

浙江省杭州市余杭区国际校 2024 届中考一模数学试题

注意事项

1. 考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。
2. 答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔填写在试卷及答题卡的规定位置。
3. 请认真核对监考员在答题卡上所粘贴的条形码上的姓名、准考证号与本人是否相符。
4. 作答选择题，必须用 2B 铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑；如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。作答非选择题，必须用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上的指定位置作答，在其他位置作答一律无效。
5. 如需作图，须用 2B 铅笔绘、写清楚，线条、符号等须加黑、加粗。

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. 下列各图中， $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 互为邻补角的是（ ）



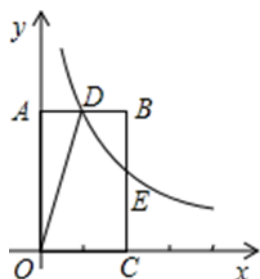
2. 点 $A(-1, \square_1)$, $B(-2, \square_2)$ 在反比例函数 $\square = \frac{2}{\square}$ 的图象上，则 $\square_1, \square_2$ 的大小关系是（ ）

- A. $\square_1 > \square_2$ B. $\square_1 = \square_2$ C. $\square_1 < \square_2$ D. 不能确定

3. 下列图形中，周长不是 32 m 的图形是（ ）



4. 如图，双曲线 $y = \frac{k}{x}$ ($k > 0$) 经过矩形 $OABC$ 的边 BC 的中点 E ，交 AB 于点 D ，若四边形 $ODBC$ 的面积为 3，则 k 的值为（ ）



- A. 1 B. 2 C. 3 D. 6

5. 某公司有 11 名员工，他们所在部门及相应每人所创年利润如下表所示，已知这 11 个数据的中位数为 1。

部门	人数	每人所创年利润(单位：万元)
----	----	----------------

<i>A</i>	1	19
<i>B</i>	3	8
<i>C</i>	7	<i>x</i>
<i>D</i>	4	3

这 11 名员工每人所创年利润的众数、平均数分别是()

- A. 10, 1 B. 7, 8 C. 1, 6.1 D. 1, 6

6. 下列各点中, 在二次函数 $y = -x^2$ 的图象上的是()

- A. (1,1) B. (2,-2) C. (2,4) D. (-2,-4)

7. 式子 $\sqrt{x+2}$ 在实数范围内有意义, 则 x 的取值范围是()

- A. $x > -2$ B. $x \geq -2$ C. $x < -2$ D. $x \leq -2$

8. 如图是一个由正方体和一个正四棱锥组成的立体图形, 它的主视图是()

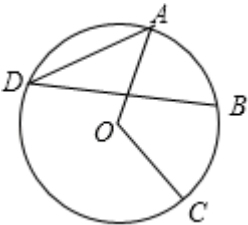


- A.  B.  C.  D. 

9. 三角形两边的长是 3 和 4, 第三边的长是方程 $x^2 - 12x + 35 = 0$ 的根, 则该三角形的周长为()

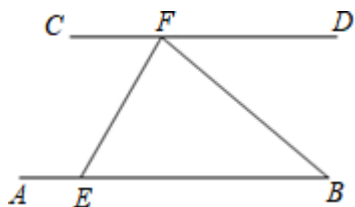
- A. 14 B. 12 C. 12 或 14 D. 以上都不对

10. 如图, 点 A 、 B 、 C 、 D 在 $\odot O$ 上, $\angle AOC = 120^\circ$, 点 B 是弧 AC 的中点, 则 $\angle D$ 的度数是()



- A. 60° B. 35° C. 30.5° D. 30°

11. 如图, 已知直线 $AB \parallel CD$, 点 E 、 F 分别在 AB 、 CD 上, $\angle CFE : \angle EFB = 3 : 4$, 如果 $\angle B = 40^\circ$, 那么 $\angle BEF =$ ()



