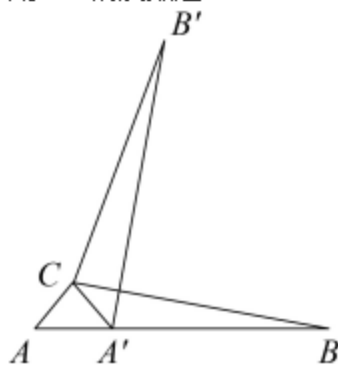


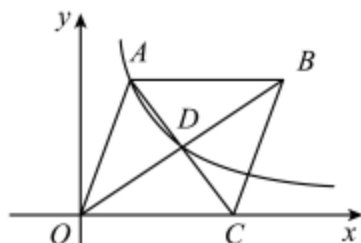
## 八年级数学下学期期末模拟卷 02

### 一、单选题

- 下列说法正确的是（ ）
  - “神舟十四”飞船发射前对其零件，进行普查
  - 为了解我市中小学生课后手机使用情况，进行普查
  - 为了解市民对垃圾分类的知晓程度，进行普查
  - 为了解我市老年人参加晨练项目，进行普查
- 下列各式中，与 $\sqrt{2}$ 能合并的是（ ）
  - $\sqrt{24}$
  - $\sqrt{18}$
  - $\sqrt{4}$
  - $\sqrt{12}$
- 与 $\frac{2m}{1-m}$ 相等的分式是（ ）
  - $\frac{2mn}{mn-n}$
  - $\frac{2m}{m-1}$
  - $\frac{4m}{2-m}$
  - $\frac{2m^2+2m}{1-m^2}$
- 用配方法将方程 $x^2-4x-3=0$ 变形，结果正确的是（ ）
  - $(x-2)^2-7=0$
  - $(x-2)^2-1=0$
  - $(x+2)^2-7=0$
  - $(x+2)^2-3=0$
- 下列计算正确的是（ ）
  - $\sqrt{27} \div \sqrt{3} = 3$
  - $\sqrt{2} + \sqrt{5} = \sqrt{7}$
  - $\sqrt{8} = 4\sqrt{2}$
  - $\sqrt{(-3)^2} = -3$
- 下列命题是真命题的是（ ）
  - 对角线相等的四边形是平行四边形
  - 对角线互相平分且相等的四边形是矩形
  - 对角线互相垂直的四边形是菱形
  - 对角线互相垂直平分的四边形是正方形
- 若点 $(-a^2-1, y_1)$ 、 $(-a^2-2, y_2)$ 、 $(a^2+1, y_3)$ 都在反比例函数 $y = -\frac{6}{x}$ 的图象上，则 $y_1$ 、 $y_2$ 、 $y_3$ 的大小关系是（ ）
  - $y_2 < y_1 < y_3$
  - $y_3 < y_2 < y_1$
  - $y_3 < y_1 < y_2$
  - $y_1 < y_2 < y_3$
- 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 52^\circ$ ，在平面内将 $\triangle ABC$ 绕点 $C$ 旋转到 $\triangle A'B'C$ 位置，若 $A'B' \perp BC$ ，则 $\angle B$ 的度数是（ ）

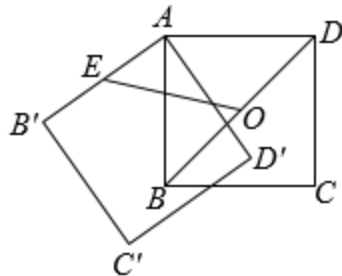


- $10^\circ$
  - $12^\circ$
  - $14^\circ$
  - $16^\circ$
- 如图，点 $O$ 为坐标原点，菱形 $OABC$ 的边 $OC$ 在 $x$ 轴的正半轴上，对角线 $AC$ 、 $BD$ 交于点 $D$ ，反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象经过点 $A$ 和点 $D$ ，若菱形 $OABC$ 的面积为 $3\sqrt{2}$ ，则点 $A$ 的坐标为（ ）



- A.  $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}, 2\right)$       B.  $(1, \sqrt{2})$       C.  $\left(\frac{3}{4}, \sqrt{2}\right)$       D.  $\left(1, \frac{3\sqrt{2}}{4}\right)$

10. 如图，将面积为 8 的正方形  $ABCD$  绕顶点  $A$  顺时针旋转得到正方形  $AB'C'D'$ ， $E$  是  $AB'$  的中点， $O$  是对角线  $BD$  的中点，则在旋转过程中  $OE$  的最大值为（ ）



- A.  $\sqrt{6}$       B.  $2\sqrt{2}$       C.  $\sqrt{2} + 2$       D.  $\sqrt{3} + 2$

## 二、填空题

11. 使代数式  $\sqrt{x-1}$  有意义的  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

12. 计算： $a \div b \times \frac{1}{b} =$ \_\_\_\_\_.

