

2024 届山东省德州市庆云二中学中考冲刺卷数学试题

请考生注意：

1. 请用 2B 铅笔将选择题答案涂填在答题纸相应位置上，请用 0.5 毫米及以上黑色字迹的钢笔或签字笔将主观题的答案写在答题纸相应的答题区内。写在试题卷、草稿纸上均无效。
2. 答题前，认真阅读答题纸上的《注意事项》，按规定答题。

一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。）

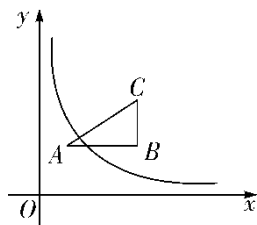
1. (2011 贵州安顺，4，3 分) 我市某一周的最高气温统计如下表：

最高气温 (°C)	25	26	27	28
天 数	1	1	2	3

则这组数据的中位数与众数分别是 ()

- A. 27, 28 B. 27.5, 28 C. 28, 27 D. 26.5, 27

2. 如图， $\triangle ABC$ 的三个顶点分别为 $A(1, 2)$ 、 $B(4, 2)$ 、 $C(4, 4)$ 。若反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 在第一象限内的图象与 $\triangle ABC$ 有交点，则 k 的取值范围是 ()



- A. $1 \leq k \leq 4$ B. $2 \leq k \leq 8$ C. $2 \leq k \leq 16$ D. $8 \leq k \leq 16$

3. 若关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2x - k = 0$ 没有实数根，则 k 的取值范围是 ()

- A. $k > -1$ B. $k \geq -1$ C. $k < -1$ D. $k \leq -1$

4. 二次函数 $y = a(x-4)^2 - 4$ ($a \neq 0$) 的图象在 $2 < x < 3$ 这一段位于 x 轴的下方，在 $6 < x < 7$ 这一段位于 x 轴的上方，则 a 的值为 ()

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

5. 某校八 (2) 班 6 名女同学的体重 (单位: kg) 分别为 35, 36, 38, 40, 42, 42, 则这组数据的中位数是 ()

- A. 38 B. 39 C. 40 D. 42

6. 若 $0 < m < 2$, 则关于 x 的一元二次方程 $-(x+m)(x+3m) = 3mx + 37$ 根的情况是 ()

- A. 无实数根
B. 有两个正根

C. 有两个根，且都大于 $-3m$

D. 有两个根，其中一根大于 $-m$

7. 已知某校女子田径队 23 人年龄的平均数和中位数都是 13 岁，但是后来发现其中一位同学的年龄登记错误，将 14 岁写成 15 岁，经重新计算后，正确的平均数为 a 岁，中位数为 b 岁，则下列结论中正确的是（ ）

A. $a < 13$, $b = 13$ B. $a < 13$, $b < 13$ C. $a > 13$, $b < 13$ D. $a > 13$, $b = 13$

8. 已知 $\odot O$ 的半径为 10，圆心 O 到弦 AB 的距离为 5，则弦 AB 所对的圆周角的度数是（ ）

A. 30° B. 60° C. 30° 或 150° D. 60° 或 120°

9. 小明在九年级进行的六次数学测验成绩如下（单位：分）：76、82、91、85、84、85，则这次数学测验成绩的众数和中位数分别为（ ）

A. 91, 88 B. 85, 88 C. 85, 85 D. 85, 84.5

10. 若点 $A(1, a)$ 和点 $B(4, b)$ 在直线 $y = -2x + m$ 上，则 a 与 b 的大小关系是（ ）

A. $a > b$ B. $a < b$
C. $a = b$ D. 与 m 的值有关

11. 已知二次函数 $y = x^2 + bx - 9$ 图象上 A 、 B 两点关于原点对称，若经过 A 点的反比例函数的解析式是 $y = \frac{8}{x}$ ，则该二次函数的对称轴是直线（ ）

A. $x = 1$ B. $x = \frac{4}{9}$ C. $x = -1$ D. $x = -\frac{4}{9}$

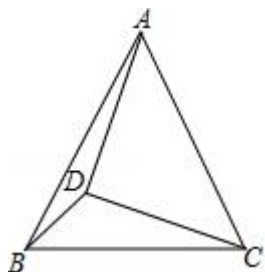
12. 若 $x^2 + 4x - 4 = 0$ ，则 $3(\square - 2)^2 - 6(\square + 1)(\square - 1)$ 的值为（ ）

A. -6 B. 6 C. 18 D. 30

二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分。）

13. 计算： $\sqrt{8} - \sqrt{2} =$ _____.

14. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $\tan \angle ACB = 2$ ， D 在 $\triangle ABC$ 内部，且 $AD = CD$ ， $\angle ADC = 90^\circ$ ，连接 BD ，若 $\triangle BCD$ 的面积为 10，则 AD 的长为_____.



15. 若关于 x 的一元二次方程 $mx^2 - 2x - 1 = 0$ 无实数根，则一次函数 $y = mx + m$ 的图象不经过第_____象限.

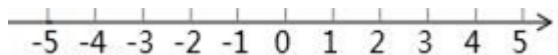
16. 解不等式组
$$\begin{cases} 3x-15 < -2x \text{①} \\ \frac{4x+3}{5} \geq -1 \text{②} \end{cases}$$

请结合题意填空，完成本题的解答.

(1) 解不等式①，得_____；

(2) 解不等式②，得_____；

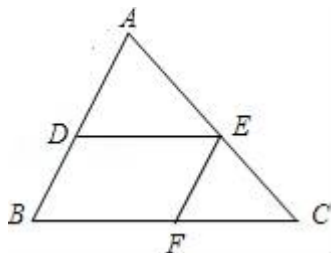
(3) 把不等式①和②的解集在数轴上表示出来；



(4) 原不等式组的解集为_____.

17. 当 x _____ 时，分式 $\frac{x}{x-3}$ 有意义.

18. 如图，点 D、E、F 分别位于 $\triangle ABC$ 的三边上，满足 $DE \parallel BC$ ， $EF \parallel AB$ ，如果 $AD:DB=3:2$ ，那么 $BF:FC=$ _____.



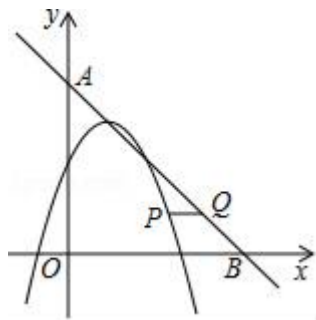
三、解答题：(本大题共 9 个小题，共 78 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.)

19. (6 分) 定义：对于给定的二次函数 $y=a(x-h)^2+k$ ($a \neq 0$)，其伴生一次函数为 $y=a(x-h)+k$ ，例如：二次函数 $y=2(x+1)^2-3$ 的伴生一次函数为 $y=2(x+1)-3$ ，即 $y=2x-1$.

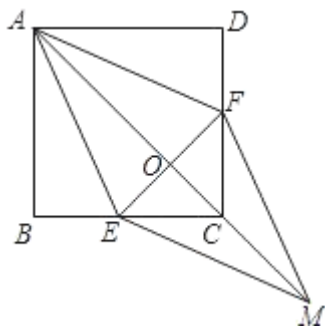
(1) 已知二次函数 $y=(x-1)^2-4$ ，则其伴生一次函数的表达式为_____；

(2) 试说明二次函数 $y=(x-1)^2-4$ 的顶点在其伴生一次函数的图象上；

(3) 如图，二次函数 $y=m(x-1)^2-4m$ ($m \neq 0$) 的伴生一次函数的图象与 x 轴、 y 轴分别交于点 B、A，且两函数图象的交点的横坐标分别为 1 和 2，在 $\angle AOB$ 内部的二次函数 $y=m(x-1)^2-4m$ 的图象上有一动点 P，过点 P 作 x 轴的平行线与其伴生一次函数的图象交于点 Q，设点 P 的横坐标为 n ，直接写出线段 PQ 的长为 $\frac{3}{2}$ 时 n 的值.



20. (6 分) 已知：如图，在正方形 ABCD 中，点 E、F 分别在 BC 和 CD 上， $AE=AF$.



求证：BE = DF；连接 AC 交 EF 于点 O，延长 OC 至点 M，使 OM = OA，连接 EM、

FM. 判断四边形 AEMF 是什么特殊四边形？并证明你的结论.

21. (6 分) 已知关于 x 的方程 $x^2 + ax + a - 2 = 0$. 当该方程的一个根为 1 时，求 a 的值及该方程的另一根；求证：不论 a 取何实数，该方程都有两个不相等的实数根.

22. (8 分) 先化简，再选择一个你喜欢的数（要合适哦！）代入求值： $\left(1 + \frac{1}{a}\right) \div \frac{a^2 - 1}{a}$.

