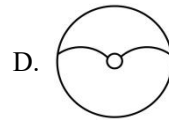
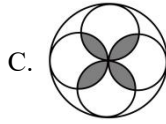
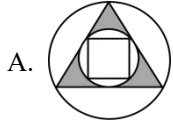


2023-2024 学年江苏省无锡市滨湖区八年级（下）期中数学试卷

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分．在每小题所给出的四个选项中，只有一项是正确的，请将正确的选项填涂在答题卡上）

1. 下列图形中，既是轴对称图形，又是中心对称图形的是（ ）



2. 下列调查中，适宜采用抽样调查方式的是（ ）

- A. 调查七年级某班学生的视力情况
- B. 调查乘坐飞机的旅客是否携带违禁物品
- C. 学校在给学生订制校服前尺寸大小的调查
- D. 调查某品牌 LED 灯的使用寿命

3. 要想了解 10 万名考生的数学成绩，从中抽取了 3000 名考生的数学成绩进行统计分析，以下说法正确的是（ ）

- A. 这 3000 名考生是总体的一个样本
- B. 每位考生的数学成绩是个体
- C. 10 万名考生是总体
- D. 3000 名考生是样本的容量

4. 要反映小明同学 8 次数学练习成绩的变化情况，宜采用（ ）

- A. 统计表
- B. 折线统计图
- C. 条形统计图
- D. 扇形统计图

5. 如果把分式 $\frac{3n}{m-n}$ 中的 m 和 n 都扩大到原来的 3 倍，那么分式的值（ ）

- A. 不变
- B. 扩大到原来的 3 倍
- C. 缩小到原来的 $\frac{1}{3}$
- D. 扩大到原来的 9 倍

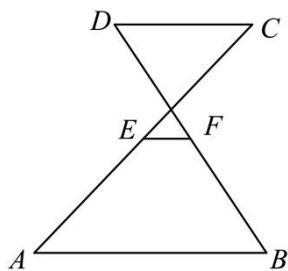
6. 下列结论中，矩形具有而菱形不一定具有的性质是（ ）

- A. 对边相等
- B. 对角线互相平分
- C. 对角线互相垂直
- D. 对角线相等

7. 正方形的一条对角线之长为 4，则此正方形的面积是（ ）

- A. 16
- B. $4\sqrt{2}$
- C. 8
- D. $8\sqrt{2}$

8. 如图， $AB \parallel CD$ ，E，F 分别为 AC，BD 的中点，若 $AB=5$ ， $CD=3$ ，则 EF 的长是【 】

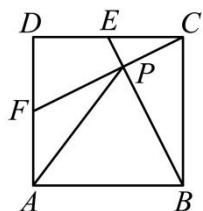


- A. 4 B. 3 C. 2 D. 1

9. 关于 x 的分式方程 $\frac{x+m}{x-2} + \frac{3m}{2-x} = 4$ 的解为正实数，则实数 m 的取值范围是 ()

- A. $m > -4$ B. $m < 4$
C. $m < 4$ 且 $m \neq 1$ D. $m < 4$ 且 $m \neq 2$

10. 如图,在正方形 $ABCD$ 中,点 E 是 CD 的中点,点 F 是 AD 的中点, BE 与 CF 相交于点 P , 设 $AB = a$. 得到以下结论: ① $BE \perp CF$; ② $AP = a$; ③ $AB = \sqrt{5}CP$. 则上述结论正确的是 ()



- A. ①② B. ①③ C. ②③ D. ①②③

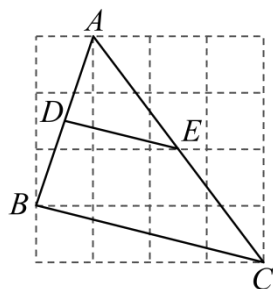
二、填空题（本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分．不需写出解答过程，只需把答案直接填写在答题卡上相应的位置）

11. 约分: $\frac{4ab^3}{2a^2b} = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. 当 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 时, 分式 $\frac{x-3}{x+3}$ 的值为零.

