

八年级数学下学期期末模拟卷 05

一、单选题

1. 分式 $\frac{-x}{x^2-xy}$ 可化简为 ()

- A. $-\frac{1}{x-y}$ B. $-\frac{1}{x+y}$ C. $\frac{1}{x+y}$ D. $\frac{1}{x-y}$

2. 菱形的两条对角线的长分别是 6 和 8，则这个菱形的周长是 ()

- A. 24 B. 20 C. 10 D. 5

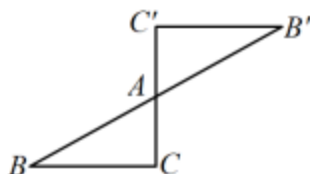
3. 一个样本有 20 个数据，其中最小值为 61，最大值为 70，若取组距为 2，则可分为 ()

- A. 5 组 B. 6 组 C. 7 组 D. 8 组

4. 盒子里有大小，材质完全相同的红球、黄球、绿球各 5 个，亮亮每次任意摸出一个球，然后放回再摸。亮亮前两次摸球连续摸到黄球，当亮亮第三次摸球时，下列说法正确的是 ()

- A. 一定摸到黄球 B. 摸到黄球的可能性大
C. 不可能摸到黄球 D. 摸到红球，黄球，绿球的可能性一样大

5. 如图是一个中心对称图形，A 为对称中心，若 $\angle C = 90^\circ$ ， $\angle B = 30^\circ$ ， $AC = 1$ ，则 BB' 的长为 ()

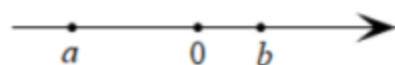


- A. 4 B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$

6. 两个工程队共同参与一项筑路工程，甲队单独施工 1 个月完成总工程的 $\frac{1}{3}$ ，这时增加了乙队，两队又共同工作了半个月，总工程全部完成。比较两个队的施工速度是 ()

- A. 甲比乙快 B. 乙比甲快 C. 甲乙一样快 D. 无法比较

7. 实数 a, b 在数轴上对应点的位置如图所示，化简 $|-a| + \sqrt{(a-b)^2}$ 的结果是 ()

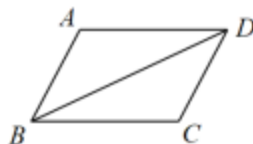


- A. $-2a+b$ B. $2a-b$ C. $-b$ D. 无意义

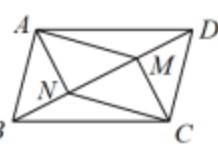
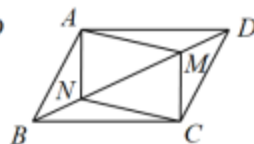
8. 若点 $A(a, -2)$ ， $B(b, -3)$ ， $C(c, 2)$ 在反比例函数 $y = \frac{-m^2-1}{x}$ (m 是常数) 的图像上，则 a, b, c 的大小关系是 ()

- A. $a > b > c$ B. $a > c > b$ C. $c > a > b$ D. $b > a > c$

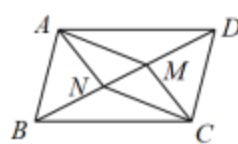
9. 如图，在 $\square ABCD$ 中， $AD > AB$ ， $\angle ABC$ 为锐角。要在对角线 BD 上找点 N, M ，使四边形 $ANCM$ 为平行四边形，在如图所示的甲、乙、丙三种方案中，正确的方案有 ()



