

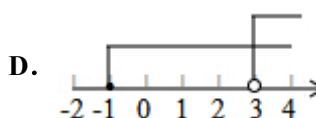
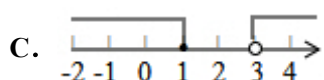
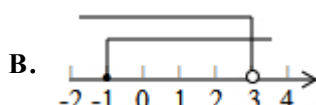
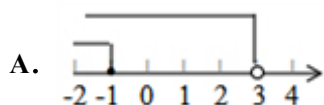
2023-2024 学年浙江省温岭市新河中学中考四模数学试题

考生须知：

1. 全卷分选择题和非选择题两部分，全部在答题纸上作答。选择题必须用 2B 铅笔填涂；非选择题的答案必须用黑色字迹的钢笔或答字笔写在“答题纸”相应位置上。
2. 请用黑色字迹的钢笔或答字笔在“答题纸”上先填写姓名和准考证号。
3. 保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱，在草稿纸、试题卷上答题无效。

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

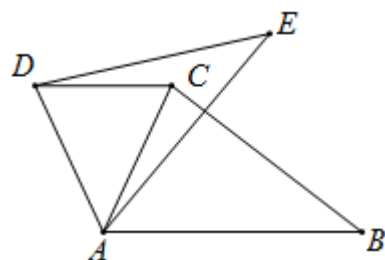
1. 不等式组 $\begin{cases} x < 3 \\ 1 - x \leq 0 \end{cases}$ 中两个不等式的解集，在数轴上表示正确的是（ ）



2. 纳米是一种长度单位，1 纳米= 10^{-9} 米，已知某种植物花粉的直径约为 35000 纳米，那么用科学记数法表示该种花粉的直径为（ ）

- A. 3.5×10^4 米 B. 3.5×10^{-4} 米 C. 3.5×10^{-5} 米 D. 3.5×10^{-9} 米

3. 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle CAB = 65^\circ$ ，在同一平面内，将 $\triangle ABC$ 绕点 A 旋转到 $\triangle AED$ 的位置，使得 $DC \parallel AB$ ，则 $\angle BAE$ 等于（ ）



- A. 30° B. 40° C. 50° D. 60°

4. 某体育用品商店一天中卖出某种品牌的运动鞋 15 双，其中各种尺码的鞋的销售量如表所示：

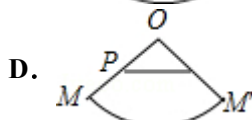
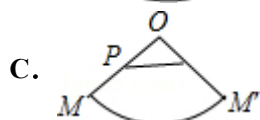
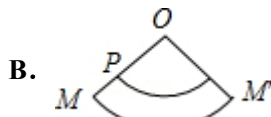
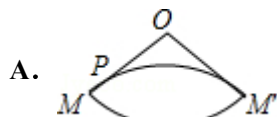
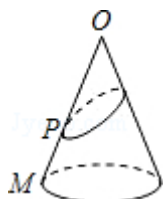
鞋的尺码/cm	23	23.5	24	24.5	25
销售量/双	1	3	3	6	2

则这 15 双鞋的尺码组成的一组数据中，众数和中位数分别为（ ）

- A. 24.5, 24.5 B. 24.5, 24 C. 24, 24 D. 23.5, 24

5.

已知 O 为圆锥的顶点， M 为圆锥底面上一点，点 P 在 OM 上．一只蜗牛从 P 点出发，绕圆锥侧面爬行，回到 P 点时所爬过的最短路线的痕迹如图所示．若沿 OM 将圆锥侧面剪开并展开，所得侧面展开图是（ ）



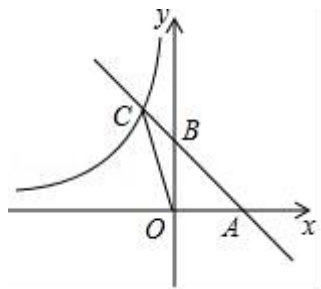
6. 一元二次方程 $(x+2017)^2=1$ 的解为()

- A. - 2016, - 2018 B. - 2016 C. - 2018 D. - 2017

7. 若 α, β 是一元二次方程 $3x^2+2x-9=0$ 的两根，则 $\frac{\beta}{\alpha} + \frac{\alpha}{\beta}$ 的值是（ ）.

