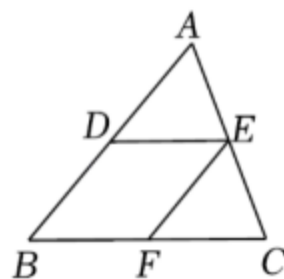


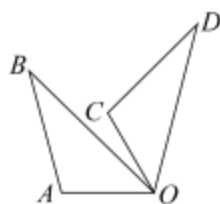
八年级数学下学期期中模拟卷 02

一、单选题

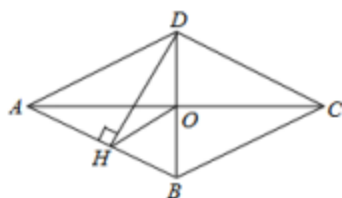
- 下列调查中，适宜采用抽样调查的是（ ）
 - 了解一捆百元钞票中有没有假钞
 - 了解某校八年级一班学生的视力情况
 - 调查某批次灯泡的使用寿命
 - 调查神舟十四号载人飞船各零部件的质量
- 为了更好地表示出某一天的气温变化情况，一般选用（ ）
 - 条形统计图
 - 折线统计图
 - 扇形统计图
 - 统计表
- 将分式 $\frac{-a^2+b}{-a^2-b}$ 化简，结果正确的是（ ）
 - $\frac{a^2+b}{a^2-b}$
 - $\frac{a^2-b}{a^2+b}$
 - $\frac{-a^2+b}{a^2-b}$
 - $\frac{a^2+b}{a^2+b}$
- 如果顺次连接一个四边形各边的中点，得到的新四边形是矩形，则原四边形一定是（ ）
 - 平行四边形
 - 矩形
 - 对角线互相垂直的四边形
 - 对角线相等的四边形
- 如图， $\triangle ABC$ 中， $AB=10$ ， $AC=7$ ， $BC=9$ ，点 D 、 E 、 F 分别是 AB 、 AC 、 BC 的中点，则四边形 $DBFE$ 的周长是（ ）



- 13
 - 9.5
 - 17
 - 19
- 如图，将 $\triangle AOB$ 绕着点 O 顺时针旋转，得 $\triangle COD$ ，若 $\angle AOB=45^\circ$ ， $\angle AOD=110^\circ$ ，则旋转角度数是（ ）



- 45°
 - 55°
 - 65°
 - 110°
- 如图，四边形 $ABCD$ 为菱形，对角线 AC ， BD 相交于点 O ， $DH \perp AB$ 于点 H ，连接 OH ， $\angle CAD=25^\circ$ ，则 $\angle DHO$ 的度数是（ ）

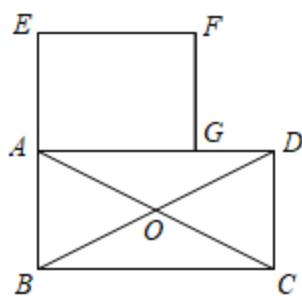


- A. 20° B. 25° C. 30° D. 35°

8. 为响应国家号召，全体公民接种疫苗，以提高对“新冠”病毒的免疫功能. 开州某大型社区有 6000 人需要接种疫苗，接种一天后，为了尽快完成该项任务，防疫部门除固定接种点外，还增加了一辆流动疫苗接种车，之后每天接种人数是原计划的 1.25 倍，结果提前 3 天完成全部接种任务. 求原计划每天接种多少人？设原计划每天接种 x 人，则可列方程为（ ）

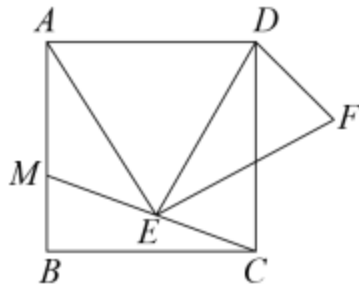
- A. $\frac{6000}{x} - 3 = \frac{6000 - x}{1.25x} + 1$ B. $\frac{6000}{x} + 3 = \frac{6000 - x}{1.25x} - 1$
C. $\frac{6000}{x} + 1 = \frac{6000 - x}{1.25x} - 3$ D. $\frac{6000}{x} - 1 = \frac{6000 - x}{1.25x} - 3$

9. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AB=3$ ， $BC=6$ ，点 O 为对角线 AC 和 BD 的交点，延长 BA 至 E ，使 $AE=AB$ ，以 AE 为边向右侧作矩形 $AEFG$ ，点 G 在 AD 上，若 $AG=4$ ，过点 O 的一条直线平分该组合图形的面积，并分别交 EF 、 BC 于点 P 、 Q ，则 PQ^2 的值为（ ）



- A. 39 B. 40 C. 41 D. 42

10. 如图，在正方形 $ABCD$ 中，点 M 是 AB 上一点，点 E 是 CM 的中点， AE 绕点 E 顺时针旋转 90° 得到 EF ，连接 DE ， DF . 则 $\angle CDF$ 的度数为（ ）

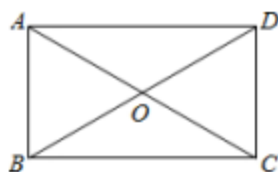


- A. 40° B. 45° C. 50° D. 55°

二、填空题

11. 每年 5 月 11 日是由世界卫生组织确定的世界防治肥胖日，某校为了解全校 2000 名学生的体重情况，随机抽测了 200 名学生的体重，根据体质指数（BMI）标准，体重超标的有 15 名学生，则估计全校体重超标学生的人数为_____名。

12. 如图，矩形 $ABCD$ 的两条对角线相交于点 O ，已知 $\angle AOD = 120^\circ$ ， $AB = 2\text{cm}$ ，则矩形对角线 BD 的长为_____cm。

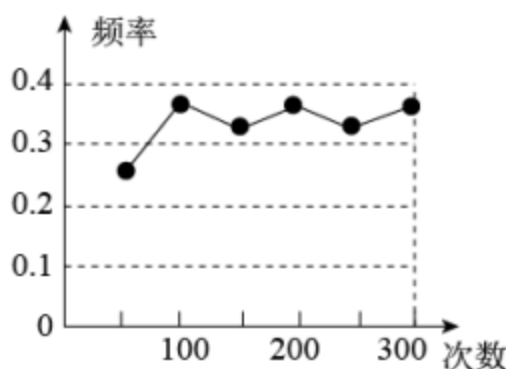


13. 若分式 $\frac{|a|-2}{a^2+a-6}$ 的值为 0，则 $a =$ _____。

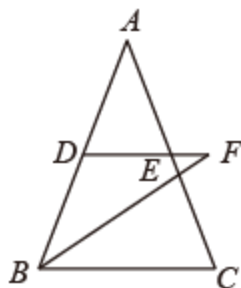
14. 一个装有红豆和黄豆共计 200 颗的瓶子，现将瓶中豆子充分摇匀，再从瓶中取出 80 颗豆子时，发现其中有 20 颗红豆，根据实验估计该瓶装有红豆大约_____颗。

15. 如图，为某小组做“用频率估计概率”的实验时，绘制的频率折线图，则符合这一结果的实验是_____。（填写序号）

- ①抛一枚硬币，出现正面朝上；
- ②掷一个正六面体的骰子，出现 3 点朝上；
- ③一副去掉大小王的扑克牌洗匀后，从中任抽一张牌的花色是红桃；
- ④从一个装有 2 个红球 1 个黑球的袋子中任取一球，取到的是黑球。

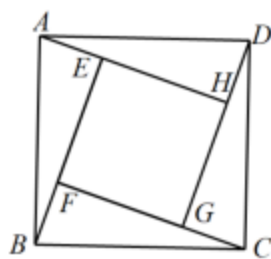


16. 如图， DE 是 $\triangle ABC$ 的中位线，且 $AB = AC$ ， $\angle ABC$ 的角平分线交 DE 的延长线于点 F ，若 $EF = 1$ ， $\triangle ABC$ 的周长为 16，则 $BC =$ _____。

