

八年级数学下学期期末测试卷 01

一、单选题

1. 下列图形中，是轴对称图形，但不是中心对称图形的是（ ）



2. 以下调查中，最适合采用普查方式的是（ ）

- A. 调查长江的水质
B. 调查全国中学生的视力状况
C. 调查某省居民的网上购物状况
D. 调查某班级学生的身高

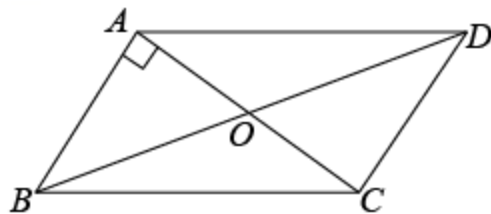
3. 下列运算正确的是（ ）

- A. $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$
B. $\sqrt{6} \div \sqrt{3} = \sqrt{2}$
C. $\sqrt{(-2) \times (-3)} = \sqrt{-2} \times \sqrt{-3}$
D. $2\sqrt{2} - \sqrt{2} = 2$

4. 一名运动员连续打靶 100 次，其中 5 次命中 10 环，5 次命中 9 环，90 次命中 8 环．根据这几次打靶记录，如果再让他打靶 1 次，那么下列说法正确的是（ ）

- A. 命中 10 环的可能性最大
B. 命中 9 环的可能性最大
C. 命中 8 环的可能性最大
D. 以上 3 种可能性一样大

5. 如图， $\square ABCD$ 的对角线 AC 与 BD 相交于点 O ， $AB \perp AC$ ，若 $AB=4$ ， $AC=6$ ，则 BD 的长是（ ）



- A. 8
B. 9
C. 10
D. 11

6. 若关于 x 的分式方程 $\frac{x-4}{x-1} = \frac{mx}{x-1}$ 有正整数解，则整数 m 为（ ）

- A. -3
B. 0
C. -1
D. -1 或 0

7. 下列说法正确的是（ ）

- A. 对角线互相垂直的四边形是菱形

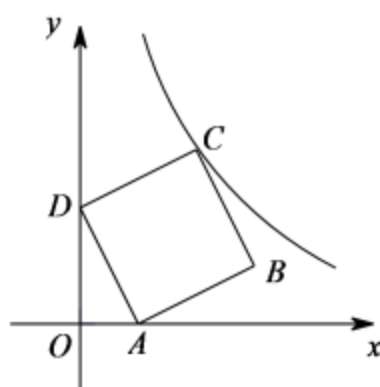
- B. 矩形的对角线互相垂直
C. 对角线相等的菱形是正方形
D. 一组对边平行的四边形是平行四边形

8. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，点 D 、 E 、 F 分别为各边的中点， AH 是高．若 $\angle DEF=65^\circ$ ，则 $\angle DHF$ 的度数为（ ）



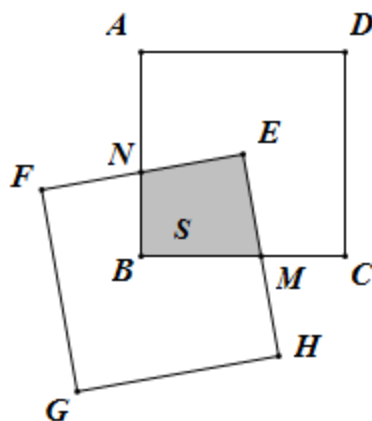
- A. 55° B. 60° C. 65° D. 70°

9. 如图，在平面直角坐标系中，正方形 $ABCD$ 的顶点 A 、 D 分别在 x 轴、 y 轴上，反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k > 0, x > 0)$ 的图像经过正方形顶点 C ，若点 $A(2, 0)$ 、 $D(0, 4)$ ，则 $k =$ （ ）



- A. 24 B. 18 C. 20 D. 12

10. 如图，边长为定值的正方形 $ABCD$ 的中心与正方形 $EFGH$ 的顶点重合，且与边 BC 、 AB 相交于 M 、 N ，图中阴影部分的面积记为 S ，两条线段 MB 、 BN 的长度之和记为 l ，将正方形 $EFGH$ 绕点 E 逆时针旋转适当角度，则有（ ）



- A. s 变化, l 不变
B. s 不变, l 变化
C. s 变化, l 变化
D. s 与 l 均不变

二、填空题

11. 当 x 满足条件: _____ 时, 分式 $\frac{x+2}{x-3}$ 有意义.