- A. $\frac{4}{27}$ B. $-\frac{4}{27}$ C. $-\frac{58}{27}$ D. $\frac{58}{27}$

8. 如图，在平面直角坐标系中，直线 $y=k_1x+2$ ($k_1 \neq 0$) 与 x 轴交于点 A ，与 y 轴交于点 B ，与反比例函数 $y=\frac{k_2}{x}$ 在第二象限内的图象交于点 C ，连接 OC ，若 $S_{\triangle OBC}=1$ ， $\tan \angle BOC = \frac{1}{3}$ ，则 k_2 的值是（ ）

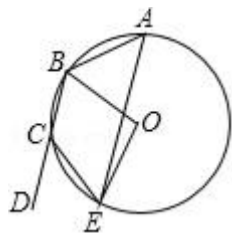


- A. 3 B. $-\frac{1}{2}$ C. - 3 D. - 6

9. 如果 $y = \sqrt{x-2} + \sqrt{2-x} + 3$ ，那么 y^x 的算术平方根是（ ）

- A. 2 B. 3 C. 9 D. ± 3

10. 如图，四边形 $ABCE$ 内接于 $\odot O$ ， $\angle DCE=50^\circ$ ，则 $\angle BOE=$ （ ）



A. 100°

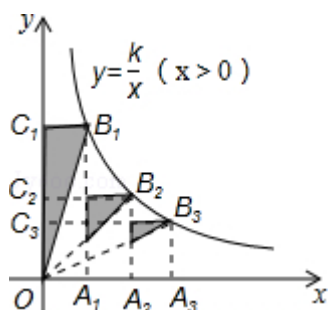
B. 50°

C. 70°

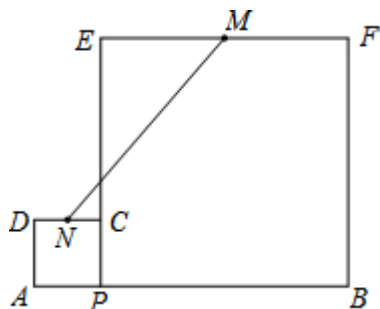
D. 130°

二、填空题（本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分）

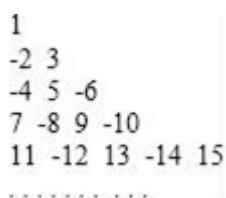
11. 如图所示，点 A_1 、 A_2 、 A_3 在 x 轴上，且 $OA_1=A_1A_2=A_2A_3$ ，分别过点 A_1 、 A_2 、 A_3 作 y 轴的平行线，与反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ ($x>0$) 的图象分别交于点 B_1 、 B_2 、 B_3 ，分别过点 B_1 、 B_2 、 B_3 作 x 轴的平行线，分别与 y 轴交于点 C_1 、 C_2 、 C_3 ，连接 OB_1 、 OB_2 、 OB_3 ，若图中三个阴影部分的面积之和为 $\frac{49}{9}$ ，则 $k=$ _____.



12. 如图，线段 $AB=10$ ，点 P 在线段 AB 上，在 AB 的同侧分别以 AP 、 BP 为边长作正方形 $APCD$ 和 $BPEF$ ，点 M 、 N 分别是 EF 、 CD 的中点，则 MN 的最小值是_____.



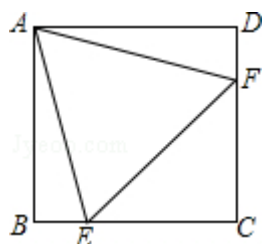
13. 观察如图中的数列排放顺序，根据其规律猜想：第 10 行第 8 个数应该是_____.



14. 如图，在正方形 $ABCD$ 中，边长为 2 的等边三角形 AEF 的顶点 E 、 F 分别在 BC 和 CD 上，下列结论：

① $CE=CF$ ；② $\angle AEB=75^\circ$ ；③ $BE+DF=EF$ ；④ $S_{\text{正方形 } ABCD}=2+\sqrt{3}$.

其中正确的序号是_____（把你认为正确的都填上）.



15. 某种商品因换季准备打折出售，如果按定价的七五折出售将赔 25 元，而按定价的九折出售将赚 20 元，则商品的定价是_____元.

16. 已知点 $M(1, 2)$ 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上, 则 $k = \underline{\quad}$.

