

初二期末测试题

——数学——

2023.7

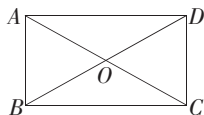
一、选择题(本大题共 8 小题,每小题 3 分,共 24 分)

- 要使根式 $\sqrt{x+3}$ 有意义,则 x 的取值范围是
A. $x \geq -3$ B. $x \leq -3$ C. $x > -3$ D. $x < -3$
- 在平面直角坐标系中,点 $P(-3, m^2+1)$ 关于原点对称的点在
A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限
- 在平面直角坐标系中,反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 的图象经过点 $(-2, 3)$,则它的图象也一定经过的点是
A. $(6, 1)$ B. $(1, -6)$ C. $(-3, -2)$ D. $(-2, -3)$
- 某校开展安全知识竞赛,进入决赛的学生有 20 名,他们的决赛成绩如表所示:

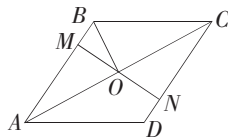
决赛成绩(分)	100	99	98	97
人数	3	7	6	4

则这 20 名学生决赛成绩的中位数和众数分别是

- A. 98, 98 B. 98, 99 C. 98.5, 98 D. 98.5, 99
- 在平面直角坐标系中,点 $A(\frac{3}{2}, m)$ 、 $B(\frac{\sqrt{7}}{2}, n)$ 是直线 $y = kx + b (k > 0)$ 上的两点,则 m 、 n 的大小关系是
A. $m > n$ B. $m < n$ C. $m \geq n$ D. $m \leq n$
 - 如图,矩形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 相交于点 O . 若 $\angle AOD = 120^\circ$, $AC = 4$,则 CD 的长为
A. 1 B. 2 C. $2\sqrt{3}$ D. 3



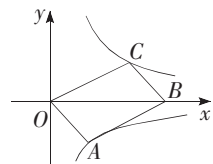
(第 6 题)



(第 7 题)

- 如图,在菱形 $ABCD$ 中, M 、 N 分别是边 AB 、 CD 上的点,且 $AM = CN$, MN 与 AC 相交于点 O ,连结 BO . 若 $\angle DAC = 28^\circ$,则 $\angle OBC$ 的大小为
A. 28° B. 52° C. 62° D. 72°

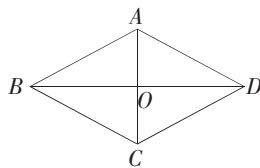
- 如图,在平面直角坐标系中, O 为坐标原点, $\square OABC$ 的顶点 A 在函数 $y = -\frac{4}{x} (x > 0)$ 的图象上,点 B 在 x 轴上,点 C 在函数 $y = \frac{k}{x} (k > 0, x > 0)$ 的图象上. 若点 A 、 B 的横坐标分别为 2、6,则 k 的值为
A. 4
B. 6
C. 8
D. 12



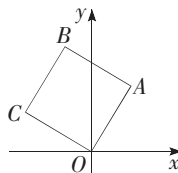
(第 8 题)

二、填空题(本大题共 6 小题,每小题 3 分,共 18 分)

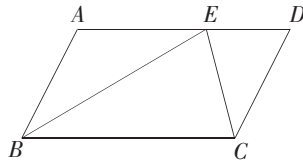
- 计算: $\sqrt{12} \div \sqrt{3} =$ _____.
- 在平面直角坐标系中,若反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 的图象经过点 $(-1, 2)$,则一次函数 $y = kx + 2$ 的图象一定不经过第 _____ 象限.
- 在平面直角坐标系中,一次函数 $y = 3x - 1$ 与 $y = kx (k \neq 0)$ 的图象的交点坐标是 $(1, 2)$,则方程组 $\begin{cases} 3x - y = 1, \\ kx - y = 0 \end{cases}$ 的解是 _____.
- 如图,菱形 $ABCD$ 中,对角线 AC 与 BD 相交于点 O . 若 $AB = 2\sqrt{5}$, $AC = 4$,则 BD 的长为 _____.



(第 12 题)



(第 13 题)



(第 14 题)

- 如图,在平面直角坐标系中, O 为坐标原点,正方形 $OABC$ 的顶点 A 的坐标为 $(1, \sqrt{3})$,点 B 为第二象限的点,则点 B 的纵坐标为 _____.
- 如图,在 $\square ABCD$ 中,点 E 在边 AD 上, EC 平分 $\angle BED$. 若 $\angle EBC = 30^\circ$, $BE = 10$,则 $\square ABCD$ 的面积为 _____.