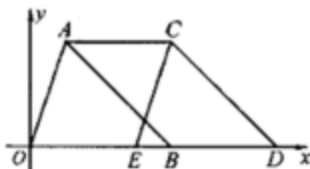
13. 若反比例函数  $y = (m+1)x^{-m^2}$  的图象在第二、四象限， $m$  的值为\_\_\_\_\_.

14. 化简  $\sqrt{(2-x)^2} - (\sqrt{x-3})^2 =$ \_\_\_\_\_.

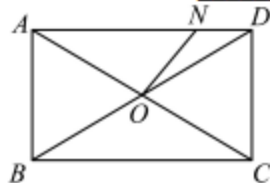
15. 在一个不透明的盒子中装有 10 个大小相同的乒乓球，做了 1000 次摸球试验，摸到红球的频数是 401，估计盒子中的红球的个数是\_\_\_\_\_.

16. 若关于  $x$  的方程  $\frac{m+1}{x-2} - 1 = 0$  有增根，则  $m$  的值为\_\_\_\_\_.

17. 如图，点  $A$  的坐标为  $(1, 3)$ ，点  $B$  在  $x$  轴上，把  $\triangle OAB$  沿  $x$  轴向右平移到  $\triangle ECD$ ，若四边形  $ABDC$  的面积为 9，则点  $C$  的坐标为\_\_\_\_\_.



18. 如图，矩形  $ABCD$  中， $AB=2$ ，对角线  $AC$ 、 $BD$  交于点  $O$ ， $\angle AOB=60^\circ$ ，则  $AD$  的长度为\_\_\_\_\_， $N$  为直线  $AD$  上一点，作  $OD$  关于直线  $ON$  对称的线段  $OM$ ，若  $OM \perp AD$ ，则线段  $DN$  的长度为\_\_\_\_\_.



## 三、解答题

19. 计算：

(1)  $\sqrt{18} - \sqrt{32} + \sqrt{2} + \sqrt{3}$  ;

(2)  $\sqrt{6} \times \sqrt{2} - \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} + |\sqrt{3} - 2|$  .

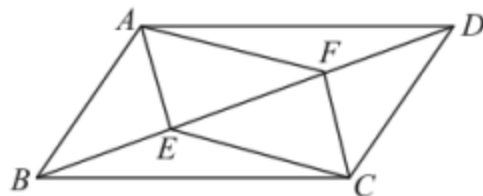
20. 解方程：

(1)  $2x^2 - 2x - 1 = 0$  ;

(2)  $\frac{1}{x-2} = \frac{1-x}{2-x} - 3$  .

21. 已知  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \sqrt{5}$  ( $a \neq b$ )，求  $\frac{a}{b(a-b)} - \frac{b}{a(a-b)}$  的值.

22. 如图，在  $\square ABCD$  中，点  $E$ 、 $F$  为对角线  $BD$  的三等分点，连结  $AE$ ， $CF$ ， $AF$ ， $CE$  .



(1) 求证： $\triangle ABE \cong \triangle CDF$  ;

(2) 求证：四边形  $AECF$  为平行四边形.

23. (1) 如图 1，点  $A$ 、 $B$  都在边长为 1 的网格纸的格点上，仅用无刻度的直尺按要求画图. 画出以  $AB$  为一边的平行四边形  $ABCD$ ，使其四个顶点都在格点上，且  $\angle ABC = 45^\circ$ ；并直接写出平行四边形  $ABCD$  的周长=\_\_\_\_\_，面积=\_\_\_\_\_.