三、解答题 (共 8 题, 共 72 分)

17. (8 分) 观察下列等式:

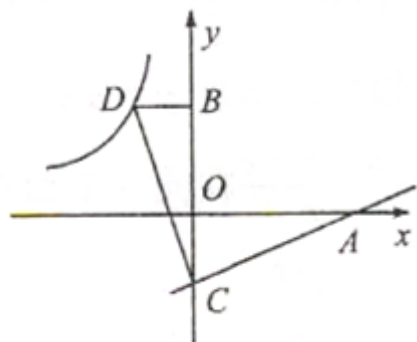
$$2^2 - 2 \times 1 = 1^2 + 1 \text{ ①}$$

$$3^2 - 2 \times 2 = 2^2 + 1 \text{ ②}$$

$$4^2 - 2 \times 3 = 3^2 + 1 \text{ ③}$$

...第④个等式为 $\underline{\quad}$; 根据上面等式的规律, 猜想第 n 个等式 (用含 n 的式子表示, n 是正整数), 并说明你猜想的等式正确性.

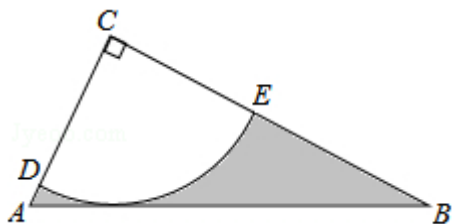
18. (8 分) 如图, 已知点 D 在反比例函数 $y = \frac{a}{x}$ 的图象上, 过点 D 作 $DB \perp y$ 轴, 垂足为 $B(0, 3)$, 直线 $y = kx + b$ 经过点 $A(5, 0)$, 与 y 轴交于点 C , 且 $BD = OC$, $OC : OA = 2 : 5$.



求反比例函数 $y = \frac{a}{x}$ 和一次函数 $y = kx + b$ 的表达式; 直接写出关于 x 的不等式

$\frac{a}{x} > kx + b$ 的解集.

19. (8 分) 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = \sqrt{5}$, $\tan B = \frac{1}{2}$, 半径为 2 的 $\odot C$ 分别交 AC , BC 于点 D , E , 得到 DE 弧. 求证: AB 为 $\odot C$ 的切线. 求图中阴影部分的面积.



20. (8 分) 已知抛物线 $y = ax^2 + (3b+1)x + b - 3$ ($a > 0$), 若存在实数 m , 使得点 $P(m, m)$ 在该抛物线上, 我们称点 $P(m, m)$ 是这个抛物线上的一个“和谐点”.

(1) 当 $a = 2$, $b = 1$ 时, 求该抛物线的“和谐点”;

(2) 若对于任意实数 b , 抛物线上恒有两个不同的“和谐点” A , B .

①求实数 a 的取值范围;

②若点 A, B 关于直线 $y = -x - (\frac{1}{a^2} + 1)$ 对称, 求实数 b 的最小值.

21. (8分) 已知, 抛物线 $L: y = x^2 + bx + c$ 与 x 轴交于点 A 和点 $B(-3, 0)$, 与 y 轴交于点 $C(0, 3)$.

(1) 求抛物线 L 的顶点坐标和 A 点坐标.

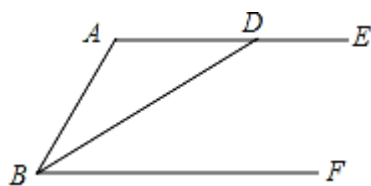
(2) 如何平移抛物线 L 得到抛物线 L_1 , 使得平移后的抛物线 L_1 的顶点与抛物线 L 的顶点关于原点对称?

(3) 将抛物线 L 平移, 使其经过点 C 得到抛物线 L_2 , 点 $P(m, n)$ ($m > 0$) 是抛物线 L_2 上的一点, 是否存在点 P , 使得 $\triangle PAC$ 为等腰直角三角形, 若存在, 请直接写出抛物线 L_2 的表达式, 若不存在, 请说明理由.

22. (10分) 已知 BD 平分 $\angle ABF$, 且交 AE 于点 D .

(1) 求作: $\angle BAE$ 的平分线 AP (要求: 尺规作图, 保留作图痕迹, 不写作法);

(2) 设 AP 交 BD 于点 O , 交 BF 于点 C , 连接 CD , 当 $AC \perp BD$ 时, 求证: 四边形 $ABCD$ 是菱形.



23. (12分) 在正方形 $ABCD$ 中, M 是 BC 边上一点, 且点 M 不与 B, C 重合, 点 P 在射线 AM 上, 将线段 AP 绕点 A 顺时针旋转 90° 得到线段 AQ , 连接 BP, DQ .