甲方案：
在 BD 上取 $BN=MD$

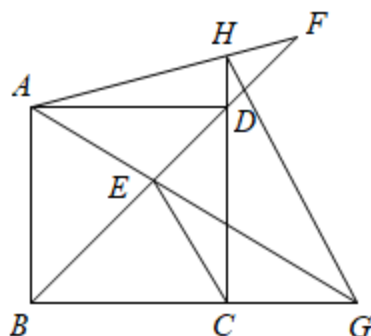


乙方案：
作 $AN \perp BD$ 于 N
作 $CM \perp BD$ 于 M



丙方案：
作 AN, CM 分别平分
 $\angle BAD, \angle BCD$

- A. 甲、乙、丙 B. 甲、乙 C. 甲、丙 D. 乙、丙
10. 如图，在正方形 $ABCD$ 中， E 、 F 是射线 BD 上的动点，且 $\angle EAF = 45^\circ$ ，射线 AE 、 AF 分别交 BC 、 CD 延长线于 G 、 H ，连接 EC ，在下列结论中：① $AE = CE$ ；② $BG = GH + DH$ ；③ $EF^2 = BE^2 + DF^2$ ；④若 $AB = 3DH$ ，则 $CD = 2CG$ ；⑤ $S_{\triangle AGH} : S_{\triangle BCD} = GH : AB$ ，其中正确的结论有（ ）



- A. 5个 B. 4个 C. 3个 D. 2个

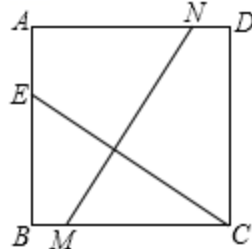
二、填空题

11. 为了解某校 2000 学生的身高情况，从中随机抽取了 50 名学生进行测量调查，这项调查中的样本容量是_____。

12. 将分式 $-\frac{8a^6b}{12a^2b^2}$ 约分结果是_____。

13. 若 $\sqrt{\frac{x-1}{x-2}} = \frac{\sqrt{x-1}}{\sqrt{x-2}}$ 成立，则 x 的取值范围是_____。

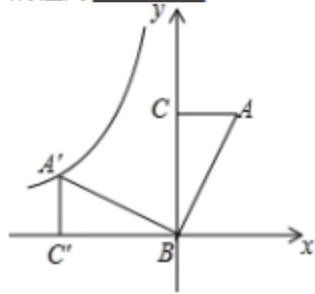
14. 如图，正方形 $ABCD$ 中， $CE \perp MN$ ， $\angle MCE = 40^\circ$ ，则 $\angle ANM =$ _____°。



15. 已知 a 为整数，且满足 $\sqrt{a-1} < 5 < \sqrt{a+1}$ ，则 a 的值为_____。

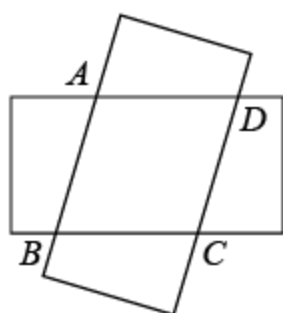
16. 若方程 $\frac{ax}{a+1} - 1 = \frac{2}{1-x}$ 的解与方程 $\frac{6}{x} = 3$ 的解相同，则 $a =$ _____。

17. 如图， $\text{Rt}\triangle ABC$ 的一个顶点 B 在原点， BC 在 y 轴上，直角边 $AC=1$ ， $BC=2$ ，把 $\text{Rt}\triangle ABC$ 绕点 B 逆时针旋转 90° ，顶点 A 的对应点为 A' 。若反比例函数 $y = \frac{m}{x}$ 的图象经过点 A' ，则 m 的值为_____。

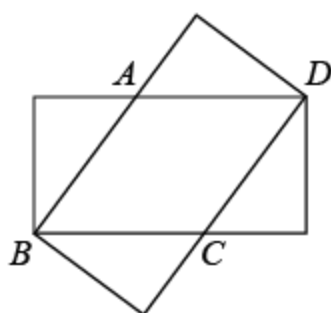


18. 如图（1），将两张全等的矩形重叠而得到的四边形 $ABCD$ 是菱形，已知矩形的长是 8，宽是 4，当这两张纸片叠合成如图（2）所示时，菱形 $ABCD$ 的面积最大，此时，菱形面积

为_____.



(1)



(2)

三、解答题

19. 计算：

(1) $\sqrt{27} - \sqrt{12} + \sqrt{\frac{1}{3}}$;

(2) $\left(3\sqrt{45} - 15\sqrt{\frac{1}{5}}\right) \times \sqrt{10}$.

