

八年级下学期期中模拟卷

（总分：100 分，考察范围：第 7~10 章）

一. 选择题（共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

1. 我国传统文化中的“福禄寿喜”图（如图）由四个图案构成这四个图案中是中心对称图形的是（ ）



2. 为了解某市七年级学生的一分钟跳绳成绩，从该市七年级学生中随机抽取 100 名学生进行调查，以下说法正确的是（ ）

- A. 这 100 名七年级学生是总体的一个样本
- B. 该市七年级学生是总体
- C. 该市每位七年级学生的一分钟跳绳成绩是个体
- D. 100 名学生是样本容量

3. 关于下列事件：（1）通常温度降到 0°C 以下，纯净的水结冰；（2）随意翻到一本书的某页，页码是奇数；（3）明天太阳从东方升起；（4）购买 1 张彩票，中奖；描述正确的是（ ）

- A. （1）（2）是随机事件，（3）（4）是必然事件
- B. （1）（3）是随机事件，（2）（4）是必然事件
- C. （1）（3）是必然事件，（2）（4）是随机事件
- D. （1）（4）是必然事件，（2）（3）是随机事件

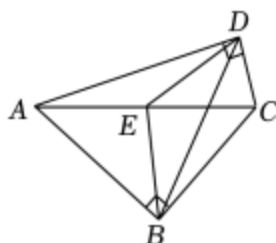
4. 如果把分式 $\frac{2x-3y}{xy}$ 中的 x ， y 的值都扩大为原来的 3 倍，那么分式的值（ ）

- A. 扩大为原来的 3 倍
- B. 缩小为原来的 $\frac{1}{3}$
- C. 扩大为原来的 9 倍
- D. 保持不变

5. 随着市场对新冠疫苗需求越来越大，为满足市场需求，某大型疫苗生产企业更新技术后，加快了生产速度，现在平均每天比更新技术前多生产 10 万份疫苗，现在生产 500 万份疫苗所需的时间与更新技术前生产 400 万份疫苗所需时间相同，设更新技术前每天生产 x 万份，依据题意得（ ）

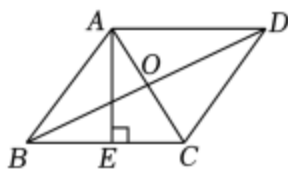
- A. $\frac{400}{x-10} = \frac{500}{x}$
- B. $\frac{400}{x} = \frac{500}{x+10}$
- C. $\frac{400}{x} = \frac{500}{x-10}$
- D. $\frac{400}{x+10} = \frac{500}{x}$

6. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $\angle ABC = \angle ADC = 90^{\circ}$ ， E 为对角线 AC 的中点，连接 BE ， ED ， BD ，若 $\angle BAD = 58^{\circ}$ ，则 $\angle BED$ 的度数为（ ）



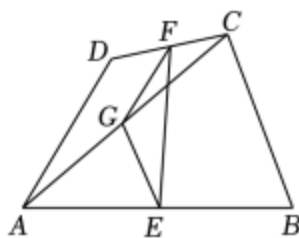
- A. 118° B. 108° C. 120° D. 116°

7. 如图，已知菱形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 的长分别为 6cm 、 8cm ， $AE \perp BC$ 于点 E ，则 AE 的长是（ ）



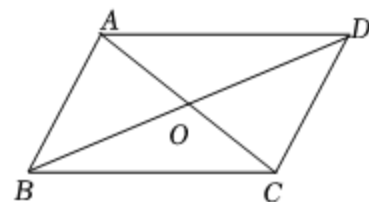
- A. 5cm B. 6cm C. $\frac{48}{5}\text{cm}$ D. $\frac{24}{5}\text{cm}$

8. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $AD = BC$ ， E 、 F 、 G 分别是 AB ， CD ， AC 的中点，若 $\angle DAC = 17^\circ$ ， $\angle ACB = 91^\circ$ ，则 $\angle FEG$ 等于（ ）