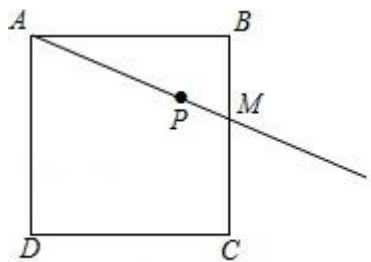
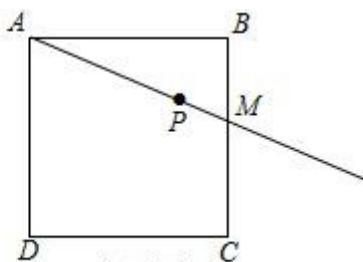


图1



备用图

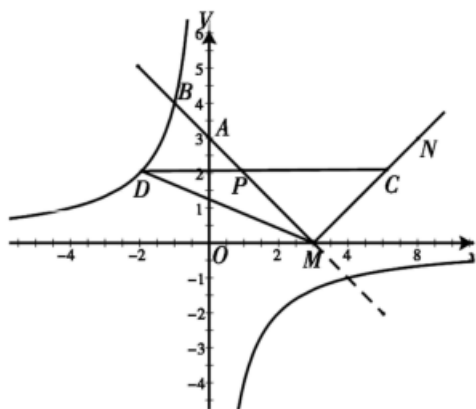
(1) 依题意补全图 1;

(2) ①连接 DP , 若点 P, Q, D 恰好在同一条直线上, 求证: $DP^2 + DQ^2 = 2AB^2$;

②若点 P, Q, C 恰好在同一条直线上, 则 BP 与 AB 的数量关系为: ____.

24. 如图, 直线 $l: y = -x + 3$ 与 x 轴交于点 M , 与 y 轴交于点 A , 且与双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 的一个交点为 $B(-1, m)$, 将直

线 l 在 x 轴下方的部分沿 x 轴翻折, 得到一个“V”形折线 AMN 的新函数. 若点 P 是线段 BM 上一动点 (不包括端点), 过点 P 作 x 轴的平行线, 与新函数交于另一点 C , 与双曲线交于点 D .



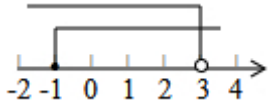
- (1) 若点 P 的横坐标为 a ，求 $\triangle MPD$ 的面积；(用含 a 的式子表示)
- (2) 探索：在点 P 的运动过程中，四边形 $BDMC$ 能否为平行四边形？若能，求出此时点 P 的坐标；若不能，请说明理由。

参考答案

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1、B

【解析】

由①得， $x < 3$ ，由②得， $x \geq 1$ ，所以不等式组的解集为： $1 \leq x < 3$ ，在数轴上表示为：，故选 B.

2、C

【解析】

绝对值小于 1 的正数也可以利用科学记数法表示，一般形式为 $a \times 10^{-n}$ ，与较大数的科学记数法不同的是其所使用的是负指数幂，指数由原数左边起第一个不为零的数字前面的 0 的个数所决定。

【详解】

35000 纳米 $= 35000 \times 10^{-9}$ 米 $= 3.5 \times 10^{-5}$ 米。

故选 C.

【点睛】

此题主要考查了用科学记数法表示较小的数，一般形式为 $a \times 10^{-n}$ ，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为由原数左边起第一个不为零的数字前面的 0 的个数所决定。

3、C

【解析】

试题分析：∵DC∥AB，∴∠DCA=∠CAB=65°.

∵△ABC 绕点 A 旋转到△AED 的位置，∴∠BAE=∠CAD，AC=AD.

∴∠ADC=∠DCA="65°." ∴∠CAD=180°- ∠ADC- ∠DCA="50°." ∴∠BAE=50°.

故选 C.

考点：1.面动旋转问题； 2. 平行线的性质；3.旋转的性质；4.等腰三角形的性质.

4、A

【解析】

【分析】根据众数和中位数的定义进行求解即可得.

【详解】这组数据中，24.5 出现了 6 次，出现的次数最多，所以众数为 24.5，

这组数据一共有 15 个数，按从小到大排序后第 8 个数是 24.5，所以中位数为 24.5，

故选 A.

【点睛】本题考查了众数、中位数，熟练掌握中位数、众数的定义以及求解方法是解题的关键.

5、D

【解析】

此题运用圆锥的性质，同时此题为数学知识的应用，由题意蜗牛从 P 点出发，绕圆锥侧面爬行，回到 P 点时所爬过的最短，就用到两点间线段最短定理.