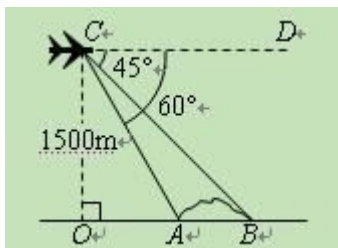
23. (8 分) 为营造浓厚的创建全国文明城市氛围，东营市某中学委托制衣厂制作“最美东营人”和“最美志愿者”两款文化衫. 若制作“最美东营人”文化衫 2 件，“最美志愿者”文化衫 3 件，共需 90 元；制作“最美东营人”文化衫 3 件，“最美志愿者”5 件，共需 145 元.

(1) 求“最美东营人”和“最美志愿者”两款文化衫每件各多少元？

(2) 若该中学要购进“最美东营人”和“最美志愿者”两款文化衫共 90 件，总费用少于 1595 元，并且“最美东营人”文化衫的数量少于“最美志愿者”文化衫的数量，那么该中学有哪几种购买方案？

24. (10 分) 如图，某高速公路建设中需要确定隧道 AB 的长度. 已知在离地面 1500m 高度 C 处的飞机上，测量人员测得正前方 A、B 两点处的俯角分别为 60° 和 45° . 求隧道 AB 的长

($\sqrt{3} \approx 1.73$).



25. (10 分) 某经销商经销的冰箱二月份的售价比一月份每台降价 500 元，已知卖出相同数量的冰箱一月份的销售额为 9 万元，二月份的销售额只有 8 万元.

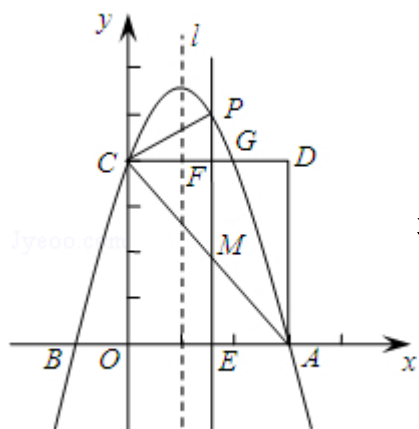
(1) 二月份冰箱每台售价为多少元？

(2) 为了提高利润，该经销商计划三月份再购进洗衣机进行销售，已知洗衣机每台进价为 4000 元，冰箱每台进价为 3500 元，预计用不多于 7.6 万元的资金购进这两种家电共 20 台，设冰箱为 y 台 ($y \leq 12$)，请问有几种进货方案？

(3) 三月份为了促销，该经销商决定在二月份售价的基础上，每售出一台冰箱再返还顾客现金 a 元，而洗衣机按每台 4400 元销售，这种情况下，若 (2) 中各方案获得的利润相同，则 a 应取何值？

26. (12 分) 如图，抛物线 $y = ax^2 - 2ax + c$

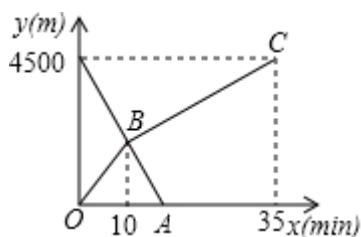
($a \neq 0$) 交 x 轴于 A、B 两点，A 点坐标为 (3, 0)，与 y 轴交于点 C (0, 4)，以 OC、OA 为边作矩形 OADC 交抛物线于点 G。



求抛物线的解析式；抛物线的对称轴 l 在边 OA (不包括 O、A 两点) 上平行移动，

分别交 x 轴于点 E，交 CD 于点 F，交 AC 于点 M，交抛物线于点 P，若点 M 的横坐标为 m ，请用含 m 的代数式表示 PM 的长；在 (2) 的条件下，连结 PC，则在 CD 上方的抛物线部分是否存在这样的点 P，使得以 P、C、F 为顶点的三角形和 $\triangle AEM$ 相似？若存在，求出此时 m 的值，并直接判断 $\triangle PCM$ 的形状；若不存在，请说明理由。

27. (12 分) 小丽和哥哥小明分别从家和图书馆同时出发，沿同一条路相向而行，小丽开始跑步，遇到哥哥后改为步行，到达图书馆恰好用 35 分钟，小明匀速骑自行车直接回家，骑行 10 分钟后遇到了妹妹，再继续骑行 5 分钟，到家两人距离家的路程 y (m) 与各自离开出发的时间 x (min) 之间的函数图象如图所示：



- (1) 求两人相遇时小明离家的距离；
- (2) 求小丽离图书馆 500m 时所用的时间。

参考答案

一、选择题 (本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。)

1、A

【解析】

根据表格可知：数据 25 出现 1 次，26 出现 1 次，27 出现 2 次，28 出现 3 次，

∴众数是 28，

这组数据从小到大排列为：25，26，27，27，28，28，28

∴中位数是 27

∴这周最高气温的中位数与众数分别是 27，28

故选 A.