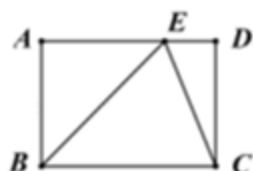
12. 在一个不透明的袋子里装有 4 个黄球和 2 个红球, 这些球除颜色外完全相同. 从袋中任意摸出 1 个球是红球, 则这个事件是 _____ 事件 (填“随机”或“必然”或“不可能”).

13. 当 $x < 0$ 时, 函数 $y = \frac{k}{x}$ 的值随 x 增大而增大, 则 k 的取值范围是 _____.

14. 要反映我市一周内每天的最低气温的变化情况, 宜采用 _____ 统计图.

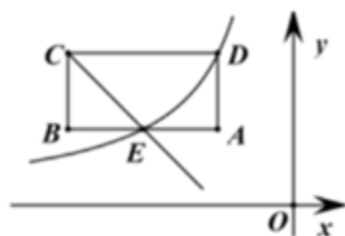
15. 若最简二次根式 $\sqrt{-2+2a}$ 和 $\sqrt{6-2a}$ 是同类二次根式, 则 a 的值为 _____.

16. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, 点 E 在 AD 上, 且 EC 平分 $\angle BED$, 若 $BC = 2\sqrt{2}$, $\angle CBE = 45^\circ$, 则 $AB =$ _____.



17. 设 m 是一元二次方程 $x^2 - 3x - 4 = 0$ 的一个根, 则 $m^2 - 3m + 2021 =$ _____.

18. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, 点 $A(-1, 1)$, $B(-3, 1)$, $C(-3, 2)$, 反比例函数 $y = \frac{m}{x}$ ($x < 0$) 的图像经过点 D , 且与 AB 相交于点 E . 将矩形 $ABCD$ 沿射线 CE 平移, 使得点 C 与点 E 重合, 则线段 BD 扫过的面积为 _____.



三、解答题

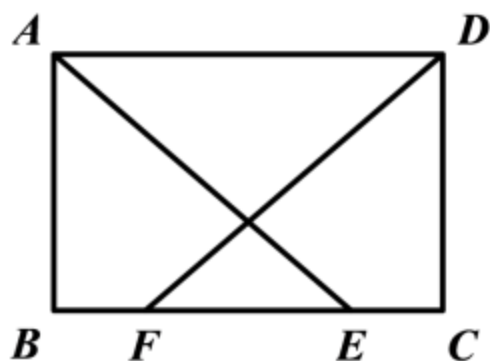
19. 计算: (1) $(\sqrt{3}+1)^2 - \sqrt{12} + 3\sqrt{\frac{1}{3}}$;

(2) $4\sqrt{\frac{1}{2}} - \sqrt{6} \times \sqrt{3} + \sqrt{12} \div \sqrt{3}$.

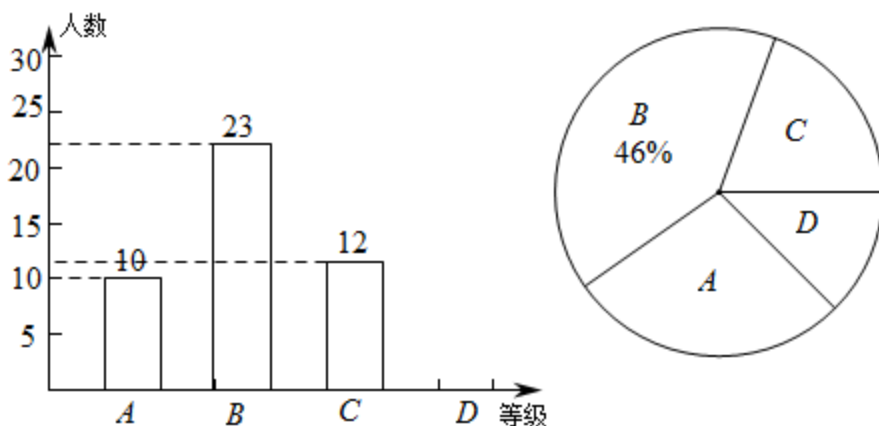
20. (1) 计算: $\frac{x^2+8x+16}{x^2-16} - \frac{8}{x-4}$;

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

21. 如图，矩形 $ABCD$ 中， E 、 F 是 BC 上的点， $\angle DAE = \angle ADF$. 求证： $BF = CE$.



