

江苏省盐城市东台市第五联盟 2024 届中考数学四模试卷

注意事项

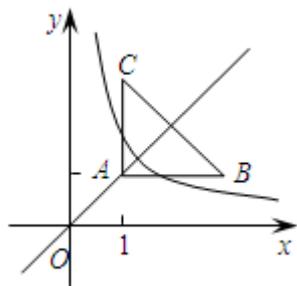
1. 考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。
2. 答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔填写在试卷及答题卡的规定位置。
3. 请认真核对监考员在答题卡上所粘贴的条形码上的姓名、准考证号与本人是否相符。
4. 作答选择题，必须用 2B 铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑；如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。作答非选择题，必须用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上的指定位置作答，在其他位置作答一律无效。
5. 如需作图，须用 2B 铅笔绘、写清楚，线条、符号等须加黑、加粗。

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. 已知常数 $k < 0$ ， $b > 0$ ，则函数 $y = kx + b$ ， $y = \frac{k}{x}$ 的图象大致是下图中的（ ）



2. 如图，等腰直角三角形 ABC 位于第一象限， $AB = AC = 2$ ，直角顶点 A 在直线 $y = x$ 上，其中点 A 的横坐标为 1，且两条直角边 AB ， AC 分别平行于 x 轴、 y 轴，若反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象与 $\triangle ABC$ 有交点，则 k 的取值范围是（ ）。



- A. $1 < k < 2$ B. $1 \leq k \leq 3$ C. $1 \leq k < 4$ D. $1 \leq k \leq 4$

3. 下列计算正确的是（ ）

A. $(\sqrt{8})^2 = \pm 8$ B. $\sqrt[3]{8} + \sqrt{32} = 6\sqrt{2}$ C. $(-\frac{1}{2})^0 = 0$ D. $(x^{-2}y)^{-3} = \frac{x^6}{y^3}$

4. 下列计算正确的是（ ）

A. $3a^2 - 6a^2 = -3$
 B. $(-2a) \cdot (-a) = 2a^2$

C. $10a^{10} \div 2a^2 = 5a^5$

D. $-(a^3)^2 = a^6$

5. 港珠澳大桥目前是世界最长的跨海大桥，其主体工程“海中桥隧”全长 35578 米，数据 35578 用科学记数法表示为 ()

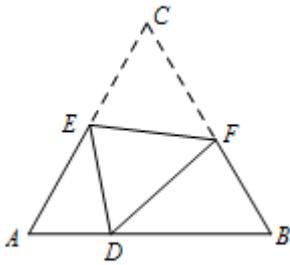
A. 35.578×10^3

B. 3.5578×10^4

C. 3.5578×10^5

D. 0.35578×10^5

6. 如图，D 是等边 $\triangle ABC$ 边 AB 上的一点，且 $AD:DB=1:2$ ，现将 $\triangle ABC$ 折叠，使点 C 与 D 重合，折痕为 EF，点 E、F 分别在 AC、BC 上，则 $CE:CF=$ ()



A. $\frac{3}{4}$

B. $\frac{4}{5}$

C. $\frac{5}{6}$

D. $\frac{6}{7}$

7. 函数 $y = \frac{1}{\sqrt{x-2}}$ 的自变量 x 的取值范围是 ()

A. $x \neq 2$

B. $x < 2$

C. $x \geq 2$

D. $x > 2$

8. 下列命题中错误的有 () 个

(1) 等腰三角形的两个底角相等

(2) 对角线相等且互相垂直的四边形是正方形

(3) 对角线相等的四边形为矩形

(4) 圆的切线垂直于半径

(5) 平分弦的直径垂直于弦

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

9. 将直线 $y = -x + a$ 的图象向右平移 2 个单位后经过点 A (3, 3)，则 a 的值为 ()

A. 4 B. -4 C. 2 D. -2

10. 下列运算正确的是 ()

A. $a^2 \cdot a^4 = a^8$

B. $2a^2 + a^2 = 3a^4$

C. $a^6 \div a^2 = a^3$

D. $(ab^2)^3 = a^3b^6$

11. 在 0, π , -3, 0.6, $\sqrt{2}$ 这 5 个实数中，无理数的个数为 ()

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

12. 下列由左边到右边的变形, 属于因式分解的是().