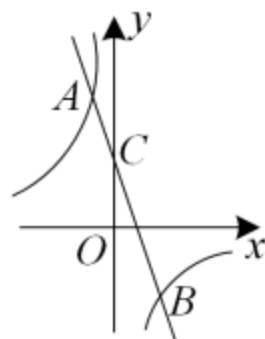
20. 解方程：

(1) $\frac{3}{x} = \frac{2}{x+1}$;

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

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

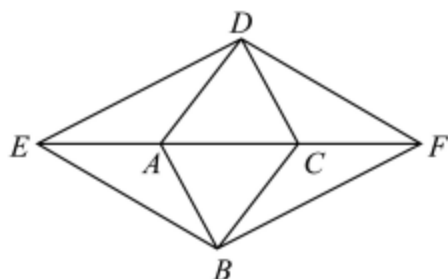
22. 如图，在平面直角坐标系中，一次函数 $y = -3x + 3$ 与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ (k 为常数， $k \neq 0$) 的图像交于 $A(-1, m)$ ， $B(n, -3)$ 两点.



(1) 求反比例函数解析式；

(2) 根据函数的图像，直接写出不等式 $-3x + 3 < \frac{k}{x}$ 的解集.

23. 如图，在 $\square ABCD$ 中，对角线 AC 所在直线上有两点 E 、 F ，满足 $AE = AC = CF$ ，连接 BE 、 BF 、 DE 、 DF .



(1) 求证：四边形 $BEDF$ 是平行四边形；

(2) 若 $\angle EDC = 90^\circ$ ，则当 $\angle DEA = \underline{\hspace{1cm}}^\circ$ 时，四边形 $BEDF$ 是菱形。

24. 某校为美化校园环境，计划对面积为 1200m^2 的区域进行绿化，现安排甲、乙两个工程队来完成。已知甲队每天能完成绿化的面积是乙队每天能完成绿化的面积的 1.5 倍，并且在独立完成面积为 360m^2 区域的绿化时，甲队比乙队少用 2 天。求甲、乙两工程队每天能绿化的面积分别是多少 m^2 ？

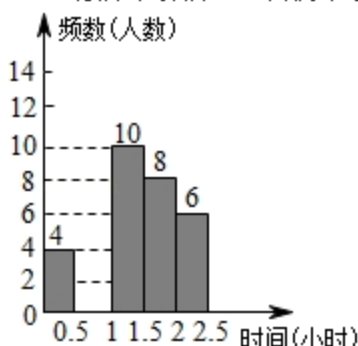
25. 某初中学校对本校初中学生完成家庭作业的时间做了总量控制，规定每天完成家庭作业时间不超过 1.5 小时。该校数学课外兴趣小组对本校初中学生回家完成作业的时间做了一次随机抽样调查，并绘制出频数分布表和频数分布直方图的一部分。

时间(小时)	频数(人数)	频率
$0 \leq t < 0.5$	4	0.1
$0.5 \leq t < 1$	a	0.3
$1 \leq t < 1.5$	10	0.25
$1.5 \leq t < 2$	8	b
$2 \leq t < 2.5$	6	0.15
合计		1

(1) $a = \underline{\hspace{1cm}}$ ， $b = \underline{\hspace{1cm}}$ ；

(2) 补全频数分布直方图；

(3) 请估计该校 800 名初中学生中，约有多少学生在 1.5 小时以内完成家庭作业。

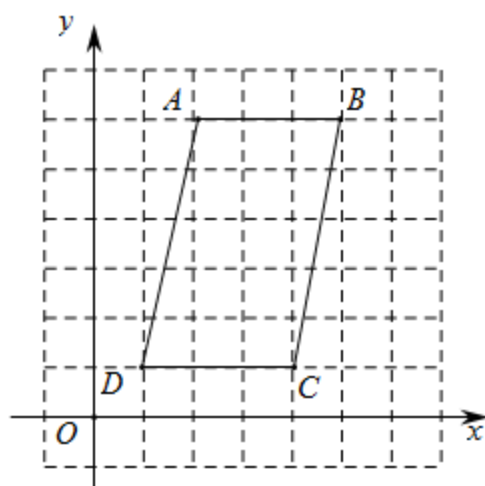


26. 如图，平面直角坐标系中点 D 坐标为 $(1, 1)$ ，每个小正方形网格的顶点叫做格点，平行四边形 $ABCD$ 的顶点均在格点上。仅用无刻度直尺在给定网格中按要求作图，作图过程用虚线表示，作图结果用实线表示。