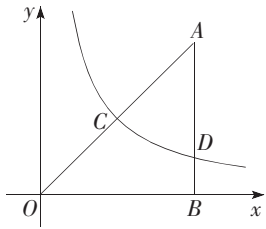
三、解答题(本大题共 10 小题,共 78 分)

15. (6 分)计算: $(2\sqrt{5}-3)(3\sqrt{5}+2)$.

16. (6 分)如图,在平面直角坐标系中,点 A 在第一象限内, $AB\perp x$ 轴于点 B ,函数 $y=\frac{k}{x}(k>0, x>0)$ 的图象分别交 OA 、 AB 于点 C 、 D . 已知点 C 的坐标为 $(2,2)$, $BD=1$.

(1)求 k 的值及点 D 的坐标.

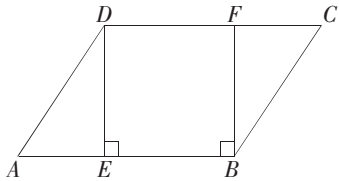
(2)已知点 P 在该函数的图象上,且在 $\triangle AOB$ 的内部,直接写出点 P 的横坐标 x 的取值范围.



(第 16 题)

17. (6 分)如图,在 $\square ABCD$ 中, $DE\perp AB$ 于点 E , $BF\perp AB$ 交 CD 于点 F .

求证:四边形 $DEBF$ 是矩形.



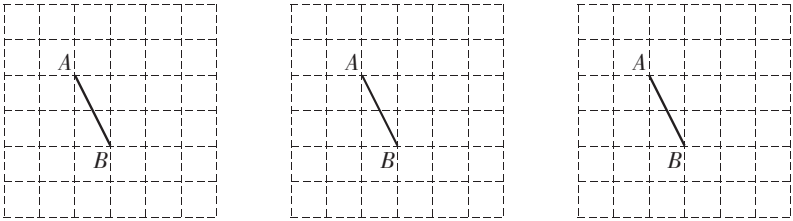
(第 17 题)

18. (7 分)图①、图②、图③均是 6×6 的正方形网格,每个小正方形的顶点称为格点,每个小正方形的边长均为 1,点 A 、 B 均在格点上. 只用无刻度的直尺,在给定的网格中按要求画图,所画图形的顶点均在格点上.

(1)在图①中,以 AB 为边画一个 $\square ABCD$,且其面积为 4.

(2)在图②中,以 AB 为对角线画一个 $\square AEBF$,且其面积为 4.

(3)在图③中,以 AB 为对角线画一个 $\square AMBN$,且其面积为 5.



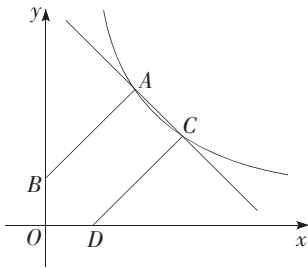
图① 图② 图③

(第 18 题)

19. (7 分)如图,在平面直角坐标系中,点 $A(m,3)$ 在函数 $y=\frac{k}{x}(k>0, x>0)$ 的图象上,点 B 在 y 轴上, $OB=1$,将线段 AB 向右下方平移,得到线段 CD ,此时点 C 落在函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象上,点 D 落在 x 轴正半轴上,且 $OD=1$.

(1)求 k 的值.

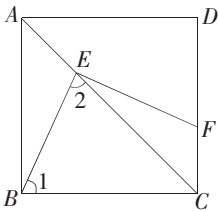
(2)求直线 AC 所对应的函数表达式.



(第 19 题)

20. (7 分)如图,在矩形 $ABCD$ 中,点 E 在对角线 AC 上,点 F 在边 CD 上(点 F 与点 C 、 D 不重合), $BE \perp EF$, $\angle ABE + \angle CEF = 45^\circ$.

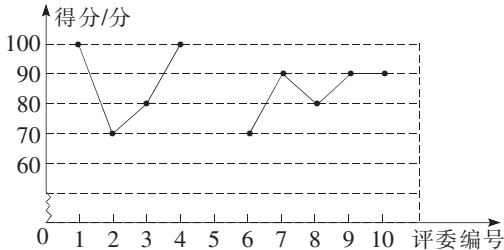
- (1)求 $\angle 1 + \angle 2$ 的度数.
(2)求证:四边形 $ABCD$ 是正方形.



(第 20 题)

21. (8 分)某校举办“科创达人”比赛,比赛分为笔试和科创作品展示两部分,其中笔试成绩占 40%,作品展示成绩占 60%. 作品展示由十位评委现场打分后取平均数. 对参加比赛的甲、乙两位同学得分数据进行整理、描述和分析,下面给出了部分信息.