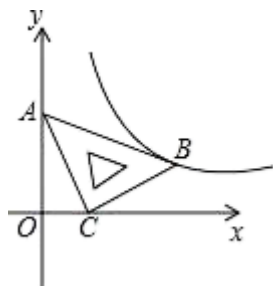
- A. 20° B. 40° C. 60° D. 80°

12. 计算 $(-\frac{1}{2})^{-1}$ 的结果是 ()

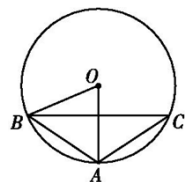
- A. $-\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. 2 D. -2

二、填空题：(本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分.)

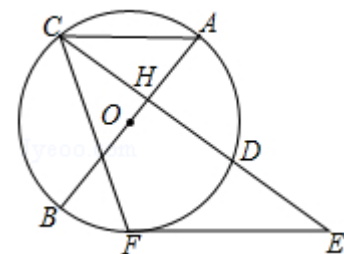
13. 在平面直角坐标系 xOy 中，将一块含有 45° 角的直角三角板如图放置，直角顶点 C 的坐标为 $(1, 0)$ ，顶点 A 的坐标 $(0, 2)$ ，顶点 B 恰好落在第一象限的双曲线上，现将直角三角板沿 x 轴正方向平移，当顶点 A 恰好落在该双曲线上时停止运动，则此时点 C 的对应点 C' 的坐标为_____.



14. 如图, $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆, $\angle AOB = 70^\circ$, $AB = AC$, 则 $\angle ABC =$ __.



15. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 且经过弦 CD 的中点 H , 过 CD 延长线上一点 E 作 $\odot O$ 的切线, 切点为 F . 若 $\angle ACF = 65^\circ$, 则 $\angle E =$ _____.



16. 分解因式: $2a^4 - 4a^2 + 2 =$ _____.

17. 欣欣超市为促销, 决定对 A, B 两种商品统一进行打 8 折销售, 打折前, 买 6 件 A 商品和 3 件 B 商品需要 54 元, 买 3 件 A 商品和 4 件 B 商品需要 32 元, 打折后, 小敏买 50 件 A 商品和 40 件 B 商品仅需_____元.

18. 已知平面直角坐标系中的点 A $(2, -4)$ 与点 B 关于原点中心对称, 则点 B 的坐标为_____

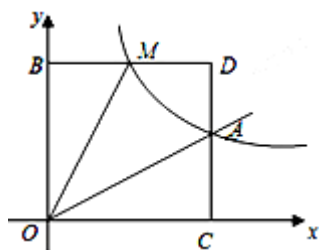
三、解答题：(本大题共 9 个小题，共 78 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.)

19. (6分) (2016 湖南省株洲市) 某市对初二综合素质测评中的审美与艺术进行考核, 规定如下: 考核综合评价得分由测试成绩 (满分 100 分) 和平时成绩 (满分 100 分) 两部分组成, 其中测试成绩占 80%, 平时成绩占 20%, 并且当综合评价得分大于或等于 80 分时, 该生综合评价为 A 等.

- (1) 孔明同学的测试成绩和平时成绩两项得分之和为 185 分, 而综合评价得分为 91 分, 则孔明同学测试成绩和平时成绩各得多少分?
- (2) 某同学测试成绩为 70 分, 他的综合评价得分有可能达到 A 等吗? 为什么?
- (3) 如果一个同学综合评价要达到 A 等, 他的测试成绩至少要多少分?