A. $(x+1)(x-1)=x^2-1$

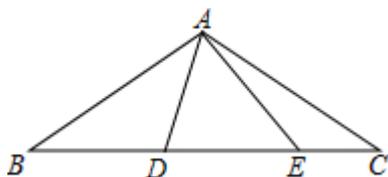
B. $x^2-2x+1=x(x-2)+1$

C. $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$

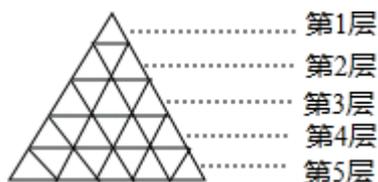
D. $mx+my+nx+ny=m(x+y)+n(x+y)$

二、填空题: (本大题共 6 个小题, 每小题 4 分, 共 24 分.)

13. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC=2\sqrt{3}$, $\angle BAC=120^\circ$, 点 D、E 都在边 BC 上, $\angle DAE=60^\circ$. 若 $BD=2CE$, 则 DE 的长为_____.



14. 每一层三角形的个数与层数的关系如图所示, 则第 2019 层的三角形个数为_____.



15. 计算: $\frac{1}{2} \times (-2) =$ _____.

16. 化简: ① $\sqrt{16} =$ ____; ② $\sqrt{(-5)^2} =$ ____; ③ $\sqrt{5} \times \sqrt{10} =$ _____.

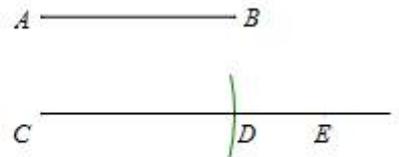
17. 阅读下面材料:

在数学课上, 老师提出如下问题:

尺规作图: 作一条线段等于已知线段.
 已知: 线段 AB.

 求作: 线段 CD, 使 $CD=AB$.

小亮的作法如下:

如图: 

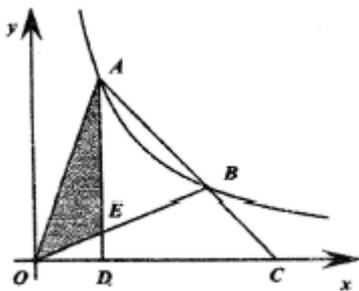
(1) 作射线 CE;
 (2) 以 C 为圆心, AB 长为半径作弧交 CE 于 D.
 则线段 CD 就是所求作的线段.

老师说: “小亮的作法正确”

请回答: 小亮的作图依据是_____.

18. 如图, 点 A, B 是反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k > 0, x > 0)$ 图像上的两点 (点 A 在点 B 左侧), 过点 A 作 $AD \perp x$ 轴于点 D ,

交 OB 于点 E , 延长 AB 交 x 轴于点 C , 已知 $\frac{S_{\triangle OAB}}{S_{\triangle ADC}} = \frac{21}{25}$, $S_{\triangle OAE} = \frac{14}{5}$, 则 k 的值为_____.

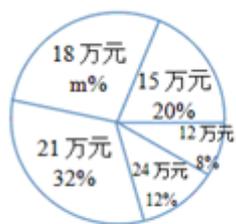


三、解答题: (本大题共 9 个小题, 共 78 分, 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.)

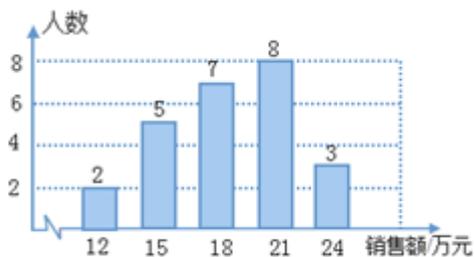
19. (6 分) 某商场服装部分为了解服装的销售情况, 统计了每位营业员在某月的销售额 (单位: 万元), 并根据统计的这组销售额的数据, 绘制出如下的统计图①和图②, 请根据相关信息, 解答下列问题:

(1) 该商场服装营业员的人数为_____, 图①中 m 的值为_____;

(2) 求统计的这组销售额数据的平均数、众数和中位数.