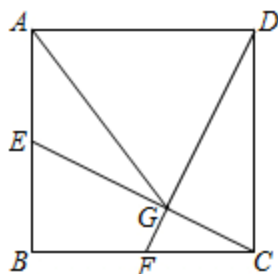
- A. 36° B. 72° C. 74° D. 37°

9. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $AB \parallel CD$ ，对角线 AC 、 BD 相交于点 O 。下列条件：① $AD \parallel BC$ ，② $AB = CD$ ，③ $AD = BC$ ，④ $\angle ADC = \angle ABC$ ，⑤ $BO = DO$ ，⑥ $\angle DBA = \angle CAB$ 。若添加其中一个，可得到该四边形是平行四边形，则添加的条件可以是（ ）



- A. ①②③⑤ B. ①②④⑤ C. ①②④⑥ D. ①③④⑥

10. 如图，在正方形 $ABCD$ 中， E 、 F 分别是 AB ， BC 的中点， CE ， DF 交于点 G ，连接 AG ，下列结论：① $CE = DF$ ；② $CE \perp DF$ ；③ $\angle AGE = \angle CDF$ ；④ $\angle EAG = 30^\circ$ ，其中正确的结论是（ ）



- A. ①② B. ①③ C. ①②④ D. ①②③

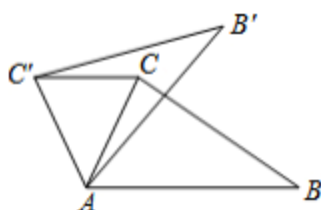
二. 填空题（共 8 小题，每小题 2 分，共 16 分）

11. 要使分式 $\frac{3x-2}{x+5}$ 有意义， x 的取值应满足_____.

12. 当 $x = \underline{\hspace{1cm}}$ 时，分式 $\frac{x^2-16}{2x-8}$ 的值为 0.

13. 期中考试结束后，老师统计了全班 40 人的数学成绩，这 40 个数据共分为 6 组，第 1 至第 4 组的频数分别为 10, 5, 7, 6，第 5 组的频率为 0.1，那么第 6 组的频率是_____.

14. 如图，将 $\triangle ABC$ 在平面内绕点 A 旋转到 $\triangle AB'C'$ 的位置，使 $\angle BAB' = 50^\circ$ ，则 $\angle ACC'$ 的度数为_____°.

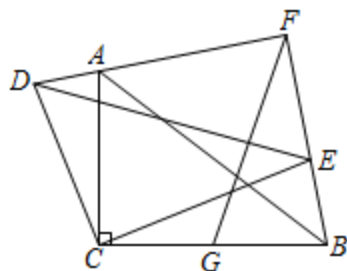


15. 若关于 x 的方程 $\frac{3}{x} + \frac{6}{x-1} = \frac{mx+m}{x^2-x}$ 无解，则 $m = \underline{\hspace{1cm}}$.

16. 若矩形的两条对角线的夹角为 60° ，其矩形较短边的长度为 4cm ，则其对角线的长度等于_____ cm .

17. 四边形 $ABCD$ 为菱形，该菱形的周长为 16，面积为 8，则 $\angle ABC$ 为_____度.

18. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $AC = 3\text{cm}$ ， $BC = 4\text{cm}$. 将 $\triangle ABC$ 绕点 C 按逆时针方向旋转后得 $\triangle DCE$ ，直线 DA 、 BE 相交于点 F . 取 BC 的中点 G ，连接 GF ，则 GF 长的最大值为_____ cm .