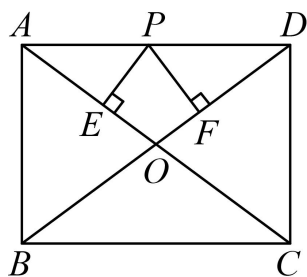
13. 一次数学测试后, 某班 40 名学生的成绩被分为 5 组, 第 1~4 组的频数分别为 12、8、8、2, 则第 5 组的频率为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

14. 如图, 每个小正方形的边长为 1, 在 ABC 中, E 分别为 AB , AC 的中点, 则线段 DE 的长为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

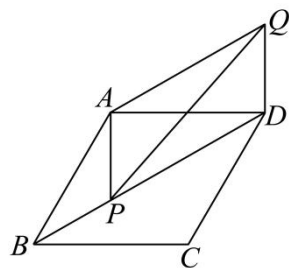


15. 关于 x 的方程 $\frac{x-1}{x-3} = 2 + \frac{k}{x-3}$ 有增根, 则 k 的值是_____.

16. 如图, 矩形 $ABCD$ 中, $AB=6$, $AD=8$, 对角线 AC 、 BD 相交于点 O , 点 P 是线段 AD 上任意一点, 且 $PE \perp AC$ 于点 E , $PF \perp BD$ 于点 F , 则 $PE+PF$ 的值是_____.



17. 如图, 边长为 3 的菱形 $ABCD$ 中, $\angle ABC = 60^\circ$, 点 P 是对角线 BD 上任意一点 (P 不与 B 、 D 重合), 以 AP 和 PD 为边作平行四边形 $APDQ$, 则 PQ 的最小值为_____.



18. 在平面直角坐标系 xOy 中, $A(0,2)$, $B(3,0)$, $D(m,m+4)$, 点 C 在 x 轴上, 以 A 、 B 、 C 、 D 为顶点的平行四边形的顶点 C 的横坐标是_____.

三、解答题 (本大题共 9 小题, 共 76 分. 请在答题卡指定区域内作答, 解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

19. 计算:

(1) $\frac{2m+3}{m-1} - \frac{m+2}{m-1}$;

(2) $\frac{2x^2}{x+y} - x + y$;

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

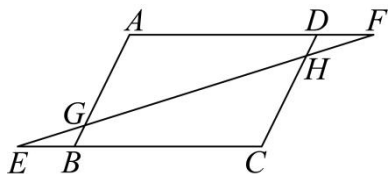
20. 解方程:

(1) $\frac{4}{x} - \frac{2}{x-3} = 0$;

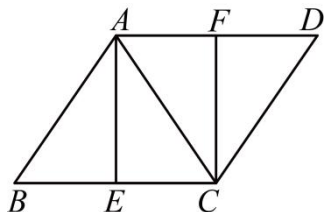
(2) $\frac{x-2}{x+2} - \frac{16}{x^2-4} = 1$.

21. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, 点 E 、 F 分别在边 CB 、 AD 的延长线上, 且 $BE=DF$. 求证: 四边形 $AGCH$

是平行四边形.



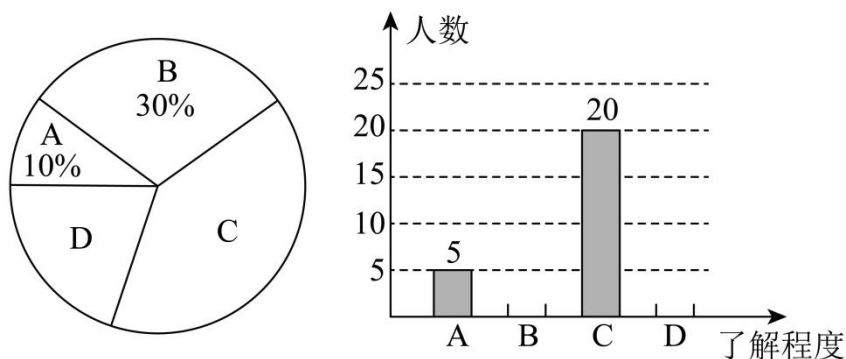
22. 如图, 已知菱形 $ABCD$, $AB = AC$, E 、 F 分别是 BC 、 AD 的中点, 连接 AE 、 CF .



(1) 求证: 四边形 $AECF$ 是矩形;

(2) 若 $AB = 6$, 求菱形的面积.