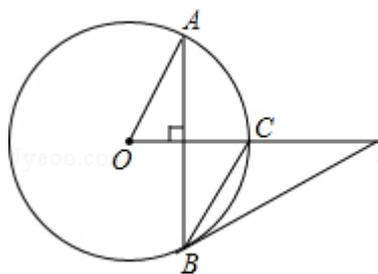


图①



图②

20. (6 分) 已知 P 是 $\odot O$ 外一点, PO 交 $\odot O$ 于点 C , $OC = CP = 2$, 弦 $AB \perp OC$, $\angle AOC$ 的度数为 60° , 连接 PB .



求 BC 的长; 求证: PB 是 $\odot O$ 的切线.

21. (6 分) 已知: 如图, 在平面直角坐标系中, O 为坐标原点, $\triangle OAB$ 的顶点 A, B 的坐标分别是 $A(0, 5)$, $B(3,$

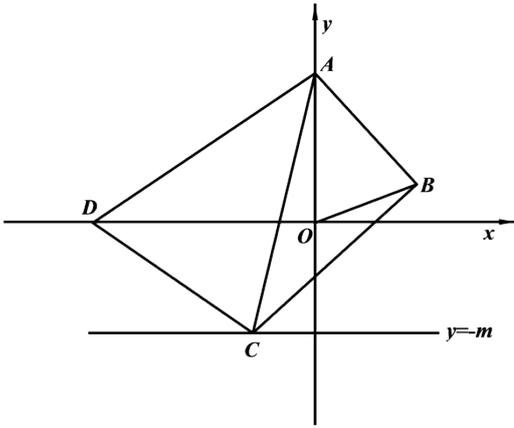
$1)$, 过点 B 画 $BC \perp AB$ 交直线 $\square = -\square (\square > \frac{5}{2})$ 于点 C , 连结 AC , 以点 A 为圆心, AC 为半径画弧交 x 轴负半轴于点 D ,

连结 AD, CD .

(1) 求证: $\triangle ABC \cong \triangle AOD$.

(2) 设 $\triangle ACD$ 的面积为 \square , 求 \square 关于 \square 的函数关系式.

(3) 若四边形 $ABCD$ 恰有一组对边平行, 求 m 的值.

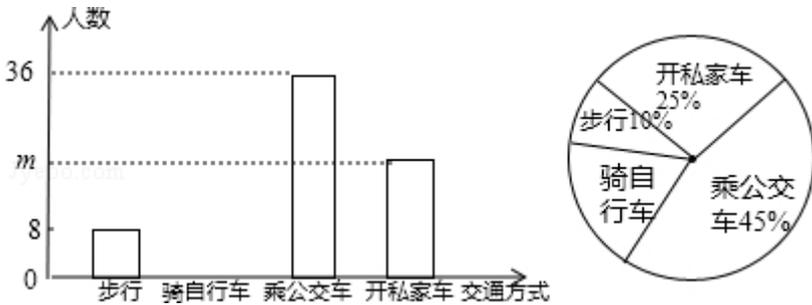


22. (8分) 某水果店购进甲乙两种水果, 销售过程中发现甲种水果比乙种水果销售量大, 店主决定将乙种水果降价 1 元促销, 降价后 30 元可购买乙种水果的斤数是原来购买乙种水果斤数的 1.5 倍.

(1) 求降价后乙种水果的售价是多少元/斤?

(2) 根据销售情况, 水果店用不多于 900 元的资金再次购进两种水果共 500 斤, 甲种水果进价为 2 元/斤, 乙种水果进价为 1.5 元/斤, 问至少购进乙种水果多少斤?