三. 解答题（共 8 小题，共 64 分）

19. (8 分) 计算：

$$(1) \frac{a}{a+1} \cdot \frac{a-1}{a^2+5a} \div \frac{a^2-6a+5}{a^2+6a+5};$$

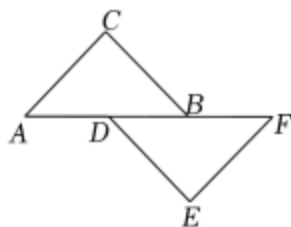
$$(2) \frac{9(2-x)}{x^2-36} + \frac{x}{x+6} - \frac{3-x}{x-6}.$$

20. (4分) 如果 $m^2 - 4m - 6 = 0$ ，求代数式 $(\frac{m^2 - m - 4}{m + 3} + 1) \div \frac{m + 1}{m^2 - 9}$ 的值.

21. (8分) 如图， A 、 D 、 B 、 F 在一条直线上， $DE \parallel CB$ ， $BC = DE$ ， $AD = BF$.

(1) 求证： $\triangle ABC \cong \triangle FDE$ ；

(2) 连接 AE 、 CF ，求证四边形 $AEFC$ 为平行四边形.

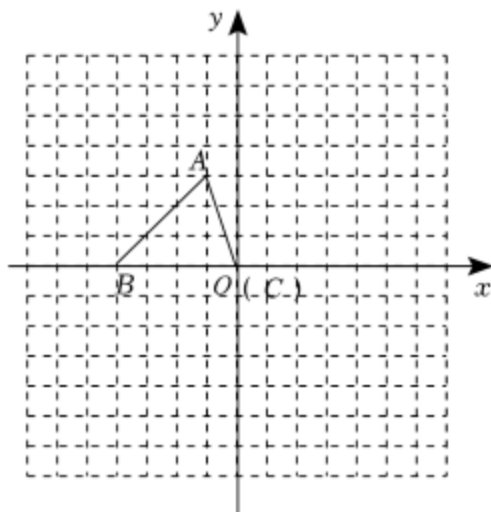


22. (8分) 如图，平面直角坐标系内，小正方形网格的边长为 1 个单位长度， $\triangle ABC$ 的三个顶点的坐标分别为 $A(-1,3)$ ， $B(-4,0)$ ， $C(0,0)$.

(1) 将 $\triangle ABC$ 向上平移 1 个单位长度，再向右平移 5 个单位长度后得到的 $\triangle A_1B_1C_1$ ，画出 $\triangle A_1B_1C_1$ ，并直接写出点 A_1 的坐标；

(2) $\triangle ABC$ 绕原点 O 逆时针方向旋转 90° 得到 $\triangle A_2B_2O$ ，按要求作出图形；

(3) 如果 $\triangle A_2B_2O$ ，通过旋转可以得到 $\triangle A_1B_1C_1$ ，请直接写出旋转中心 P 的坐标.



23. (8分) 为了让更多的失学儿童重返校园，某社区组织“献爱心手拉手”捐款活动. 对社区部分捐款户数进行调查和分组统计后，将数据整理成如图所示的统计图（图中信息不完整）. 已知 A 、 B 两组捐款户数的比为 $1:5$.

捐款户数分组统计表

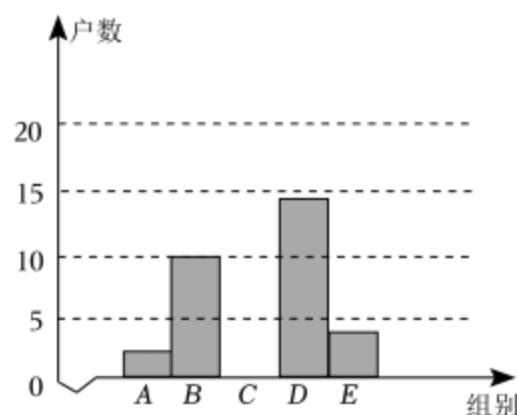
组别	捐款额(x)元	户数
----	---------	----

<i>A</i>	1, $x < 100$	<i>a</i>
<i>B</i>	100, $x < 200$	10
<i>C</i>	200, $x < 300$	
<i>D</i>	300, $x < 400$	
<i>E</i>	$x \geq 400$	

