

2022-2023 学年八年级数学下学期期末模拟卷 04

一、单选题

1. 下列二次根式中属于最简二次根式的是（ ）

- A. $\sqrt{25}$ B. $\sqrt{3}$ C. $\sqrt{\frac{1}{2}}$ D. $\sqrt{12}$

2. 若点 $A(3, -6)$ 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图像上，则 k 的值为（ ）

- A. -18 B. 18 C. -2 D. 2

3. 从一副扑克牌中任意抽取 1 张，下列事件发生的可能性最大的是（ ）

- A. 这张牌是“A” B. 这张牌是“大王”
C. 这张牌是“黑桃” D. 这张牌的点数是 10

4. 2022 年北京冬奥会期间，为了记录某一运动员的体温变化情况，应选择的统计图是（ ）

- A. 折线统计图 B. 条形统计图 C. 扇形统计图 D. 频数分布直方图

5. 下列结论中，菱形具有而矩形不一定具有的性质是（ ）

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

6. 一只蚂蚁在如图所示的方格地板上随机爬行，每个小方格形状大小完全相同，当蚂蚁停下时，停在地板中阴影部分的概率为（ ）

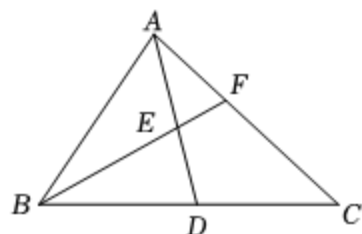


- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{4}{5}$ C. $\frac{4}{9}$ D. $\frac{5}{9}$

7. 已知点 $A(x_1, -2)$, $B(x_2, -\sqrt{3})$, $C(x_3, 3)$ 在反比例函数 $y = -\frac{3}{x}$ 的图象上，则 x_1 , x_2 , x_3 的大小关系是（ ）

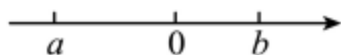
- A. $x_1 < x_2 < x_3$ B. $x_2 < x_1 < x_3$ C. $x_3 < x_2 < x_1$ D. $x_3 < x_1 < x_2$

8. 如图， AD 是 $\triangle ABC$ 的中线， E 是 AD 的中点， F 是 BE 延长线与 AC 的交点，若 $AC=4$ ，则 $AF=$ （ ）



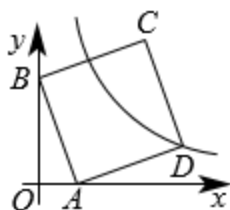
- A. $\frac{8}{5}$ B. $\frac{4}{3}$ C. 1 D. $\frac{2}{3}$

9. 实数 $-12\frac{1}{2}$ 、 $\sqrt{4+\frac{1}{6}}$ 在数轴上对应点的位置如图所示，化简 $\sqrt{14+\frac{1}{16}}$ 的结果是（ ）



- A. $\sqrt{n+\frac{1}{n+2}} = (n+1)\sqrt{\frac{1}{n+2}}$ B. $14\sqrt{\frac{1}{16}}$ C. $15\sqrt{\frac{1}{16}}$ D. $\frac{15}{4}$

10. 如图，在平面直角坐标系中，直线 $y = -2x + 4$ 与 x 轴、 y 轴分别交于 A 、 B 两点，以 AB 为边在第一象限作正方形 $ABCD$ ，点 D 在双曲线 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 上．将正方形沿 x 轴负方向平移 a 个单位长度后，点 C 恰好落在该双曲线上，则 a 的值（ ）



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

二、填空题

11. 化简 $\frac{x}{x-1} - 1$ 的结果为_____.

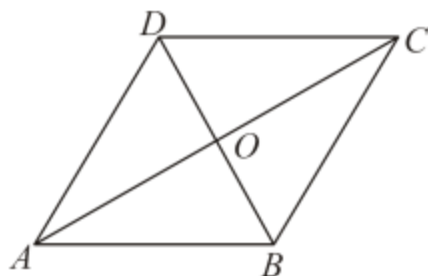
12. 已知 $\frac{a}{b} = \frac{3}{5}$ ，则 $\frac{b+a}{b-a} =$ _____.

13. 一个不透明的布袋里装有 3 个红球，2 个白球，1 个黑球，它们除颜色外其余相同．从袋中任意摸出 1 个球，恰好是白球的概率为_____.

14. 某区进行了一次期末考试，想了解全区 7 万名学生的数学成绩．从中抽取了 1000 名学生的数学成绩进行统计分析，以下说法其中正确的是_____（填序号）：

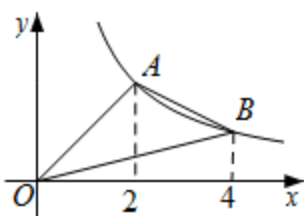
- （1）这 1000 名考生的数学成绩是总体的一个样本； （2）每位学生的数学成绩是个体；
（3）7 万名学生是总体； （4）1000 名学生是总体．

15. 如图，菱形 $ABCD$ 的周长是 16， $\angle BAD = 60^\circ$ ，则 AC 的长为_____.