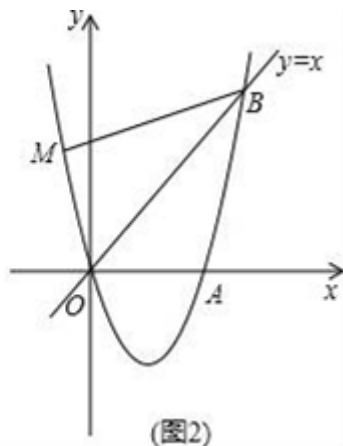
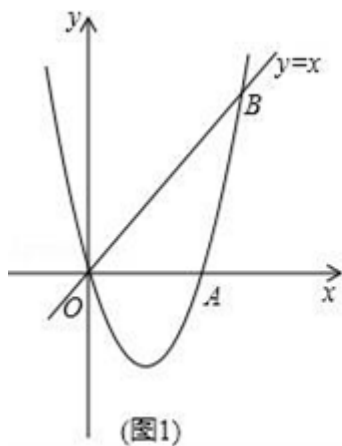
20. (6分) 已知反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象过点 A (3, 2).

- (1) 试求该反比例函数的表达式;
- (2) M (m, n) 是反比例函数图象上的一动点, 其中 $0 < m < 3$, 过点 M 作直线 MB $\parallel$ x 轴, 交 y 轴于点 B; 过点 A 作直线 AC $\parallel$ y 轴, 交 x 轴于点 C, 交直线 MB 于点 D. 当四边形 OADM 的面积为 6 时, 请判断线段 BM 与 DM 的大小关系, 并说明理由.



21. (6分) 如图 1, 经过原点 O 的抛物线 $y = ax^2 + bx$ ($a \neq 0$) 与 x 轴交于另一点 A ($\frac{3}{2}, 0$), 在第一象限内与直线 $y = x$ 交于点 B (2, t).

- (1) 求这条抛物线的表达式;
- (2) 在第四象限内的抛物线上有一点 C, 满足以 B, O, C 为顶点的三角形的面积为 2, 求点 C 的坐标;
- (3) 如图 2, 若点 M 在这条抛物线上, 且 $\angle MBO = \angle ABO$, 在 (2) 的条件下, 是否存在点 P, 使得 $\triangle POC \sim \triangle MOB$? 若存在, 求出点 P 的坐标; 若不存在, 请说明理由.



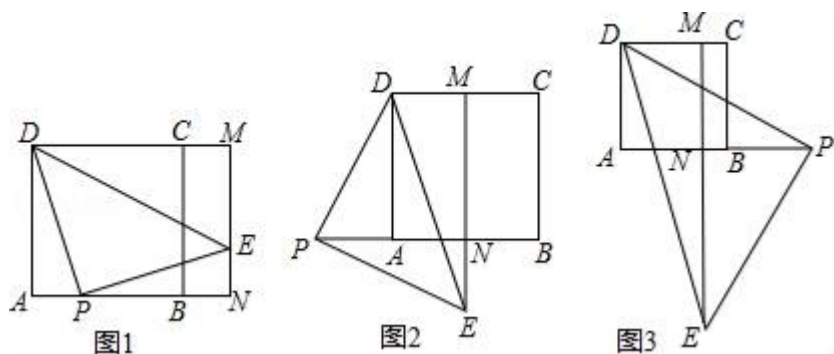
22. (8分) 正方形 ABCD 中, 点 P 为直线 AB 上一个动点 (不与点 A, B 重合), 连接 DP, 将 DP 绕点 P 旋转 90° 得到 EP, 连接 DE, 过点 E 作 CD 的垂线, 交射线 DC 于 M, 交射线 AB 于 N.

问题出现: (1) 当点 P 在线段 AB 上时, 如图 1, 线段 AD, AP, DM 之间的数量关系为_____;

题探究: (2) ①当点 P 在线段 BA 的延长线上时, 如图 2, 线段 AD, AP, DM 之间的数量关系为_____;

②当点 P 在线段 AB 的延长线上时, 如图 3, 请写出线段 AD, AP, DM 之间的数量关系并证明;

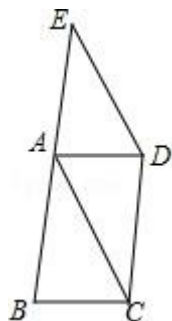
问题拓展: (3) 在 (1) (2) 的条件下, 若 $AP = \sqrt{3}$, $\angle DEM = 15^\circ$, 则 $DM =$ _____.