2、C

【解析】

试题解析：由于△ABC 是直角三角形，所以当反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 经过点 A 时 k 最小，进过点 C 时 k 最大，据此可得出结论.

∵△ABC 是直角三角形，∴当反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 经过点 A 时 k 最小，经过点 C 时 k 最大，

∴ $k_{\text{最小}} = 1 \times 2 = 2$ ， $k_{\text{最大}} = 4 \times 4 = 16$ ，∴ $2 \leq k \leq 16$. 故选 C.

3、C

【解析】

试题分析：由题意可得根的判别式 $\Delta = b^2 - 4ac < 0$ ，即可得到关于 k 的不等式，解出即可.

由题意得 $\Delta = b^2 - 4ac = (-2)^2 - 4 \times 1 \times (-k) < 0$ ，解得 $k < -1$

故选 C.

考点：一元二次方程的根的判别式

点评：解答本题的关键是熟练掌握一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ ，当 $\Delta = b^2 - 4ac > 0$ 时，方程有两个不相等实数根；当 $\Delta = b^2 - 4ac = 0$ 时，方程的两个相等的实数根；当 $\Delta = b^2 - 4ac < 0$ 时，方程没有实数根.

4、A

【解析】

试题分析：根据角抛物线顶点式得到对称轴为直线 $x=4$ ，利用抛物线对称性得到抛物线在 $1 < x < 2$ 这段位于 x 轴的上方，而抛物线在 $2 < x < 3$ 这段位于 x 轴的下方，于是可得抛物线过点 (2, 0) 然后把 (2, 0) 代入 $y = a(x-4)^2 - 4 (a \neq 0)$ 可求出 $a=1$.

故选 A

5、B

【解析】

根据中位数的定义求解，把数据按大小排列，第 3、4 个数的平均数为中位数.

【详解】

解：由于共有 6 个数据，

所以中位数为第 3、4 个数的平均数，即中位数为 $\frac{38+40}{2}=39$ ，

故选：B.

【点睛】

本题主要考查了中位数. 要明确定义：将一组数据从小到大（或从大到小）重新排列后，若这组数据的个数是奇数，则最中间的那个数叫做这组数据的中位数；若这组数据的个数是偶数，则最中间两个数的平均数是这组数据的中位数.

6、A

【解析】

先整理为一般形式，用含 m 的式子表示出根的判别式 Δ ，再结合已知条件判断 Δ 的取值范围即可.

【详解】

方程整理为 $x^2 + 7mx + 3m^2 + 37 = 0$ ，

$$\Delta = 49m^2 - 4(3m^2 + 37) = 37(m^2 - 4),$$

$$\because 0 < m < 2,$$

$$\therefore m^2 - 4 < 0,$$

$$\therefore \Delta < 0,$$

$\therefore$ 方程没有实数根，

故选 A.

【点睛】

本题考查了一元二次方程根的判别式，当 $\Delta > 0$ ，方程有两个不相等的实数根；当 $\Delta = 0$ ，方程有两个相等的实数根；当 $\Delta < 0$ ，方程没有实数根.

7、A

【解析】

试题解析： $\because$ 原来的平均数是 13 岁，

$$\therefore 13 \times 23 = 299 \text{ (岁)},$$

$$\therefore \text{正确的平均数 } a = \frac{299-1}{2} \approx 12.97 < 13,$$

$\because$ 原来的中位数 13 岁，将 14 岁写成 15 岁，最中间的数还是 13 岁，

$$\therefore b = 13;$$

故选 A.

考点: 1.平均数; 2.中位数.

8、D

【解析】

【分析】由图可知, $OA=10$, $OD=1$. 根据特殊角的三角函数值求出 $\angle AOB$ 的度数, 再根据圆周定理求出 $\angle C$ 的度数, 再根据圆内接四边形的性质求出 $\angle E$ 的度数即可.