23. 学校想了解学生家长对“双减”政策的认知情况, 随机抽查了部分学生家长进行调查, 将抽查的数据结果进行统计, 并绘制两幅不完整的统计图 (A : 不太了解, B : 基本了解, C : 比较了解, D : 非常了解). 请根据图中提供的信息回答以下问题:



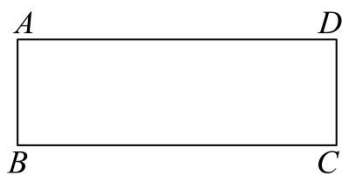
(1) 这次被调查的学生家长共有_____人;

(2) 请补全条形统计图;

(3) 试求出扇形统计图中“比较了解”部分所对应的圆心角度数;

(4) 该学校共有 3200 名学生家长, 估计对“双减”政策了解程度为“非常了解”的学生家长大约有多少名?

24. 如图, 四边形 $ABCD$ 是矩形.



(1) 请用无刻度的直尺和圆规在图中作一个菱形 $FBED$, 其中 F 在直线 AD 上, E 在直线 BC 上;

(不要求写作法, 但要保留作图痕迹)

(2) 在 (1) 的条件下, 若 $AB=3$, $AD=9$, 求所作菱形的面积.

25. 今年双 11 期间开州区紫水豆干凭借过硬的质量、优质的口碑大火, 豆干店的王老板用 2500 元购进一批紫水豆干, 很快售完; 王老板又用 4400 元购进第二批紫水豆干, 所购数量是第一批的 2 倍, 由于进货量增加, 进价比第一批每千克少了 3 元.

(1) 第一批紫水豆干每千克进价多少元?

(2) 该老板在销售第二批紫水豆干时, 售价在第二批进价的基础上增加了 $a\%$, 售出 80% 后, 为了尽快售完, 决定将剩余紫水豆干在第二批进价的基础上每千克降价 $\frac{3a}{25}$ 元进行促销, 结果第二批紫水豆干的销售利润为 1520 元, 求 a 的值. (利润=售价-进价)

26. 实践操作: 第一步: 如图 1, 将矩形纸片 $ABCD$ 沿过 D 的直线折叠, 使点 A 落在 CD 上的点 A' 处, 得到折痕 DE , 然后在把纸片展平;

第二步: 如图 2, 将图 1 中的矩形纸片 $ABCD$ 沿过点 E 的直线折叠, 点 C 恰好落在 AD 上的点 C' 处, 得到折痕 EF , $B'C'$ 交 AB 于点 M , 再把纸片展平.

问题解决:

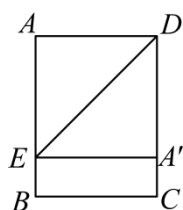


图1

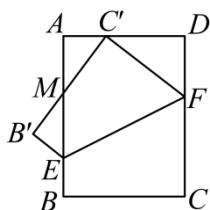


图2

(1) 如图 1, 求证: 四边形 $AEA'D$ 是正方形;

(2) 如图 2, 若 $AC'=2$, $DC'=4$, 求 $\triangle AC'M$ 的面积.

27. 如图 1, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $BC=AC$, 点 D 在 AB 上, $DE \perp AB$ 交 BC 于点 E , F 是 AE 中点.

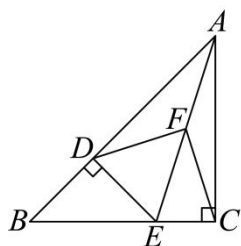


图1

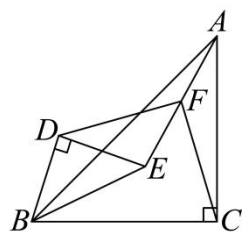


图2

(1) 线段 FD 与线段 FC 的数量关系是 FD _____ FC , 位置关系是 FD _____ FC ;

(2) 如图 2, 将 $\triangle BDE$ 绕点 B 逆时针旋转 α ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$), 其他条件不变, 线段 FD 与线段 FC 的关系是否发生变化? 写出你的结论并证明;

(3)将 BDE 绕点 B 逆时针旋转一周,如果 $BC = 2\sqrt{2}$, $BE = 2$,直接写出线段 BF 长的取值范围 _____.