23. (8分) 如图, 已知四边形 ABCD 是平行四边形, 延长 BA 至点 E, 使 $AE = AB$, 连接 DE, AC

(1) 求证: 四边形 ACDE 为平行四边形;

(2) 连接 CE 交 AD 于点 O, 若 $AC = AB = 3$, $\cos B = \frac{1}{3}$, 求线段 CE 的长.

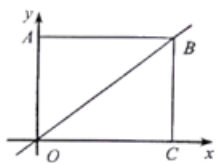


24. (10分) 先化简, 再求值: $(\frac{1}{a} - a) \div (1 + \frac{a^2 + 1}{2a})$, 其中 a 是不等式 $-\sqrt{2} < a < \sqrt{2}$ 的整数解.

25. (10分) 如图, 在直角坐标系中, 矩形 $□□□□$ 的顶点 $□$ 与坐标原点重合, 顶点 $□, □$ 分别在坐标轴的正半轴上, $□□ = 6$,

点 $□$ 在直线 $□ = \frac{3}{4}□$ 上, 直线 $□: □ = □□ + \frac{9}{2}$ 与折线 $□□ - □□$ 有公共点. 点 $□$ 的坐标是_____;

若直线 $□$ 经过点 $□$, 求直线 $□$ 的解析式; 对于一次函数 $□ = □□ + \frac{9}{2} (□ \neq 0)$, 当 $□$ 随 $□$ 的增大而减小时, 直接写出 $□$ 的取值范围.



26. (12 分) 兴发服装店老板用 4500 元购进一批某款 T 恤衫, 由于深受顾客喜爱, 很快售完, 老板又用 4950 元购进第二批该款式 T 恤衫, 所购数量与第一批相同, 但每件进价比第一批多了 9 元. 第一批该款式 T 恤衫每件进价是多少元? 老板以每件 120 元的价格销售该款式 T 恤衫, 当第二批 T 恤衫售出 $\frac{4}{5}$ 时, 出现了滞销, 于是决定降价促销, 若要使第二批的销售利润不低于 650 元, 剩余的 T 恤衫每件售价至少要多少元? (利润=售价-进价)

27. (12 分) 图 1 是一商场的推拉门, 已知门的宽度 $AD = 2$ 米, 且两扇门的大小相同 (即 $AB = CD$), 将左边的门 ABB_1A_1 绕门轴 AA_1 向里面旋转 37° , 将右边的门 CDD_1C_1 绕门轴 DD_1 向外面旋转 45° , 其示意图如图 2, 求此时 B 与 C 之间的距离 (结果保留一位小数). (参考数据: $\sin 37^\circ \approx 0.6$, $\cos 37^\circ \approx 0.8$, $\sqrt{2} \approx 1.4$)

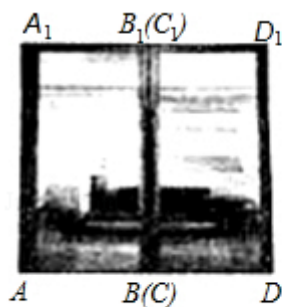


图1

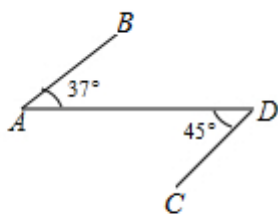


图2

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、D

【解析】

根据邻补角的定义可知: 只有 D 图中的是邻补角, 其它都不是.

故选 D.

2、C

【解析】

试题分析：对于反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ ，当 $k>0$ 时，在每一个象限内， y 随 x 的增大而减小，根据题意可得： $-1>-2$ ，则

$$\square_1 < \square_2.$$

考点：反比例函数的性质.