22. 某校八年级学生全部参加“初二生物地理会考”，从中抽取了部分学生的生物考试成绩，将他们的成绩进行统计后分为 A 、 B 、 C 、 D 四等，并将统计结果绘制成如下的统计图，请结合图中所给的信息解答下列问题（说明：测试总人数的前 30% 考生为 A 等级，前 30% 至前 70% 为 B 等级，前 70% 至前 90% 为 C 等级，90% 以后为 D 等级）

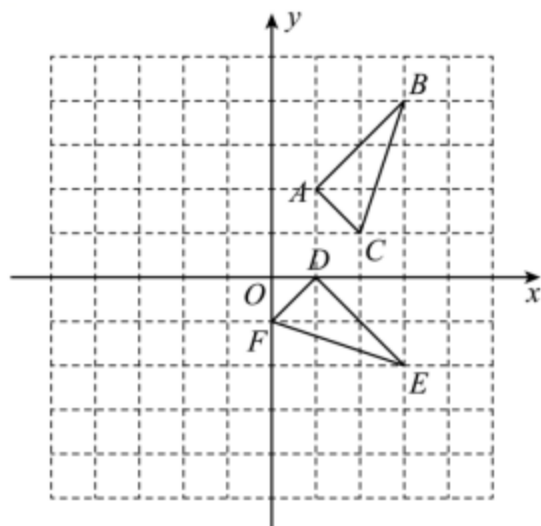


(1) 抽取了 _____ 名学生成绩；

(2) 请把频数分布直方图补充完整；

(3) 若测试总人数前 90% 为合格，该校初二年级有 900 名学生，求全年级生物合格的学生共约多少人。

23. 正方形网格中（网格中的每个小正方形边长是 1）， $\triangle ABC$ 的顶点均在格点上，请结合所给的直角坐标系解答下列问题：

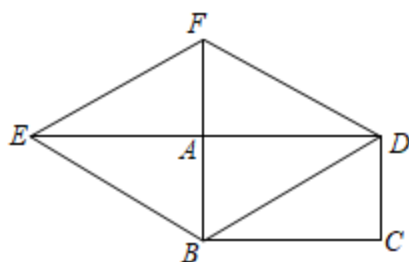


(1)若 $\triangle DEF$ 是由 $\triangle ABC$ 绕着某点旋转得到的，则这点的坐标为_____；

(2)作出 $\triangle ABC$ 关于原点 O 成中心对称的 $\triangle A'B'C'$ ；

(3)直接写出点 B' 的坐标为_____.

24. 如图，点 E 在矩形 $ABCD$ 边 DA 的延长线上， $EA=AD$ ，过点 D 作 $DF \parallel BE$ 交 BA 的延长线于点 F ，连接 BD ， EF 。



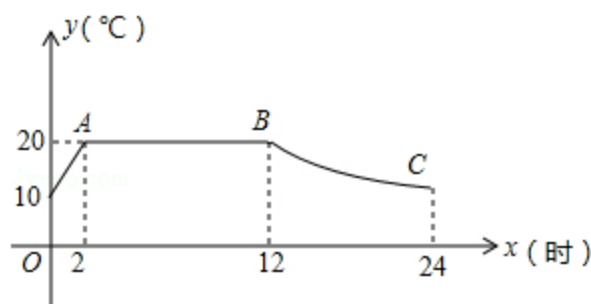
(1) 求证：四边形 $BDFE$ 为菱形；

(2) 若 $AB=2$ ， $\angle ADB=30^\circ$ ，求菱形 $BDFE$ 的面积。

25. 我市某蔬菜生产基地用装有恒温系统的大棚栽培一种适宜生长温度为 $15-20^\circ\text{C}$ 的新品种，如图是某天恒温系统从开启到关闭及关闭后，大棚里温度 y ($^\circ\text{C}$) 随时间 x (h) 变化的函数图象，其中 AB 段是恒温阶段， BC 段是双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 的一部分，请根据图中信息解答下列问题：

(1) 求 k 的值；

(2) 恒温系统在一天内保持大棚里温度在 15°C 及 15°C 以上的时间有多少小时？



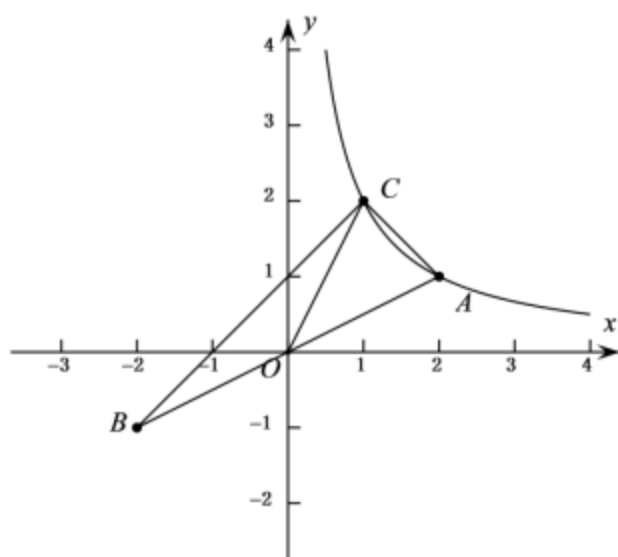
26. 点 A 是反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 图像上一点，点 B 、 A 关于原点对称， C 为图像上另一点（点 C 在点 A 左侧）。