(1) 将线段 AD 绕点 A 逆时针旋转 90° ，画出对应线段 AE ，并直接写出点 E 的坐标 $\underline{\hspace{1cm}}$ ；

(2) 过 (1) 中点 E 画一条直线把平行四边形 $ABCD$ 分成面积相等的两部分；

(3) 找一个格点 F ，使得 $CF \perp AD$ ，并直接写出点 F 的坐标 $\underline{\hspace{1cm}}$ 。



27. 已知矩形 $ABCD$ 中, $AD=10$, P 是 AD 边上一点, 连接 BP , 将 $\triangle ABP$ 沿着直线 BP 折叠得到 $\triangle EBP$.

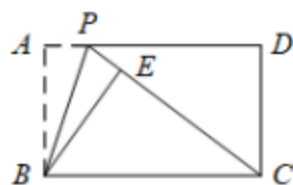


图1



图2

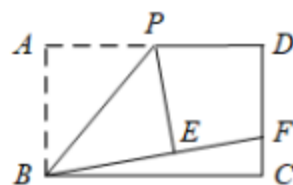


图3

(1) 若 $AB=6$.

① 如图1, 当 P, E, C 三点在同一直线上时, AP 的长为_____;

② 请在图2上用没有刻度的直尺和圆规, 在 AD 边上作出一点 P , 使 BE 平分 $\angle PBC$ (不写作法, 保留作图痕迹), 则此时 AP 的长为_____;

(2) 如图3, 当点 P 是 AD 的中点时, 此时点 E 落在矩形 $ABCD$ 内部, 延长 BE 交 DC 于点 F , 若点 F 是 CD 的三等分点, 求 AB 的长.

28. 如图1, 已知 $A(-1, 0)$, $B(0, -2)$, 平行四边形 $ABCD$ 的边 AD 、 BC 分别与 y 轴、 x 轴交于点 E 、 F , 且点 E 为 AD 中点, 双曲线 $y = \frac{k}{x}$ (k 为常数, $k \neq 0$) 上经过 C 、 D 两点.

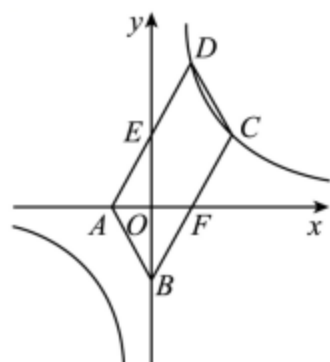


图1

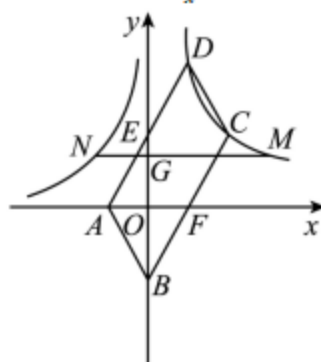


图2

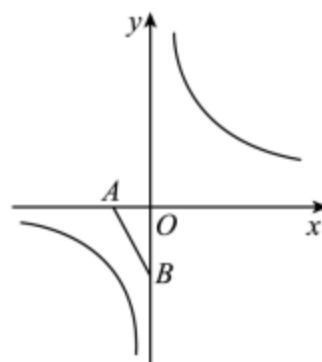


图3

(1) 求 k 的值;

(2) 如图2, 点 G 是 y 轴正半轴上的一个动点, 过点 G 作 y 轴的垂线, 分别交反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ (k 为常数, $k \neq 0$) 图像于点 M , 交反比例函数 $y = -\frac{3}{2x}$ ($x < 0$) 的图像于点 N , 当 $FM = FN$ 时, 求 G 点坐标;

(3)点 P 在双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 上，点 Q 在 y 轴上，若以点 A 、 B 、 P 、 Q 为顶点的四边形是平行四边形，试求出满足要求的所有点 Q 的坐标．