3、B

【解析】

根据所给图形，分别计算出它们的周长，然后判断各选项即可.

【详解】

A. $L=(6+10)\times 2=32$ ，其周长为 32.

B. 该平行四边形的一边长为 10，另一边长大于 6，故其周长大于 32.

C. $L=(6+10)\times 2=32$ ，其周长为 32.

D. $L=(6+10)\times 2=32$ ，其周长为 32.

采用排除法即可选出 B

故选 B.

【点睛】

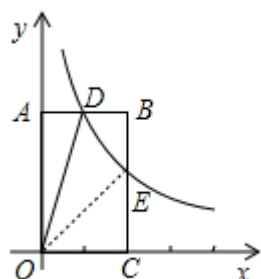
此题考查多边形的周长，解题在于掌握计算公式.

4、B

【解析】

先根据矩形的特点设出 B、C 的坐标，根据矩形的面积求出 B 点横纵坐标的积，由 D 为 AB 的中点求出 D 点的横纵坐标，再由待定系数法即可求出反比例函数的解析式.

【详解】



解：如图：连接 OE，设此反比例函数的解析式为 $y=\frac{k}{x}$ ($k>0$)，C (c , 0)，

则 B (c , b)，E (c , $\frac{b}{2}$)，

设 D (x , y)，

∵D 和 E 都在反比例函数图象上，

$$\therefore xy=k, \quad \frac{bc}{2}=k$$

$$\text{即 } S_{\triangle AOD} = S_{\triangle OEC} = \frac{1}{2} \times c \times \frac{b}{2},$$

∵四边形 ODBC 的面积为 3，

$$\therefore bc - \frac{1}{2} \times c \times \frac{b}{2} = 3$$

$$\therefore \frac{3}{4}bc = 3$$

$$\therefore bc = 4$$

$$\therefore S_{\triangle AOD} = S_{\triangle OEC} = 1$$

$$\therefore k > 0$$

$$\therefore \frac{1}{2}k = 1 \quad \text{解得 } k=2,$$

故答案为：B.

【点睛】

本题考查了反比例函数中比例系数 k 的几何意义，涉及到矩形的性质及用待定系数法求反比例函数的解析式，难度适中.

5、D

【解析】

根据中位数的定义即可求出 x 的值，然后根据众数的定义和平均数公式计算即可.

【详解】

解：Q 这 11 个数据的中位数是第 8 个数据，且中位数为 1，

$$\therefore x = 5,$$

则这 11 个数据为 3、3、3、3、1、1、1、1、1、1、8、8、8、19，

所以这组数据的众数为 1 万元，平均数为 $\frac{1 \times 19 + 3 \times 8 + 7 \times 5 + 4 \times 3}{15} = 6$ 万元.

故选：D.

【点睛】

此题考查的是中位数、众数和平均数，掌握中位数的定义、众数的定义和平均数公式是解决此题的关键.

6、D

【解析】

将各选项的点逐一代入即可判断.

【详解】

解：当 $x=1$ 时， $y=-1$ ，故点 $(1,1)$ 不在二次函数 $y=-x^2$ 的图象；

当 $x=2$ 时， $y=-4$ ，故点 $(2,-2)$ 和点 $(2,4)$ 不在二次函数 $y=-x^2$ 的图象；

当 $x=-2$ 时， $y=-4$ ，故点 $(-2,-4)$ 在二次函数 $y=-x^2$ 的图象；

故答案为：D.

【点睛】

本题考查了判断一个点是否在二次函数图象上，解题的关键是将点代入函数解析式.

7、B

【解析】

根据二次根式有意义的条件可得 $x+2 \geq 0$ ，再解不等式即可.

【详解】

解：由题意得： $x+2 \geq 0$ ，

解得： $x \geq -2$ ，

故选：B.

【点睛】

此题主要考查了二次根式有意义的条件，关键是掌握二次根式中的被开方数是非负数.