【详解】

解：蜗牛绕圆锥侧面爬行的最短路线应该是一条线段，因此选项 A 和 B 错误，

又因为蜗牛从 p 点出发，绕圆锥侧面爬行后，又回到起始点 P 处，那么如果将选项 C、D 的圆锥侧面展开图还原成圆锥后，位于母线 OM 上的点 P 应该能够与母线 OM'上的点（P'）重合，而选项 C 还原后两个点不能够重合.

故选 D.

点评：本题考核立意相对较新，考核了学生的空间想象能力.

6、A

【解析】

利用直接开平方法解方程.

【详解】

$$(x+2017)^2=1$$

$$x+2017=\pm 1,$$

$$\text{所以 } x_1=-2018, x_2=-1.$$

【点睛】

7、C

【解析】

详解: $\because \alpha, \beta$ 是一元二次方程 $3x^2+2x-9=0$ 的两根,

$$\therefore \alpha + \beta = -\frac{2}{3}, \quad \alpha\beta = -3,$$

$$\therefore \frac{\beta}{\alpha} + \frac{\alpha}{\beta} = \frac{\beta^2 + \alpha^2}{\alpha\beta} = \frac{(\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta}{\alpha\beta} = \frac{\left(-\frac{2}{3}\right)^2 - 2 \times (-3)}{-3} = -\frac{58}{27}.$$

故选 C.

点睛：本题考查了根与系数的关系，牢记两根之和等于 $-\frac{b}{a}$ 、两根之积等于 $\frac{c}{a}$ 是解题的关键。

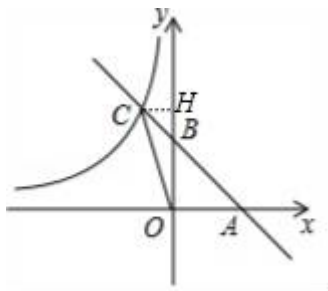
8、 C

【解析】

如图，作 $CH \perp y$ 轴于 H ，通过解直角三角形求出点 C 坐标即可解决问题。

【详解】

解：如图，作 $CH \perp y$ 轴于 H .



由题意 $B(0, 2)$,

$$\therefore \frac{1}{2} \cdot OB \cdot CH = 1,$$

$$\therefore \text{CH} = 1,$$

$$\therefore \tan \angle BOC = \frac{CH}{OH} = \frac{1}{3},$$

$$\therefore \text{OH} = 3,$$

$\therefore C(-1, 3)$,

把点 $C(-1, 3)$ 代入 $y = \frac{k_2}{x}$, 得到 $k_2 = -3$,

故选 C.

【点睛】

本题考查反比例函数与一次函数的交点问题, 锐角三角函数等知识, 解题的关键是学会添加常用辅助线, 构造直角三角形解决问题, 属于中考常考题型.

9、B

【解析】

解: 由题意得: $x-2 \geq 0$, $2-x \geq 0$, 解得: $x=2$, $\therefore y=1$, 则 $y^x=9$, 9 的算术平方根是 1. 故选 B.

10、A

【解析】

根据圆内接四边形的任意一个外角等于它的内对角求出 $\angle A$, 根据圆周角定理计算即可.

【详解】

Q 四边形 ABCE 内接于 $\odot O$,

$\therefore \angle A = \angle DCE = 50^\circ$,

由圆周角定理可得, $\angle BOE = 2\angle A = 100^\circ$,

故选: A.

【点睛】

本题考查的知识点是圆的内接四边形性质, 解题关键是熟记圆内接四边形的任意一个外角等于它的内对角 (就是和它相邻的内角的对角).

二、填空题 (本大题共 6 个小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

11、1.

【解析】

先根据反比例函数比例系数 k 的几何意义得到 $S_{\triangle OAB_1C_1} = S_{\triangle OAB_2C_2} = S_{\triangle OAB_3C_3} = \frac{1}{2}|k| = \frac{1}{2}k$, 再根据相似三角形的面积比等于相似比的平方, 得到用含 k 的代数式表示 3 个阴影部分的面积之和, 然后根据三个阴影部分的面积之和为 $\frac{49}{18}$, 列出方程, 解方程即可求出 k 的值.

【详解】

解: 根据题意可知, $S_{\triangle OAB_1C_1} = S_{\triangle OAB_2C_2} = S_{\triangle OAB_3C_3} = \frac{1}{2}|k| = \frac{1}{2}k$

Q $OA_1 = A_1A_2 = A_2A_3$, $A_1B_1 \parallel A_2B_2 \parallel A_3B_3 \parallel y$ 轴,

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/526155012012010152>