(2) 如图 2，已知  $\triangle ABC$ ，用无刻度的直尺和圆规在  $AB$  上作一点  $P$ ，使得  $\angle CPB = 2\angle ABC$ . (不写作法，保留作图痕迹)

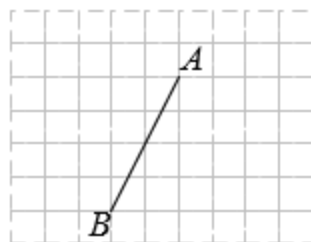


图1

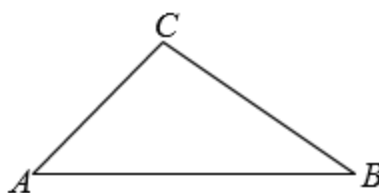
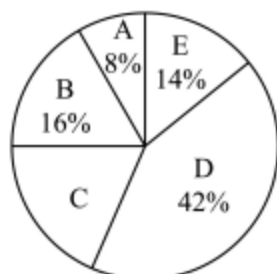


图2

24. 国务院教育督导委员会办公室印发的《关于组织责任督学进行“五项管理”督导的通知》指出，要加强中小学生作业、睡眠、手机、读物、体质管理. 某校数学社团成员采用随机抽样的方法，抽取了八年级部分学生，对他们一周内平均每天的睡眠时间  $t$  (单位：h) 进行了调查，将数据整理后得到下列不完整的统计图表：

| 组别 | 睡眠时间分组         | 频数  | 频率   |
|----|----------------|-----|------|
| A  | $t < 6$        | 4   | 0.08 |
| B  | $6 \leq t < 7$ | 8   | 0.16 |
| C  | $7 \leq t < 8$ | 10  | $a$  |
| D  | $8 \leq t < 9$ | 21  | 0.42 |
| E  | $t \geq 9$     | $b$ | 0.14 |



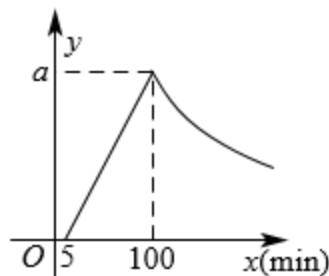
请根据图表信息回答下列问题：

- (1)频数分布表中， $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $b = \underline{\hspace{2cm}}$ ；
  - (2)扇形统计图中，C组所在扇形的圆心角的度数是  $\underline{\hspace{2cm}}$ ；
  - (3)请估算该校 1200 名八年级学生中睡眠不足 7 小时的人数；
  - (4)研究表明，初中生每天睡眠时长低于 7 小时，会严重影响学习效率。请你根据以上调查统计结果，向学校提出一条合理化的建议。
25. 国庆节前，某超市为了满足人们的购物需求，计划购进甲、乙两种水果进行销售。经了解，乙种水果的进价比甲种水果的进价多 5 元，售价如下表所示：

| 水果单价     | 甲  | 乙  |
|----------|----|----|
| 进价（元/千克） |    |    |
| 售价（元/千克） | 30 | 36 |

已知用 1200 元购进甲种水果的重量与用 1500 元购进乙种水果的重量相同。

- (1)求甲、乙两种水果的进价；
  - (2)若超市购进这两种水果共 150 千克，其中甲种水果的重量不低于乙种水果重量的 2 倍，则超市应如何进货才能获得最大利润，最大利润是多少？
26. 某医药研究所研制了一种新药，在试验药效时发现：成人按规定剂量服用后，检测到从第 5 分钟起每分钟每毫升血液中含药量增加 0.2 微克，第 100 分钟达到最高，接着开始衰退。血液中含药量  $y$ （微克）与时间  $x$ （分钟）的函数关系如图，并发现衰退时  $y$  与  $x$  成反比例函数关系。



- (1) $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ；
  - (2)当  $5 \leq x \leq 100$  时， $y$  与  $x$  之间的函数关系式为  $\underline{\hspace{2cm}}$ ；  
当  $x > 100$  时， $y$  与  $x$  之间的函数关系式为  $\underline{\hspace{2cm}}$ ；
  - (3)如果每毫升血液中含药量不低于 10 微克时是有效的，求出一服药后的有效时间多久？
27. 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中， $\angle ACB = 90^\circ$ 。点  $D$  是边  $AB$  上的一点，连接  $CD$ 。作  $AE \parallel DC$ ， $CE \parallel AB$ ，连接  $ED$ 。