- a. 甲、乙两位同学的笔试成绩分别为 85 分、90 分.
b. 甲同学作品展示十位评委给分的部分折线图:



- c. 乙同学作品展示十位评委给分:
80, 90, 90, 80, 80, 80, 70, 80, 70, 80.

d. 甲、乙同学作品展示十位评委给分的平均数:

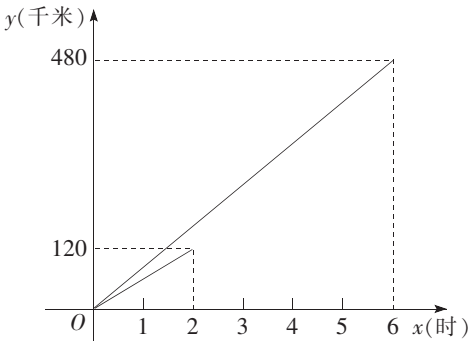
同学	甲	乙
平均数	85	m

根据以上信息,回答下列问题:

- (1)补全甲同学作品展示评委给分折线统计图.
(2) $m =$ _____.
(3)科创作品展示中,如果某同学得分的 10 个数据的方差越小,则认为评委对该同学的作品评价越一致. 据此判断:在甲、乙两位同学中,评委对 _____ 的评价更一致(填“甲”或“乙”).
(4)通过计算说明甲、乙两位同学中哪位同学的总成绩较高.

22. (9 分)甲、乙两车同时从 A 地出发沿同一线路前往 B 地. 甲车匀速行驶 2 小时后,收到紧急通知,立即提高速度匀速前往 B 地,比乙车提前 1 小时到达 B 地. 设甲、乙两车各自距 A 地的路程为 y (千米),乙车行驶的时间为 x (时), y 与 x 之间的部分函数图象如图所示.

- (1)乙车每小时行驶的路程为 _____ 千米.
(2)补全甲车提高速度后的函数图象,并求出提高速度后甲车距 A 地的路程 y 与 x 之间的函数关系式.
(3)求甲、乙两车相遇时,甲车距 A 地的路程.



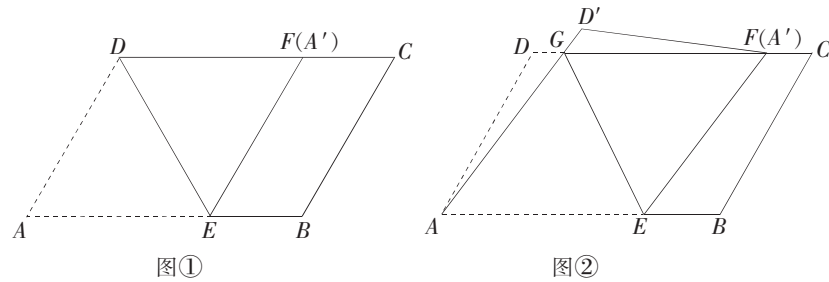
(第 22 题)

23. (10 分)【感知】如图①,将平行四边形纸片 $ABCD$ 沿过点 D 的直线折叠,使点 A 的对应点 A' 落在边 CD 上的点 F 处,得到折痕 DE ,点 E 在边 AB 上,将纸片还原,连结 EF . 若 $AD=4$,则四边形 $AEFD$ 的周长为_____.

【探究】如图②,点 E 、 G 分别是平行四边形纸片 $ABCD$ 的边 AB 、 CD 上的点,将四边形 $AEGD$ 沿 GE 折叠,点 A 、 D 的对应点分别为 A' 、 D' ,点 A' 恰好落在边 CD 上的点 F 处,将纸片还原,连结 AG 、 EF .

(1)求证:四边形 $AEFG$ 为菱形.

(2)若 $AB=6$, $AD=4$, $\angle B=120^\circ$, $CF=1$,则 $\triangle ADG$ 的面积为_____.



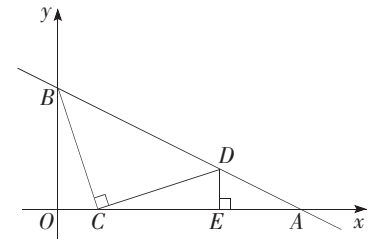
(第 23 题)

24. (12 分)如图,在平面直角坐标系中,直线 $y=kx+b$ 与 x 轴、 y 轴相交于 $A(6,0)$ 、 $B(0,3)$ 两点,动点 C 在线段 OA 上,将线段 CB 绕着点 C 顺时针旋转 90° 得到 CD ,此时点 D 恰好落在直线 AB 上,过点 D 作 $DE \perp x$ 轴于点 E .

(1)求直线 $y=kx+b$ 所对应的函数表达式.

(2)求点 D 的坐标.

(3)若点 P 在 y 轴上,点 Q 在直线 AB 上,是否存在以 C 、 D 、 P 、 Q 为顶点的四边形是平行四边形? 若存在,直接写出所有满足条件的点 Q 的坐标,若不存在,请说明理由.



(第 24 题)