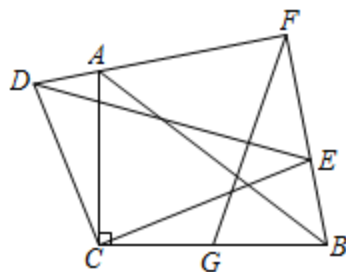


16. 已知 $\frac{3x-2}{(x-1)(x+2)} = \frac{A}{x-1} - \frac{B}{x+2}$, 其中 A 、 B 是常数, 则 $A-2B=$ _____.

17. 如图, A 、 B 是反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k > 0)$ 在第一象限内的图象上的两点, 且 A 、 B 两点的横坐标分别是 2 和 4, $S_{\triangle AOB} = 3$, 则 k 的值为_____.



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

19. 计算:

(1) $\sqrt{12} - |2-3| + \frac{3}{\sqrt{3}}$;

(2) $\sqrt{5}(\sqrt{2} + \sqrt{5}) - (2 + \sqrt{5})(\sqrt{5} - 2)$

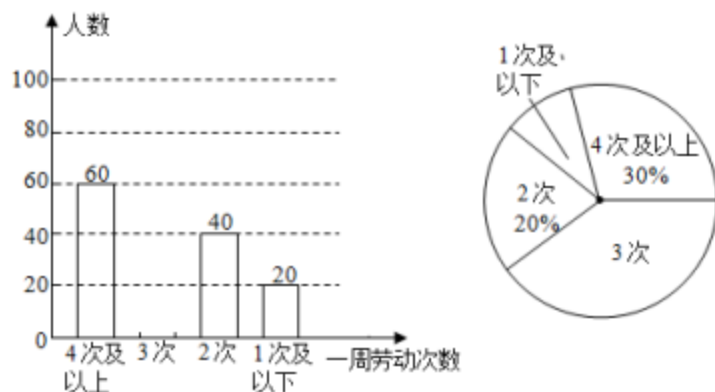
20. (1) 化简: $\frac{a}{a^2-4} + \frac{1}{4-2a}$;

(2) 解方程: $\frac{1}{x-2} = \frac{2}{x-3}$.

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

22. 2020 年 3 月, 中共中央、国务院颁布了《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意

见》。区教育局发布了“普通中小学劳动教育状况评价指标”，为了解某校学生一周劳动次数的情况，随机抽取若干学生进行调查，得到如下统计图：



(1) 这次调查活动共抽取 200 人，“2次”所在扇形对应的圆心角的度数是 72 °；

(2) 请将条形统计图补充完整；

(3) 若该校学生共有 3000 人，根据调查结果，请你估计该校一周劳动“1次及以下”的学生人数。

23. 如图 1 与图 2，在边长均为 1 个单位长度的小正方形组成的网格中， $\triangle ABC$ 的顶点及点 O 均在格点上。请仅用无刻度直尺完成作图（保留作图痕迹）。

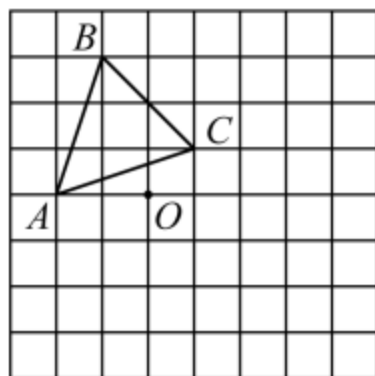


图1

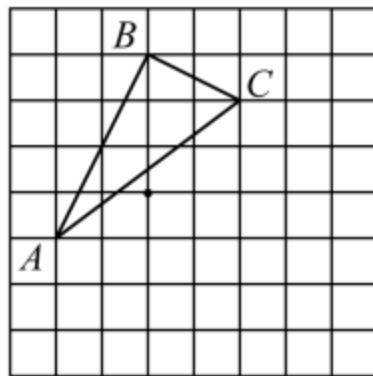


图2

(1) 在图 1 中，作 $\triangle ABC$ 关于点 O 成中心对称的 $\triangle A'B'C'$ ；

(2) 在图 2 中。

① 作 $\triangle ABC$ 绕点 A 顺时针旋转一定角度后，顶点仍在格点上的 $\triangle AB'C'$ ；

② 请直接写出：点 B 到 AC 的距离为 2 。

24. 2022 年冬奥会在北京举办。现有如图所示“2022·北京冬梦之约”的四枚邮票供小明选择，依次记为 A ， B ， C ， D ，背面完全相同。将这四枚邮票背面朝上，洗匀放好