【详解】由图可知, $OA=10$, $OD=1$,

在 $Rt\triangle OAD$ 中,

$$\therefore OA=10, OD=1, AD=\sqrt{OA^2-OD^2}=5\sqrt{3},$$

$$\therefore \tan \angle 1 = \frac{AD}{OD} = \sqrt{3}, \therefore \angle 1 = 60^\circ,$$

同理可得 $\angle 2 = 60^\circ$,

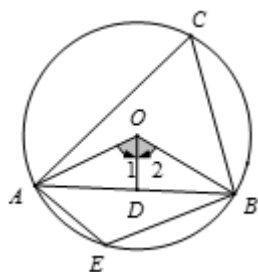
$$\therefore \angle AOB = \angle 1 + \angle 2 = 60^\circ + 60^\circ = 120^\circ,$$

$$\therefore \angle C = 60^\circ,$$

$$\therefore \angle E = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ,$$

即弦 AB 所对的圆周角的度数是 60° 或 120° ,

故选 D.



【点睛】本题考查了圆周角定理、圆内接四边形的对角互补、解直角三角形的应用等, 正确画出图形, 熟练应用相关知识是解题的关键.

9、D

【解析】

试题分析: 根据众数的定义: 出现次数最多的数, 中位数定义: 把所有的数从小到大排列, 位置处于中间的数, 即可得到答案. 众数出现次数最多的数, 85 出现了 2 次, 次数最多, 所以众数是: 85,

把所有的数从小到大排列: 76, 82, 84, 85, 85, 91, 位置处于中间的数是: 84, 85, 因此中位数是: $(85+84)$

$\div 2 = 84.5$, 故选 D.

考点: 众数, 中位数

点评: 此题主要考查了众数与中位数的意义, 关键是正确把握两种数的定义, 即可解决问题

10、A

【解析】

【分析】根据一次函数性质： $y=kx+b$ 中，当 $k>0$ 时， y 随 x 的增大而增大；当 $k<0$ 时， y 随 x 的增大而减小.由 $-2<0$ 得，当 $x_1<x_2$ 时， $y_1>y_2$.

【详解】因为，点 $A(1, a)$ 和点 $B(4, b)$ 在直线 $y=-2x+m$ 上， $-2<0$ ，
所以， y 随 x 的增大而减小.

因为， $1<4$ ，

所以， $a>b$.

故选 A

【点睛】本题考核知识点：一次函数性质. 解题关键点:判断一次函数 $y=kx+b$ 中 y 与 x 的大小关系，关键看 k 的符号.

11、D

【解析】

设 A 点坐标为 $(a, \frac{8}{a})$ ，则可求得 B 点坐标，把两点坐标代入抛物线的解析式可得到关于 a 和 b 的方程组，可求得 b 的值，则可求得二次函数的对称轴.

【详解】

解： $\because A$ 在反比例函数图象上， $\therefore$ 可设 A 点坐标为 $(a, \frac{8}{a})$.

$\because A、B$ 两点关于原点对称， $\therefore B$ 点坐标为 $(-a, -\frac{8}{a})$.

又 $\because A、B$ 两点在二次函数图象上， $\therefore$ 代入二次函数解析式可得：
$$\begin{cases} a^2 + ab - 9 = \frac{8}{a} \\ a^2 - ab - 9 = -\frac{8}{a} \end{cases}, \text{解得: } \begin{cases} a = 3 \\ b = \frac{8}{9} \end{cases} \text{ 或 } \begin{cases} a = -3 \\ b = \frac{8}{9} \end{cases}, \therefore \text{二}$$

次函数对称轴为直线 $x = -\frac{4}{9}$.

故选 D.

【点睛】

本题主要考查二次函数的性质，待定系数法求二次函数解析式，根据条件先求得 b 的值是解题的关键，注意掌握关于原点对称的两点的坐标的关系.

12、B

【解析】

试题分析： $\because x^2 + 4x - 4 = 0$ ，即 $\square^2 + 4\square = 4$ ， $\therefore$ 原式 $= 3(\square^2 - 4\square + 4) - 6(\square^2 - 1) = 3\square^2 - 12\square + 12 - 6\square^2 + 6$
 $= -3\square^2 - 12\square + 18 = -3(\square^2 + 4\square) + 18 = -12 + 18 = 6$. 故选 B.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/218075067134006065>