23. (8分) “低碳生活, 绿色出行”是我们倡导的一种生活方式, 有关部门抽样调查了某单位员工上下班的交通方式, 绘制了如下统计图:



(1) 填空: 样本中的总人数为 _____; 开私家车的人数 $m =$ _____; 扇形统计图中“骑自行车”所在扇形的圆心角为 _____ 度;

(2) 补全条形统计图;

(3) 该单位共有 2000 人, 积极践行这种生活方式, 越来越多的人上下班由开私家车改为骑自行车. 若步行, 坐公交车上下班的人数保持不变, 问原来开私家车的人中至少有多少人改为骑自行车, 才能使骑自行车的人数不低于开私家车的人数?

24. (10分) 如图, 正六边形 $ABCDEF$ 在正三角形网格内, 点 O 为正六边形的中心, 仅用无刻度的直尺完成以下作图.

(1) 在图 1 中, 过点 O 作 AC 的平行线;

(2) 在图 2 中, 过点 E 作 AC 的平行线.

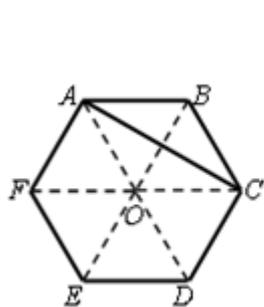


图1

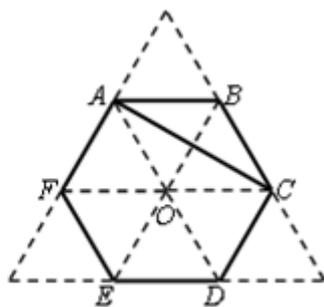
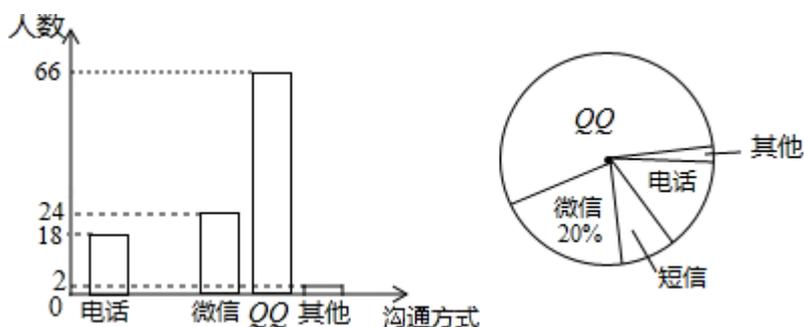


图2

25. (10分) 随着通讯技术迅猛发展, 人与人之间的沟通方式更多样、便捷. 某校数学兴趣小组设计了“你最喜欢的沟通方式”调查问卷(每人必选且只选一种), 在全校范围内随机调查了部分学生, 将统计结果绘制了如下两幅不完整的统计图, 请结合图中所给的信息解答下列问题:



(1) 这次统计共抽查了_____名学生, 最喜欢用电话沟通的所对应扇形的圆心角是_____°;

(2) 将条形统计图补充完整;

(3) 运用这次的调查结果估计 1200 名学生中最喜欢用 QQ 进行沟通的学生有多少名?

(4) 甲、乙两名同学从微信, QQ, 电话三种沟通方式中随机选了一种方式与对方联系, 请用列表或画树状图的方法求出甲乙两名同学恰好选中同一种沟通方式的概率.

26. (12分) 计算: $(-\frac{1}{3})^{-2} - 2(\sqrt{3} + 4) + |1 - \sqrt{12}|$

27. (12分) 凯里市某文具店某种型号的计算器每只进价 12 元, 售价 20 元, 多买优惠, 优惠方法是: 凡是一次买 10 只以上的, 每多买一只, 所买的全部计算器每只就降价 0.1 元, 例如: 某人买 18 只计算器, 于是每只降价 $0.1 \times (18 - 10) = 0.8$ (元), 因此所买的 18 只计算器都按每只 19.2 元的价格购买, 但是每只计算器的最低售价为 16 元.

(1) 求一次至少购买多少只计算器, 才能以最低价购买?