A



B



C



D

(1) 小明从中随机抽取一枚，恰好抽到是 *B*（冰墩墩）概率是_____

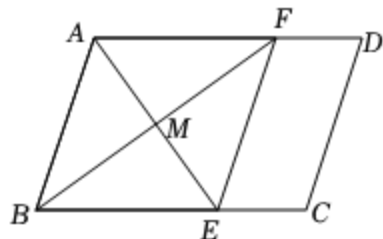
(2) 小颖从中随机抽取一枚不放回，再从中随机抽取一枚．请用列表或画树状图的方法，求小颖同学抽到的两枚邮票恰好是 *B*（冰墩墩）和 *C*（雪容融）的概率．

25. 中国是最早发现并利用茶的国家，形成了具有独特魅力的茶文化 2020 年 5 月 21 日以“茶和世界共品共享”为主题的第一届国际茶日在中国召开．某茶店用 4000 元购进了 *A* 种茶叶若干盒，用 8400 元购进 *B* 种茶叶若干盒，所购 *B* 种茶叶比 *A* 种茶叶多 10 盒，且 *B* 种茶叶每盒进价是 *A* 种茶叶每盒进价的 1.4 倍．

(1) *A*，*B* 两种茶叶每盒进价分别为多少元？

(2) 第一次所购茶叶全部售完后第二次购进 *A*，*B* 两种茶叶共 100 盒（进价不变），*A* 种茶叶的售价是每盒 300 元，*B* 种茶叶的售价是每盒 400 元．两种茶叶各售出一半后，为庆祝国际茶日，两种茶叶均打七折销售，全部售出后，第二次所购茶叶的利润为 5800 元（不考虑其他因素），求本次购进 *A*，*B* 两种茶叶各多少盒？

26. 已知：如图，□*ABCD* 中，∠*BAD* 的平分线交 *BC* 于点 *E*，∠*ABC* 的平分线交 *AD* 于点 *F*，*AE*、*BF* 交于点 *M*．



(1) 判断四边形 *ABEF* 的形状，并予以证明；

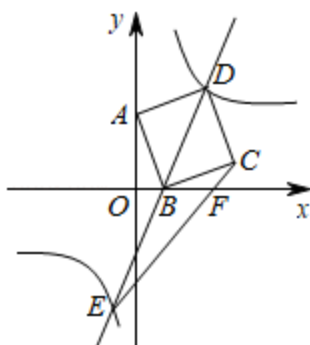
(2) 仅用无刻度的直尺在 *EF* 的右侧找一点 *N*，连接 *MN*，使得 *MN* // *BC*（保留作图痕迹，不写作法）；连接 *EN*，*FN*，若 □*ABCD* 的面积为 12cm²，则四边形 *MENF* 的面积是_____cm²．

27. 如图，在平面直角坐标系中，已知点 *A* 的坐标为 (0, 3)，点 *B* 的坐标为 (1, 0)，连结 *AB*，以 *AB* 为边在第一象限内作正方形 *ABCD*，直线 *BD* 交双曲线 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 于 *D*、*E* 两点，已知点 *E* 的坐标为 (-2, *a*)，连结 *CE*，交 *x* 轴于点 *F*．

(1) 求双曲线 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 和直线 *DE* 的解析式．

(2) 求 E 到直线 DC 的距离.

(3) 在 x 轴上是否存在一点 P , 使 $|PD - PE|$ 值最大, 若有, 直接写出点 P 的坐标; 若无, 请说明理由.



28. 如图, 点 C 在线段 AB 上, 分别以 AC 、 BC 为边在线段 AB 的同侧作正方形 $ACFG$ 和正方形 $BCDE$, 连接 GE , 点 M 是 GE 的中点, 连接 MD 、 MF .

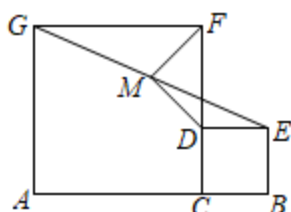


图1

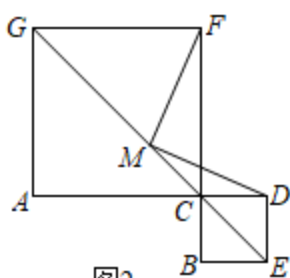
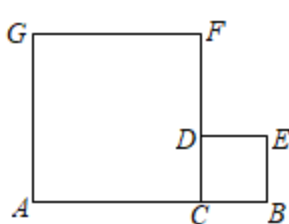


图2



备用图

(1) 尝试探究:

结论 1: MD 、 MF 的数量关系是_____;

结论 2: MD 、 MF 的位置关系是_____;

(2) 将图 1 中的正方形 $BCDE$ 绕点 C 按顺时针方向旋转.

① 如图 2, 当点 B 恰好落在边 FC 的延长线上, 连接 GE , 点 M 是 GE 的中点, 连接 MD , MF , 请问 (1) 中的两个结论是否成立? 若成立, 请写出证明过程; 若不成立, 请说明理由;

② 若 $AC = 2\sqrt{10}$, $BC = 2$, 在旋转过程中, 当 D , E , F 三点在一条直线上时, 请直接写出 ME 的长.