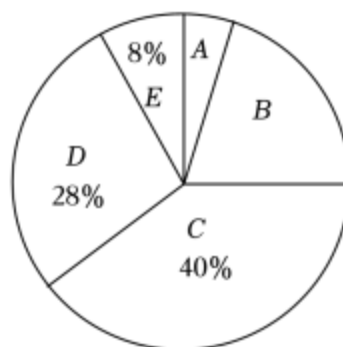
请结合以上信息解答下列问题

- (1) $a = \underline{\hspace{1cm}}$ ，本次调查样本的容量是 $\underline{\hspace{1cm}}$ ；
- (2) 补全“捐款户数分组统计图 1”；
- (3) 若该社区有 500 户住户，请根据以上信息估计，全社区捐款不少于 300 元的户数是多少？

捐款户数分组条形统计图



捐款户数分组扇形统计图



24. (6分) 阅读材料.

已知, $\frac{x}{x^2+1} = \frac{1}{3}$ 求 $\frac{x}{x^2+x+1}$ 的值.

解: 由 $\frac{x}{x^2+1} = \frac{1}{3}$, 得 $\frac{x^2+1}{x} = 3$,

$\frac{x}{x^2+x+1}$ 颠倒分子与分母的位置为 $\frac{x^2+x+1}{x}$,

因为 $\frac{x^2+x+1}{x} = \frac{x^2+1}{x} + 1 = 3 + 1 = 4$,

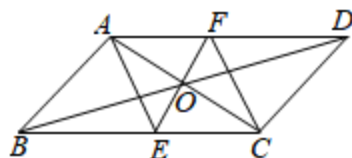
所以 $\frac{x}{x^2+x+1} = \frac{1}{4}$.

回答问题:

已知 a, b, c 为非零实数, $\frac{ab}{a+b} = \frac{1}{6}$, $\frac{bc}{b+c} = \frac{1}{8}$, $\frac{ac}{a+c} = \frac{1}{10}$ 求代数式 $\frac{abc}{ab+bc+ac}$ 的值.

25. (10分) 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, 两条对角线相交于 O , EF 经过 O 且垂直于 AC , 分别与边 AD 、 BC 交于点 F 、 E .

- (1) 求证：四边形 $AECF$ 为菱形；
 (2) 若 $AD=3$ ， $CD=\sqrt{2}$ ，且 $\angle D=45^\circ$ ，求菱形 $AECF$ 的周长．



26. (12分) 矩形 $ABCD$ 的边长 $AB=18\text{cm}$ ，点 E 在 BC 上，把 $\triangle ABE$ 沿 AE 折叠，使点 B 落在 CD 边的点 F 处， $\angle BAE=30^\circ$ ．

- (1) 如图 1，求 DF 的长度；
 (2) 如图 2，点 N 从点 F 出发沿 FD 以每秒 1cm 的速度向点 D 运动，同时点 P 从点 A 出发沿 AF 以每秒 2cm 的速度向点 F 运动，运动时间为 t 秒 ($0 < t < 9$)，过点 P 作 $PM \perp AD$ ，于点 M ．

①请证明在 N 、 P 运动的过程中，四边形 $FNMP$ 是平行四边形；

②连接 NP ，当 t 为何值时， $\triangle MNP$ 为直角三角形？

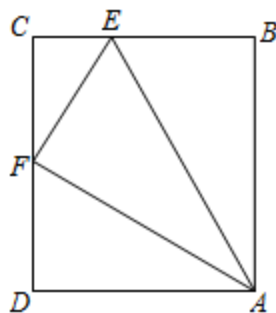


图1

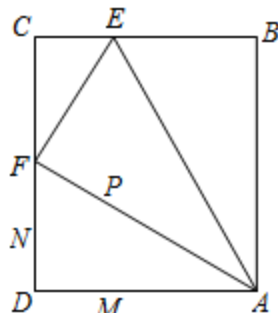


图2