(2) 求写出该文具店一次销售 x ($x > 10$) 只时, 所获利润 y (元) 与 x (只) 之间的函数关系式, 并写出自变量 x 的取值范围;

(3) 一天, 甲顾客购买了 46 只, 乙顾客购买了 50 只, 店主发现卖 46 只赚的钱反而比卖 50 只赚的钱多, 请你说明发生这一现象的原因; 当 $10 < x \leq 50$ 时, 为了获得最大利润, 店家一次应卖多少只? 这时的售价是多少?

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】

当 $k < 0$ ， $b > 0$ 时，直线经过一、二、四象限，双曲线在二、四象限，由此确定正确的选项。

【详解】

解：∵当 $k < 0$ ， $b > 0$ 时，直线与 y 轴交于正半轴，且 y 随 x 的增大而减小，

∴直线经过一、二、四象限，双曲线在二、四象限。

故选 D。

【点睛】

本题考查了一次函数、反比例函数的图象与性质。关键是明确系数与图象的位置的联系。

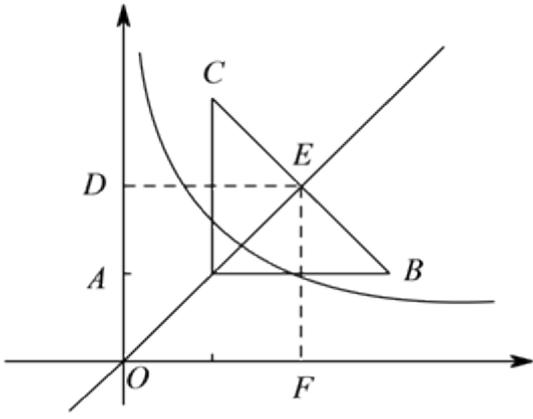
2、D

【解析】

设直线 $y=x$ 与 BC 交于 E 点，分别过 A 、 E 两点作 x 轴的垂线，垂足为 D 、 F ，则 $A(1, 1)$ ，而 $AB=AC=2$ ，则 $B(3, 1)$ ， $\triangle ABC$ 为等腰直角三角形， E 为 BC 的中点，由中点坐标公式求 E 点坐标，当双曲线与 $\triangle ABC$ 有唯一交点时，这个交点分别为 A 、 E ，由此可求出 k 的取值范围。

解：∵ $AC = BC = 2$ ， $\angle CAB = 90^\circ$ ， $A(1, 1)$ 。又∵ $y = x$ 过点 A ，交 BC 于点 E ，∴ $EF = ED = 2$ ，

∴ $E(2, 2)$ ，∴ $1 \leq k \leq 4$ 。故选 D。



3、D

【解析】

各项中每项计算得到结果，即可作出判断.

【详解】

解：A. 原式=8，错误；

B. 原式=2+4 $\sqrt{2}$ ，错误；

C. 原式=1，错误；

D. 原式= $x^6y^{-3}=\frac{x^6}{y^3}$ ，正确.

故选 D.

【点睛】

此题考查了实数的运算，熟练掌握运算法则是解本题的关键.

4、B

【解析】

根据整式的运算法则分别计算可得出结论.

【详解】

选项 A，由合并同类项法则可得 $3a^2-6a^2=-3a^2$ ，不正确；

选项 B，单项式乘单项式的运算可得 $(-2a)\cdot(-a)=2a^2$ ，正确；

选项 C，根据整式的除法可得 $10a^{10}\div 2a^2=5a^8$ ，不正确；

选项 D，根据幂的乘方可得 $-(a^3)^2=-a^6$ ，不正确.

故答案选 B.

考点：合并同类项；幂的乘方与积的乘方；单项式乘单项式.

5、B

【解析】

科学计数法是 $a\times 10^n$ ，且 $1\leq|a|<10$ ，n 为原数的整数位数减一.

【详解】

解：35578=3.5578 $\times 10^4$ ，

故选 B.

【点睛】

本题主要考查的是利用科学计数法表示较大的数，属于基础题型. 理解科学计数法的表示方法是解题的关键.