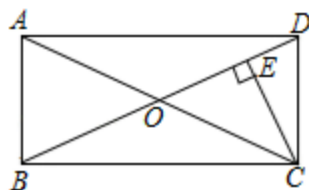


17. 用 4 张全等的直角三角形纸片拼接成如图所示的图案，得到两个大小不同的正方形。若

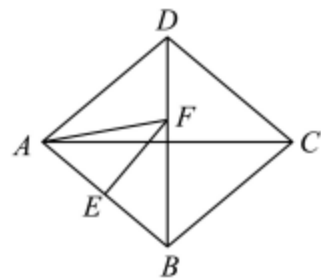
正方形 $ABCD$ 的面积为 40, $AH=6$, 则正方形 $EFGH$ 的面积为_____.



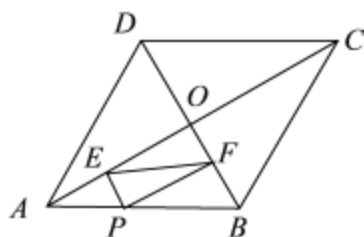
18. 如图, 矩形 $ABCD$ 中, 对角线 AC 与 BD 相交于点 O , 过点 C 作 $CE \perp BD$, 垂足为点 E . 若 $OE=1$, $BD=2\sqrt{2}$. 则 $CE=$ _____.



19. 如图, 在菱形 $ABCD$ 中, AB 的垂直平分线交对角线 BD 于点 F , 垂足为点 E , 连接 AF 、 AC , 若 $\angle DCB=80^\circ$, 则 $\angle FAC=$ _____.



20. 如图, 菱形 $ABCD$ 的对角线 AC , BD 相交于点 O , 点 P 为 AB 边上一动点 (不与点 A , B 重合), $PE \perp OA$ 于点 E , $PF \perp OB$ 于点 F , 若 $AC=16$, $BD=12$, 则 EF 的最小值为_____.



三、解答题

21. 计算:

(1) $\frac{a^2}{bc} \cdot \left(-\frac{bc}{2a}\right)$;

(2) $\frac{a-2}{a+3} \times \frac{2a+6}{a^2-4}$;

$$(3) \frac{a^2}{2a-4} - \frac{2}{a-2};$$

$$(4) \left(\frac{4}{x-2} - x + 2 \right) \div \left(\frac{x-4}{x-2} \right).$$

22. 解下列方程：

$$(1) x^2 - 3x = -2;$$

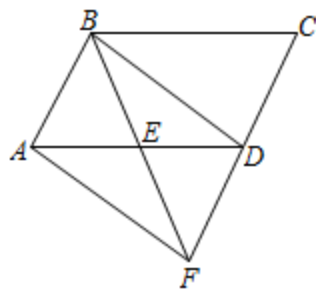
$$(2) \frac{2}{x-3} = \frac{3}{x-2}.$$

23. 先化简 $\left(\frac{3m+4}{m^2-1} - \frac{2}{m-1} \right) \div \frac{m+2}{m^2-2m+1}$ ，再从 $-2 \leq m \leq 1$ 的取值范围内，选取一个你认为合适的 m 的整数值代入求值。

24. 如图，在 $YABCD$ 中，点 E 是 AD 的中点，连接 BE ， BE 、 CD 的延长线相交于点 F ，连接 AF 、 BD 。

(1) 求证：四边形 $ABDF$ 是平行四边形；

(2) 当 $\angle C$ 与 $\angle BED$ 满足条件_____时，四边形 $ABDF$ 是矩形。



25. 某报社为了解靖江市民对大范围雾霾天气的成因、影响以及应对措施的看法，做了一次抽样调查，其中有一个问题是：“您觉得雾霾天气对您哪方面的影响最大？”五个选项分别是： A . 身体健康； B . 出行； C . 情绪不爽； D . 工作学习； E . 基本无影响，根据调查统计结果，绘制了不完整的三种统计图表。