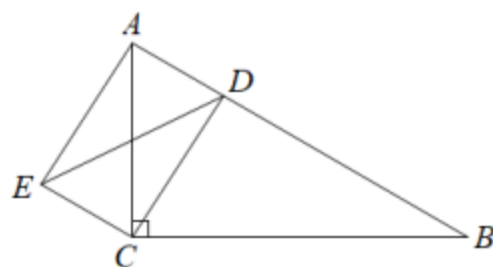


图1

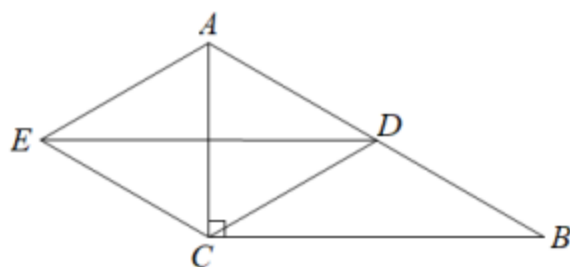


图2

(1)如图1, 当  $CD \perp AB$  时, 求证:  $AC = ED$ ;

(2)如图2, 当  $D$  是边  $AB$  的中点时, 若  $AB = 10$ ,  $ED = 8$ , 求四边形  $ADCE$  的面积.

28. 如图1, 将函数  $y = \frac{k}{x} (x > 0)$  的图像  $T_1$  向左平移4个单位得到函数  $y = \frac{k}{x+4} (x > -4)$  的图像  $T_2$ ,  $T_2$  与  $y$  轴交于点  $A(0, a)$ .

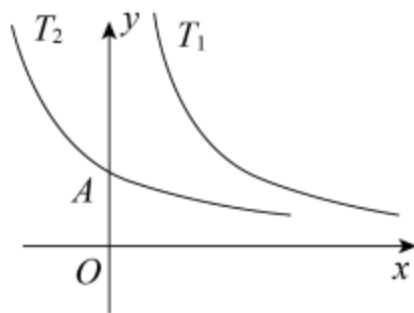


图1

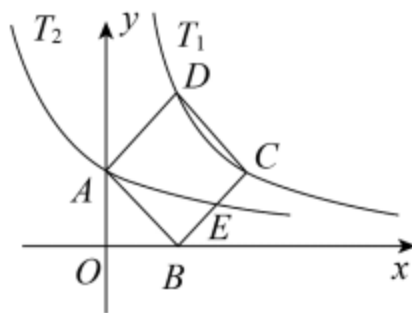


图2

(1)若  $a = 3$ , 求  $k$  的值

(2)如图2,  $B$  为  $x$  轴正半轴上一点, 以  $AB$  为边, 向上作正方形  $ABCD$ , 若  $D$ 、 $C$  恰好落在  $T_1$  上, 线段  $BC$  与  $T_2$  相交于点  $E$

①求正方形  $ABCD$  的面积;

②直接写出点  $E$  的坐标.

29. 在正方形  $ABCD$  中, 点  $E, F$  在对角线  $AC$  上,  $AC = 12$ .

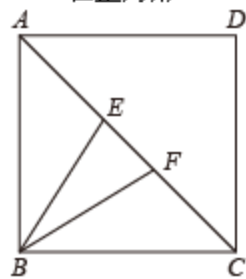


图1

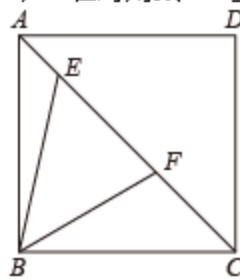


图2

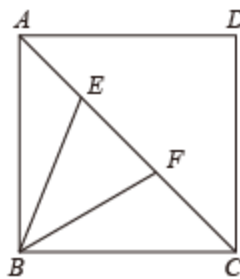


图3

(1)如图(1), 若  $BE = BF$ , 则  $AE$  与  $CF$  相等吗? 请说明理由;

(2)如图(2), 若  $\angle EBF = 45^\circ$ ,  $CF = 4$ , 求  $EF$  的长;

(3)如图(3), 若点  $E, F$  是  $AC$  的三等分点, 点  $P$  在正方形  $ABCD$  的边上从点  $A$  开始按逆时针方向运动一周, 直至返回点  $A$ , 试求此过程中满足  $PE + PF$  为整数的点  $P$  个数.