(1) 若点 A 的坐标是 $(2, 1)$ ，

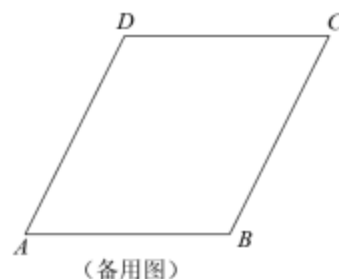
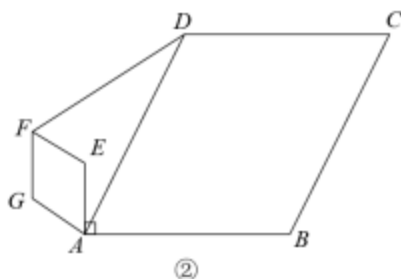
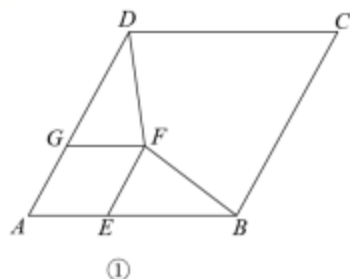
①求反比例函数关系式；

②若 $\triangle OAC$ 的面积等于 $\frac{3}{2}$ ，求点 C 的坐标；

(2) 设点 A 、 C 的横坐标分别为 m 、 n ，若 $\angle ACB = 90^\circ$ ，求证： $mn = k$ 。



27. 如图①，菱形 $ABCD$ 和菱形 $AEFG$ 有公共顶点 A ，点 E 、 G 分别落在边 AB 、 AD 上，连接 DF ， BF 。



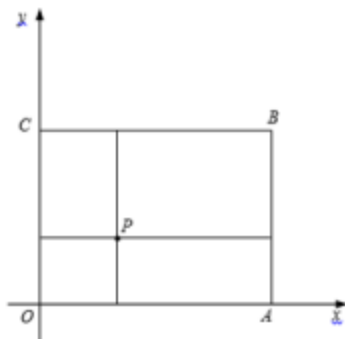
(1)求证： $DF = BF$ ；

(2)将菱形 $AEFG$ 绕点 A 按逆时针方向旋转．设旋转角 $\angle BAE = \alpha (0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ)$ ，且 $AB = 6$ ， $AE = \sqrt{3}$ ， $\angle DAB = \angle GAE = 60^\circ$ ．

①如图②，当 $\alpha = 90^\circ$ 时，则线段 DF 的长度为_____．

②连接 BD ，当 $\triangle DFB$ 为直角三角形时，则旋转角 α 的度数为_____°．

28. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，已知 $A(4,0)$ ， $B(4,3)$ ， $C(0,3)$ ， P 为矩形 $ABCO$ 内一点（不包括边界），过点 P 分别作 x 轴和 y 轴的平行线，这两条平行线把矩形 $ABCO$ 分为四个小矩形，若这四个小矩形中有一个矩形的面积的值等于 OA 的长度，则称点 P 为矩形 $ABCO$ 的“常积点”．



(1)在点 $D\left(\frac{15}{4}, \frac{1}{4}\right)$ ， $E(2,2)$ ， $F\left(1, \frac{5}{3}\right)$ ， $G\left(3, \frac{5}{3}\right)$ 中，是矩形 $ABCO$ “常积点”的为_____；（填写所有正确的字母代号）

(2)若点 $H(3m-1, 2m)$ 是矩形 $ABCO$ 的“常积点”，且对应的小矩形的一条边在 x 轴上，求 m 的值；

(3)若点 M 是矩形 $ABCO$ 的“常积点”，且对应的小矩形的一条边在 x 轴上，一次函数 $y = k(x-3) + 5$ （ k 为常数，且 $k > 0$ ）的图像上“常积点” M 的个数随着 k 的值变化而变化，请直接写出该图像上“常积点” M 的个数及对应的 k 的取值范围．