雾霾天气对您哪方面的影响最大	百分比
A . 身体健康	m
B . 出行	15%
C . 情绪不爽	10%
D . 工作学习	n
E . 基本无影响	5%

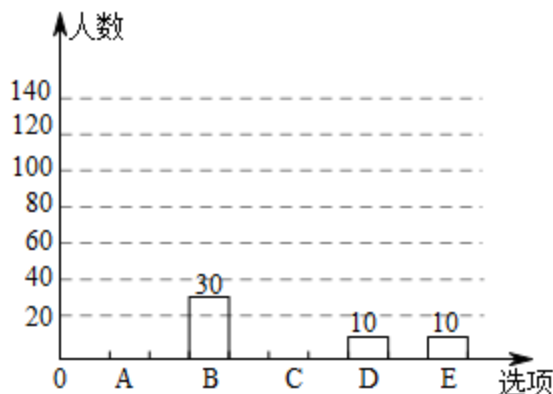


图1

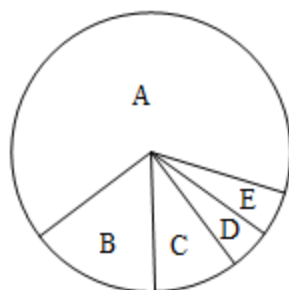


图2

(1) 本次参与调查的市民共有 _____ 人， $m=$ _____， $n=$ _____；

(2) 请将图 1 的条形统计图补充完整；

(3) 图 2 所示的扇形统计图中 A 部分扇形所对应的圆心角是 _____ 度。

26. 为做好新冠疫情的防控工作，某单位需购买甲、乙两种消毒液. 经了解，每桶甲种消毒液的零售价比乙种消毒液的零售价多 6 元，该单位分别用 900 元和 720 元采购相同桶数的甲、乙两种消毒液.

(1) 求甲、乙两种消毒液的零售价分别是每桶多少元？

(2) 由于疫情防控进入常态化，该单位需再次购买两种消毒液共 300 桶，且甲种消毒液的桶数不少于乙种消毒液的桶数的 $\frac{1}{3}$. 由于是第二次购买，商家给予九折优惠. 求甲种消毒液购买多少桶时，所需资金总额最少？最少总金额是多少元？

27. 在 $\square ABCD$ 中， $\angle BAD$ 的平分线交直线 BC 于点 E ，交直线 DC 于点 F .

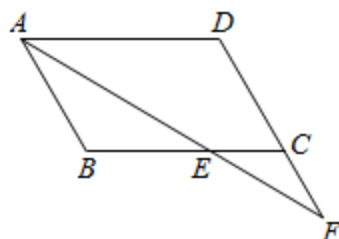


图 1

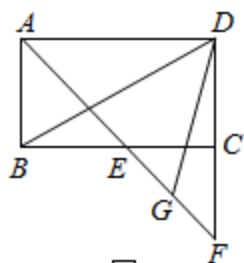


图 2

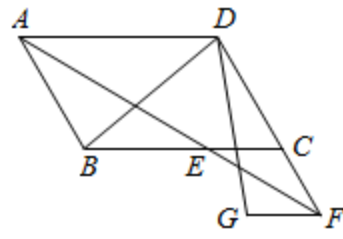


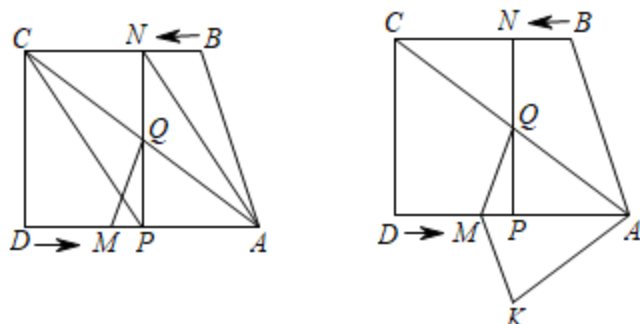
图 3

(1) 在图 1 中证明 $CE=CF$ ；

(2) 若 $\angle ADC=90^\circ$ ， G 是 EF 的中点（如图 2），求 $\angle BDG$ 的度数；

(3) 若 $\angle ADC=120^\circ$ ， $FG \parallel CE$ ， $FG=CE$ ，分别连接 DB 、 DG （如图 3），求 $\angle BDG$ 的度数.

