

八年级数学下学期期中模拟卷 01

一、单选题

1. 下列图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是（ ）

A.



B.



C.



D.



2. 为了了解某校八年级 1000 名学生的身高情况，从中抽查 100 名学生的身高进行统计分析，在这个问题中，总体是指（ ）

A. 1000 名学生

B. 被抽取的 100 名学生

C. 1000 名学生的身高

D. 被抽取的 100 名学生的身高

3. 下列事件属于必然事件的是（ ）

A. 掷一枚质地均匀的骰子，掷出的点数是奇数

B. 车辆随机经过一个路口，遇到红灯

C. 任意画一个三角形，其内角和是 180°

D. 有三条线段，将这三条线段首尾顺次相接可以组成一个三角形

4. 把分式 $\frac{2x-y}{2xy}$ 中的 x 、 y 都扩大到原来的 4 倍，则分式的值（ ）

A. 扩大到原来的 16 倍

B. 扩大到原来的 4 倍 C. 缩小到原来的 $\frac{1}{4}$

D. 不变

5. 只有颜色不同的 15 个红球和若干个白球装在不透明的袋子里，从袋子里摸出一个球记录下颜色后放回，经过多次重复试验，发现摸到红球的频率稳定在 0.6，则袋中红球与白球共有（ ）

A. 10 个

B. 16 个

C. 25 个

D. 40 个

6. 下列说法中，不正确的是（ ）

A. 对角线互相平分的四边形是平行四边形 B. 对角线相等的四边形是矩形

C. 对角线互相垂直的矩形是正方形

D. 对角线互相垂直的平行四边形是菱形

7. 已知 $\square ABCD$ 中， $\angle A + \angle C = 200^\circ$ ，则 $\angle B$ 的度数是（ ）

A. 100°

B. 160°

C. 80°

D. 60°

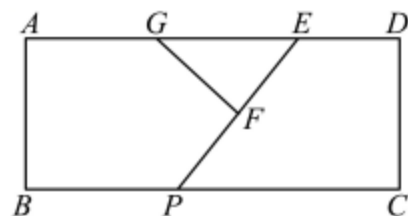
8. 关于 x 的分式方程 $\frac{x+m}{x-2} + \frac{2m}{2-x} = 3$ 有增根，则实数 m 的值是（ ）

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

9. 若顺次连接四边形的各边中点所得的四边形是菱形，则该四边形一定是（ ）

- A. 矩形 B. 菱形
C. 对角线相等的四边形 D. 对角线互相垂直的四边形

10. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AB=6$ ， $AD=20$ ，点 E 在 AD 上且 $DE=4$ ，点 G 在 AE 上且 $GF=8$ ，点 P 为 BC 边上的一个动点， F 为 EP 的中点，则 $GF+EF$ 的最小值为（ ）



- A. $\sqrt{10}+2$ B. 10 C. $\sqrt{10}+3$ D. 8

二、填空题

11. 当 $x=$ _____ 时，分式 $\frac{x-3}{x+3}$ 的值为零.

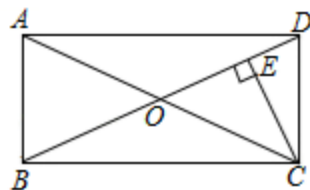
12. 一次数学测试后，某班 40 名学生的成绩被分为 5 组，第 1~4 组的频数分别为 14、10、8、4，则第 5 组的频率为 _____.

13. 给出下列 3 个分式： $\frac{2}{ab}$ ， $\frac{1}{a^2b}$ ， $\frac{3}{abc}$ ，它们的最简公分母为 _____.

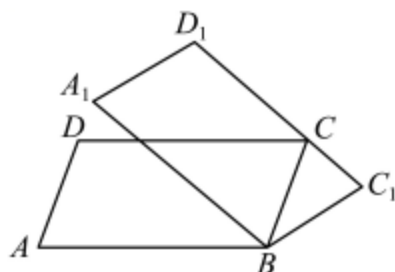
14. 菱形 $ABCD$ 的对角线 AC ， BD 相交于点 O ， E 为 AD 的中点，若 $OE=2$ ，则菱形 $ABCD$ 的周长= _____.

15. 若关于 x 的分式方程 $\frac{3x}{x-1} = \frac{m}{1-x} + 2$ 的解为正数，则 m 的取值范围是 _____.

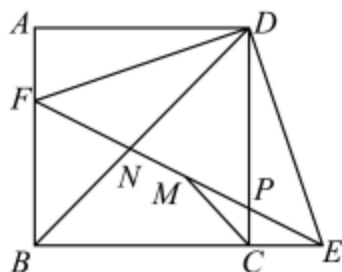
16. 如图，矩形 $ABCD$ 中，对角线 AC 与 BD 相交于点 O ，过点 C 作 $CE \perp BD$ ，垂足为点 E . 若 $OE=1$ ， $BD=2\sqrt{2}$. 则 $CE=$ _____.