8、A

【解析】

对一个物体，在正面进行正投影得到的由前向后观察物体的视图，叫做主视图.

【详解】

解：由主视图的定义可知 A 选项中的图形为该立体图形的主视图，故选择 A.

【点睛】

本题考查了三视图的概念.

9、B

【解析】

解方程 $x^2-12x+35=0$ 得： $x=5$ 或 $x=1$.

当 $x=1$ 时， $3+4=1$ ，不能组成三角形；

当 $x=5$ 时， $3+4>5$ ，三边能够组成三角形.

$\therefore$ 该三角形的周长为 $3+4+5=12$ ，

故选 B.

10、D

【解析】

根据圆心角、弧、弦的关系定理得到 $\angle AOB = \frac{1}{2} \angle AOC$ ，再根据圆周角定理即可解答.

【详解】

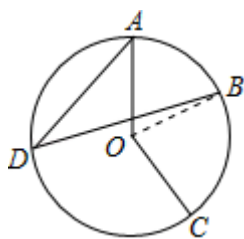
连接 OB ,

$\because$ 点 B 是弧 AC 的中点,

$$\therefore \angle AOB = \frac{1}{2} \angle AOC = 60^\circ,$$

由圆周角定理得, $\angle D = \frac{1}{2} \angle AOB = 30^\circ$,

故选 D .



【点睛】

此题考查了圆心角、弧、弦的关系定理，解题关键在于利用好圆周角定理.

11、C

【解析】

根据平行线的性质，可得 $\angle CFB$ 的度数，再根据 $\angle CFE : \angle EFB = 3 : 4$ 以及平行线的性质，即可得出 $\angle BEF$ 的度数.

【详解】

$$\because AB \parallel CD, \angle ABF = 40^\circ,$$

$$\therefore \angle CFB = 180^\circ - \angle B = 140^\circ,$$

$$\because \angle CFE : \angle EFB = 3 : 4,$$

$$\therefore \angle CFE = \frac{3}{7} \angle CFB = 60^\circ,$$

$$\because AB \parallel CD,$$

$$\therefore \angle BEF = \angle CFE = 60^\circ,$$

故选 C.

【点睛】

本题主要考查了平行线的性质的运用，解题时注意：两直线平行，同旁内角互补，且内错角相等.

12、D

【解析】

根据负整数指数幂与正整数指数幂互为倒数，可得答案．

【详解】

$$\text{解：} \left(-\frac{1}{2}\right)^{-1} = \frac{1}{-\frac{1}{2}} = -2 ,$$

故选 D．

【点睛】

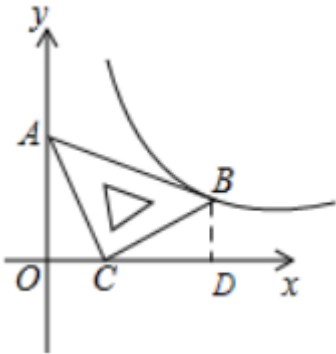
本题考查了负整数指数幂，负整数指数幂与正整数指数幂互为倒数．

二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分．）

13、 $\left(\frac{5}{2}, 0\right)$

【解析】

试题解析：过点 B 作 $BD \perp x$ 轴于点 D，



$$\because \angle ACO + \angle BCD = 90^\circ,$$

$$\angle OAC + \angle ACO = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle OAC = \angle BCD,$$

在 $\triangle ACO$ 与 $\triangle BCD$ 中，

$$\begin{cases} \angle OAC = \angle BCD \\ \angle AOC = \angle BDC \\ AC = BC \end{cases},$$

$$\therefore \triangle ACO \cong \triangle BCD \text{ (AAS)}$$

$$\therefore OC = BD, \quad OA = CD,$$

$$\because A(0, 2), \quad C(1, 0)$$

$$\therefore OD = 3, \quad BD = 1,$$

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/668057102047006133>