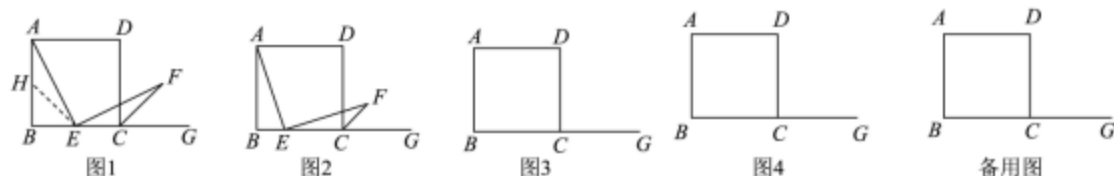
28. 如图，四边形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， $\angle ADC=90^\circ$ ， $AD=8$ ， $BC=CD=6$ ，点 M 从点 D 出发，以每秒 2 个单位长度的速度向点 A 运动，同时，点 N 从点 B 出发，以每秒 1 个单位长度的速度向点 C 运动. 当其中一个动点到达终点时，另一个动点也随之停止运动. 过点 N 作 $NP \perp AD$ 于点 P ，连接 AC 交 NP 于点 Q ，连接 MQ ，设运动时间为 t 秒 ($0 < t < 4$).



- (1)求点 B 到线段 AC 的距离；
- (2)当 NP 经过线段 AC 中点时，求 t 的值并直接写出此时线段 MQ 、 NQ 的关系；
- (3)连接 AN 、 CP ，在点 M 、 N 运动过程中，是否存在某一时刻 t ，使四边形 $ANCP$ 的面积与四边形 $ABNP$ 的面积相等？若存在，求出 t 的值；若不存在，请说明理由；
- (4)将 $\triangle AQM$ 沿 AD 翻折，得到 $\triangle AKM$ 。在点 M 、 N 运动过程中，
 - ①是否存在某时刻 t ，使四边形 $AQMK$ 为菱形？若存在，求出 t 的值；若不存在，请说明理由；
 - ②是否存在某时刻 t ，使四边形 $AQMK$ 为正方形？若存在，求出 t 的值；若不存在，请说明理由。

29. 某数学兴趣小组正方形硬纸片开展了一次活动，请认真阅读下面的探究片段，完成所提出的问题。

四边形 $ABCD$ 是边长为 3 正方形，点 E 是射线 BC 上的动点， $\angle AEF = 90^\circ$ ，且 EF 交正方形外角的平分线 CF 于点 F ，



【探究 1】当点 E 是 BC 中点时如图 1，发现 $AE = EF$ ，这需要证明 AE 与 EF 所在的两个三角形全等，但 $\triangle ABE$ 与 $\triangle FCE$ 显然不全等，考虑到点 E 是 BC 的中点，引条辅助线尝试就行了，取 AB 的中点 H ，连接 EH ，证明 $\triangle AHE$ 与 $\triangle ECF$ 全等即可。

【探究 2】

(1)如图 2，如果把“点 E 是边 BC 的中点”改为“点 E 是边 BC 上（不与点 B 、 C 重合）的任意一点”，其他条件不变，那么结论“ $AE = EF$ ”仍然成立吗？如果成立，写出证明过程，如果不成立，请说明理由；

(2)如图 3，如果点 E 是边 BC 延长线上的任意一点，其他条件不变，请你画出图形，并判断“ $AE = EF$ ”是否成立？_____（填“是”或“否”）；

【探究 3】

(3)连接 AF 交直线 CD 于点 I , 连接 EI , 试探究线段 BE , EI , ID 之间的数量关系, 并说明理由.

【探究 4】

(4)当 $CE=2$ 时, 此时 $\triangle EIF$ 的面积为_____.