17. 如图，在 $\square ABCD$ 中， $\angle A=70^\circ$ ，将 $\square ABCD$ 绕顶点 B 顺时针旋转到 $\square A_1B_1C_1D_1$ ，当 C_1D_1 首次经过顶点 C 时，旋转角为 _____ 度.



18. 如图，在正方形 $ABCD$ 中， F 在 AB 上， E 在 BC 的延长线上， $AF = CE$ ，连接 DF 、 DE 、 EF ， EF 交对角线 BD 于点 N ， M 为 EF 的中点，连接 MC ，下列结论：① $\triangle DEF$ 为等腰直角三角形；② $\angle FDB = \angle FEC$ ；③ 直线 MC 是 BD 的垂直平分线；④ 若 $BF = 2$ ，则 $MC = \sqrt{2}$ ；其中正确结论的有_____。



三、解答题

19. 计算：

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

(2) $\frac{2x^2}{x+y} - x + y$ 。

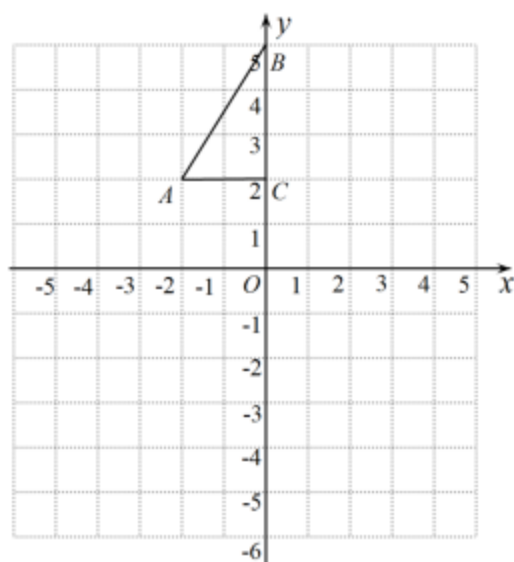
20. 解方程：

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

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

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

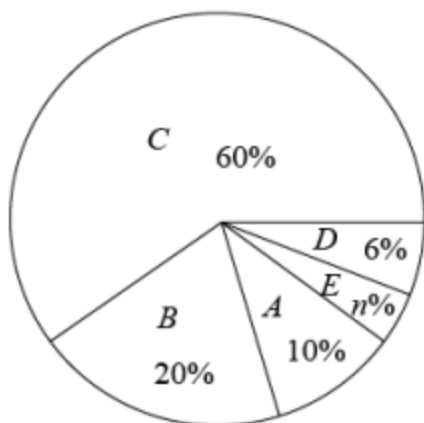
22. 如图，方格纸中每个小正方形的边长都是 1 个单位长度， $\text{Rt}\triangle ABC$ 的三个顶点 $A(-2,2)$ ， $B(0,5)$ ， $C(0,2)$ 。



- (1) 将 $\triangle ABC$ 以点 C 为旋转中心旋转 180° ，得到 $\triangle A_1B_1C$ ，请画出 $\triangle A_1B_1C$ 的图形．
- (2) 平移 $\triangle ABC$ ，使点 A 的对应点 A_2 坐标为 $(-1, -6)$ ，请画出平移后对应的 $\triangle A_2B_2C_2$ 的图形．
- (3) 若将 $\triangle A_1B_1C$ 绕某一点旋转可得到 $\triangle A_2B_2C_2$ ，请直接写出旋转中心的坐标_____．

23. 为提高教育质量，落实立德树人的根本任务，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于进一步减轻义务教育阶段学生作业负担和校外培训负担的意见》，为切实减轻学生课后作业负担，某中学教务处随机抽取了七、八、九年级部分学生并对这些学生家庭作业所用时间进行了调查．现将调查结果分为 A 、 B 、 C 、 D 、 E 组．同时，将调查的结果绘成了两幅不完整的统计图．

组别	人数	时间（小时）
A	20	$0 \leq t < 0.5$
B	40	$0.5 \leq t < 1$
C	m	$1 \leq t < 1.5$
D	12	$1.5 \leq t < 2$
E	8	$2 \leq t$

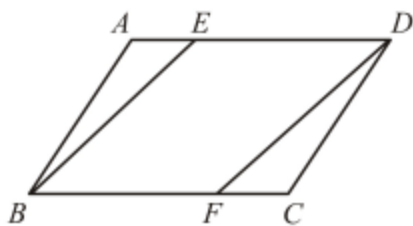


请你根据以上信息，解答下列问题：

- (1) 表格中的 $m = \underline{\hspace{2cm}}$ ，扇形统计图中的 $n = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- (2) 所抽取的学生完成家庭作业的众数为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 组别。
- (3) 已知该校有学生 2600 人，请你估计该校有多少人的家庭作业时间在 1.5 小时以内？