6、B

【解析】

解：由折叠的性质可得， $\angle EDF = \angle C = 60^\circ$, $CE = DE$, $CF = DF$

再由 $\angle BDF + \angle ADE = \angle BDF + \angle BFD = 120^\circ$

可得 $\angle ADE = \angle BFD$ ，又因 $\angle A = \angle B = 60^\circ$ ，

根据两角对应相等的两三角形相似可得 $\triangle AED \sim \triangle BDF$

$$\text{所以 } \frac{DE}{DF} = \frac{AD}{BF} = \frac{AE}{BD},$$

设 $AD = a$ ， $BD = 2a$ ， $AB = BC = CA = 3a$ ，

再设 $CE = DE = x$ ， $CF = DF = y$ ，则 $AE = 3a - x$ ， $BF = 3a - y$ ，

$$\text{所以 } \frac{x}{y} = \frac{a}{3a - y} = \frac{3a - x}{2a}$$

整理可得 $ay = 3ax - xy$ ， $2ax = 3ay - xy$ ，即 $xy = 3ax - ay$ ①， $xy = 3ay - 2ax$ ②；

把①代入②可得 $3ax - ay = 3ay - 2ax$ ，所以 $5ax = 4ay$ ， $\frac{x}{y} = \frac{4a}{5a} = \frac{4}{5}$ ，

$$\text{即 } \frac{CE}{CF} = \frac{4}{5}$$

故选 B.

【点睛】

本题考查相似三角形的判定及性质.

7、D

【解析】

根据被开放式的非负性和分母不等于零列出不等式即可解题.

【详解】

解：∵函数 $y = \frac{1}{\sqrt{x-2}}$ 有意义，

$$\therefore x - 2 > 0,$$

$$\text{即 } x > 2$$

故选 D

【点睛】

本题考查了根式有意义的条件,属于简单题,注意分母也不能等于零是解题关键.

8、D

【解析】分析：根据等腰三角形的性质、正方形的判定定理、矩形的判定定理、切线的性质、垂径定理判断即可.

详解：等腰三角形的两个底角相等，(1) 正确；

对角线相等、互相平分且互相垂直的四边形是正方形，(2) 错误；

对角线相等的平行四边形为矩形，(3) 错误；

圆的切线垂直于过切点的半径，(4) 错误；

平分弦（不是直径）的直径垂直于弦，(5) 错误。

故选 D。

点睛：本题考查的是命题的真假判断，正确的命题叫真命题，错误的命题叫做假命题。判断命题的真假关键是要熟悉课本中的性质定理。

9、A

【解析】

直接根据“左加右减”的原则求出平移后的解析式，然后把 $A(3, 3)$ 代入即可求出 a 的值。

【详解】

由“右加左减”的原则可知，将直线 $y=-x+b$ 向右平移 2 个单位所得直线的解析式为： $y=-x+b+2$ ，

把 $A(3, 3)$ 代入，得

$$3=-3+b+2,$$

解得 $b=4$ 。

故选 A。

【点睛】

本题考查了一次函数图象的平移，一次函数图象的平移规律是：① $y=kx+b$ 向左平移 m 个单位，是 $y=k(x+m)+b$ ，向右平移 m 个单位是 $y=k(x-m)+b$ ，即左右平移时，自变量 x 左加右减；② $y=kx+b$ 向上平移 n 个单位，是 $y=kx+b+n$ ，向下平移 n 个单位是 $y=kx+b-n$ ，即上下平移时， b 的值上加下减。

10、D

【解析】

根据同底数幂的乘法，合并同类项，同底数幂的除法，幂的乘方与积的乘方运算法则逐一计算作出判断：

A、 $a^2 \cdot a^4 = a^6$ ，故此选项错误；

B、 $2a^2 + a^2 = 3a^2$ ，故此选项错误；

C、 $a^6 \div a^2 = a^4$ ，故此选项错误；

D、 $(ab^2)^3 = a^3b^6$ ，故此选项正确。

故选 D。

考点：同底数幂的乘法，合并同类项，同底数幂的除法，幂的乘方与积的乘方。

11、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/207036114014006154>