $y = \frac{m}{x}$  与一次函数：  $y = kx + b$  的图象相交于  $A (4, 1)$ 、 $B (a, 2)$  两点，一次函数的图象  $x$  轴、 $y$  轴的交点分别为  $E$ 、 $C$ 。

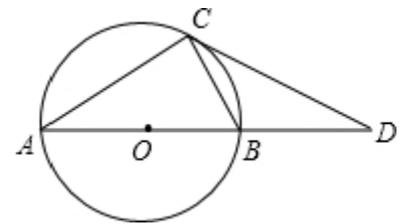
- (1) 求反比例函数和一次函数的解析式；
- (2) 若点  $D$  的坐标为  $(1, 0)$ ，求  $\triangle ABD$  的面积。



22. (本题 8 分)

如图,  $AB$  是  $\odot O$  的直径,  $C$  是  $\odot O$  上一点,  $D$  在  $AB$  的延长线上, 且  $\angle BCD = \angle A$ .

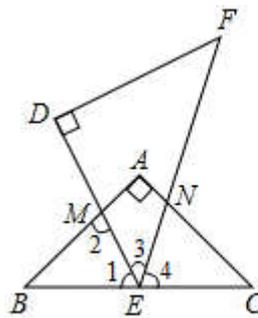
- (1) 求证:  $CD$  是  $\odot O$  的切线;
- (2) 若  $\odot O$  的半径为 3,  $CD=4$ , 求  $BD$  的长.



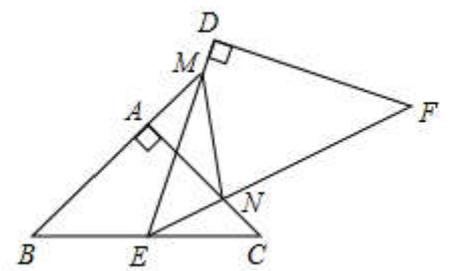
23. (本题 8 分)

$\triangle ABC$  和  $\triangle DEF$  是两个等腰直角三角形,  $\angle A = \angle D = 90^\circ$ ,  $\triangle DEF$  的顶点  $E$  位于  $BC$  的中点处.

- (1) 如图甲, 设  $DE$  与  $AB$  交于点  $M$ ,  $EF$  与  $AC$  交于点  $N$ , 求证:  $\triangle BEM \sim \triangle CNE$
- (2) 如图乙, 将  $\triangle DEF$  绕点  $E$  旋转, 使得  $DE$  与  $BA$  的延长线交于点  $M$ ,  $EF$  与  $AC$  交于点  $N$ . 求证:  $\triangle ECN \sim \triangle MEN$ .



图甲



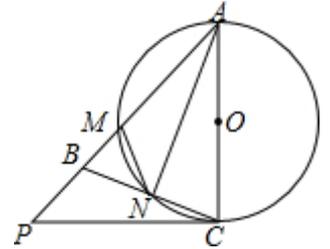
图乙

24. (本题 8 分)

如图, 在 $\triangle ABC$ 中,  $AB=AC$ , 以  $AC$  为直径的 $\odot O$ 交  $AB$  于点  $M$ , 交  $BC$  于点  $N$ , 连接  $AN$ , 过点  $C$  的切线交  $AB$  的延长线于点  $P$ .

(1) 求证:  $\angle BCP = \angle BAN$

(2) 求证:  $\frac{AM}{MN} = \frac{CB}{BP}$



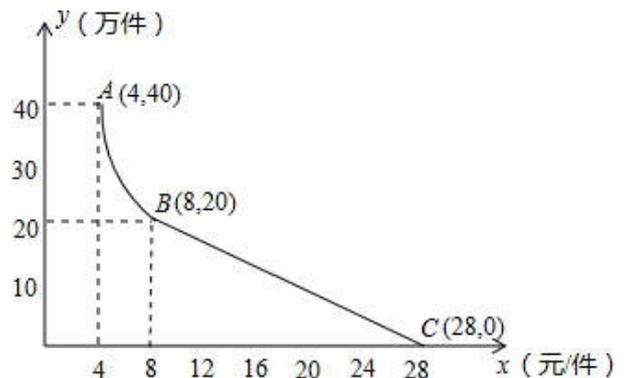
25. (本题 10 分)

某科技有限公司用 160 万元作为新产品的研发费用, 成功研制出了一种市场急需的电子产品, 已于当年投入生产并进行销售。已知生产这种电子产品的成本为 4 元/件, 在销售过程中发现: 每年的年销售量:  $y$  (万件) 与销售价格  $x$  (元/件) 的关系如图所示, 其中  $AB$  为反比例函数图象的一部分,  $BC$  为一次函数图象的一部分。设公司销售这种电子产品的年利润为  $s$  (万元)。(注: 若上一年盈利, 则盈利不计入下一年的年利润; 若上一年亏损, 则亏损计作下一年的成本。)

(1) 请求出:  $y$  (万件) 与  $x$  (元/件) 之间的函数关系式;

(2) 求出第一年这种电子产品的年利润  $s$  (万元) 与  $x$  (元/件) 之间的函数关系式, 并求出第一年年利润的最大值;

(3) 假设公司的这种电子产品第一年恰好按年利润  $s$  (万元) 取得最大值时进行销售, 现根据第一年的盈亏情况, 决定第二年将这种电子产品每件的销售价格  $x$  (元) 定在 8 元以上 ( $x > 8$ ), 当第二年的年利润不低于 103 万元时, 请结合年利润  $s$  (万元) 与销售价格  $x$  (元/件) 的函数示意图, 求销售价格  $x$  (元/件) 的取值范围。



26. (本题 10 分)

如图, 已知抛物线  $y = \frac{k}{8}(x+2)(x-4)$  ( $k$  为常数, 且  $k > 0$ ) 与  $x$  轴从左至右依次交于  $A, B$  两点, 与  $y$  轴交于点  $C$ ,

经过点  $B$  的直线  $y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x + b$  与抛物线的另一交点为  $D$ .

- (1) 若点  $D$  的横坐标为  $-5$ , 求抛物线的函数表达式;
- (2) 若在第一象限内的抛物线上有点  $P$ , 使得以  $A, B, P$  为顶点的三角形与  $\triangle ABC$  相似, 求  $k$  的值;
- (3) 在 (1) 的条件下, 设  $F$  为线段  $BD$  上一点 (不含端点), 连接  $AF$ , 一动点  $M$  从点  $A$  出发, 沿线段  $AF$  以每秒 1 个单位的速度运动到  $F$ , 再沿线段  $FD$  以每秒 2 个单位的速度运动到  $D$  后停止, 当点  $F$  的坐标是多少时, 点  $M$  在整个运动过程中用时最少?