24. 如图，在 $\square BFDE$ 中， A 、 C 分别在 DE 、 BF 的延长线上，且 $AE = CF$ 。

求证：

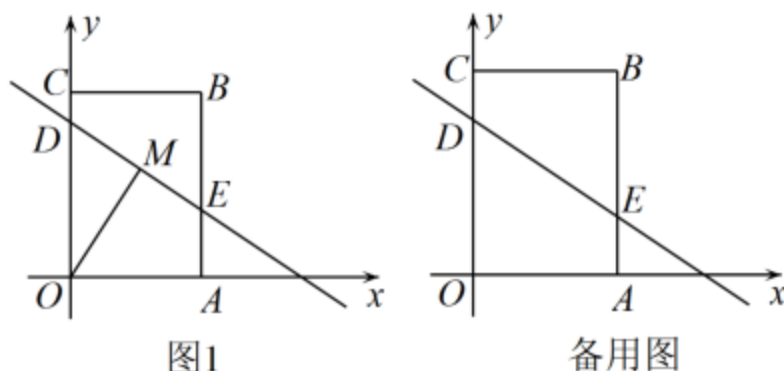


- (1) $\triangle ABE \cong \triangle CDF$ ；
- (2) 四边形 $ABCD$ 是平行四边形。

25. 新冠肺炎疫情防控期间，学校为做好预防性消毒工作，开学初购进 A 、 B 两种消毒液，购买 A 种消毒液花费了 5000 元，购买 B 种消毒液花费了 4000 元，且购买 A 种消毒液数量是购买 B 种消毒液数量的 2 倍，已知购买一桶 B 种消毒液比购买一桶 A 种消毒液多花 30 元。

- (1) 求购买一桶 A 种、一桶 B 种消毒液各需多少元？
- (2) 为了践行“把人民群众生命安全和身体健康摆在第一位”的要求，加强学校防控工作，保障师生健康安全，学校准备再次购买一批防控物资，其中 A 、 B 两种消毒液准备购买共 60 桶且购买 A 种消毒液数量不多于购买 B 种消毒液数量，恰逢商场对两种消毒液的售价进行调整， A 种消毒液售价比第一次购买时提高了 8%， B 种消毒液按第一次购买时售价的 9 折出售，那么学校此次如何购买消毒液才能使学校此次购买 A 、 B 两种消毒液的总费用最少？最少费用是多少？

26. 如图矩形 $OABC$ 的顶点 A 、 C 分别在 x 轴、 y 轴的正半轴上，点 B 的坐标为 $(5, 7)$ ，一次函数 $y = -\frac{1}{3}x + 5$ 的图象与边 OC 、 AB 分别交于 D 、 E 两点，点 M 是线段 DE 上的一个动点

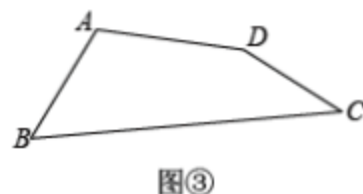
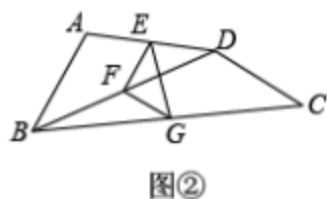
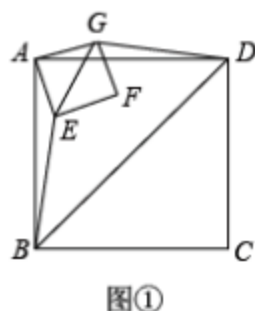


(1) 则 BE 的长为_____.

(2) 连接 OM , 若 $\triangle ODM$ 的面积为 $\frac{15}{2}$, 求点 M 的坐标;

(3) 在 (2) 的条件下, 设点 P 是 x 轴上一动点, 点 Q 是平面内的一点, 以 O, M, P, Q 为顶点的四边形是菱形, 直接写出点 Q 的坐标.

27. 定义: 有一组对边相等且这一组对边所在直线互相垂直的凸四边形叫做“等垂四边形”.



(1) 如图①, 四边形 $ABCD$ 与四边形 $AEFG$ 都是正方形, $135^\circ < \angle AEB < 180^\circ$, 求证: 四边形 $BEGD$ 是“等垂四边形”;

(2) 如图②, 四边形 $ABCD$ 是“等垂四边形”, $AD \neq BC$, 连接 BD , 点 E, F, G 分别是 AD, BD, BC 的中点, 连接 EG, FG, EF . 试判定 $\triangle EFG$ 的形状, 并证明你的结论;

(3) 如图③, 四边形 $ABCD$ 是“等垂四边形”, $AD = 6, BC = 10$, 请直接写出边 AB 长的最小值.