

2023-2024 学年度第二学期期末学业质量调研

七年级数学试题

满分 150 分，考试时间 100 分钟

一、选择题（每小题 3 分，满分 24 分）

1. 化简 $\left(-\frac{1}{3}\right)^0$ 的结果为 ()

- A. -3 B. 0 C. 1 D. $-\frac{1}{3}$

2. 如果 $a > b$ ，则下列不等式一定成立的是 ()

- A. $1 - a < 1 - b$ B. $-a > -b$ C. $ac^2 > bc^2$ D. $a - 2 < b - 2$

3. 下列图形中由 $AB \parallel CD$ 能得到 $\angle 1 = \angle 2$ 的是 ()

A.

B.

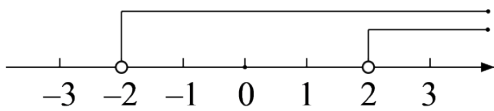
C.

D.

4. 下列运算正确的是 ()

- A. $a^2 + a^3 = a^5$ B. $a^2 \cdot a^3 = a^6$ C. $a^4 \div a^3 = 1$ D. $(a^2)^4 = a^8$

5. 已知两个不等式的解集在数轴上如图所示，则由这两个不等式组成的不等式组的解集为 ()

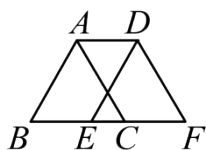


- A. $-2 < x < 2$ B. $x < 2$ C. $x \geq -2$ D. $x > 2$

6. 《九章算术》中有这样的问题：只闻隔壁人分银，不知多少银和人；每人 6 两少 6 两，每人半斤多半斤；试问各位善算者，多少人分多少银？（注：这里的斤是指市斤，1 市斤=10 两）设共有 x 人， y 两银子，下列方程组中正确的是 ()

- A. $\begin{cases} 6x + 6 = y \\ 5x - 5 = y \end{cases}$ B. $\begin{cases} 6x + 6 = y \\ 5x + 5 = y \end{cases}$ C. $\begin{cases} 6x - 6 = y \\ 5x - 5 = y \end{cases}$ D. $\begin{cases} 6x - 6 = y \\ 5x + 5 = y \end{cases}$

7. 如图所示, 将边长为 3 个单位的等边 $\triangle ABC$ 沿边 BC 向右平移 2 个单位得到 $\triangle DEF$, 则四边形 $ABFD$ 的周长为 ()



- A. 13 B. 14 C. 15 D. 16

8. 下列四个不等式组中, 解为 $-1 < x < 3$ 的不等式组有可能是 ()

- A. $\begin{cases} ax > 1 \\ bx > 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} ax < 2 \\ bx < 2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} ax > 3 \\ bx < 3 \end{cases}$ D. $\begin{cases} ax < 4 \\ bx > 4 \end{cases}$

二、填空题 (每小题 3 分, 共 30 分)

9. “同旁内角互补, 两直线平行”的逆命题是.

10. 如果 $\frac{1}{3}m < \frac{1}{2}n$, 那么不等式两边, 可变为 $2m < 3n$.

11. 已知 $\begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}$ 是二元一次方程 $2x + my = 1$ 的一个解, 则 $m =$.

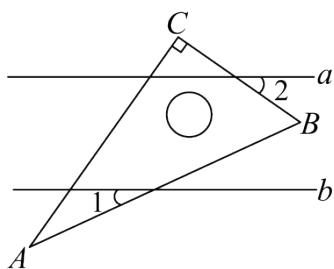
12. 春夏之季鲜花烂漫, 空气中弥漫着各种花粉, 有一种花粉的直径是 0.000063 米, 那么数据 0.000063 用科学记数法表示为.

13. 小丽种了一棵高 75cm 的小树, 假设小树平均每周长高 3cm, x 周后这棵小树的高度不超过 100cm, 所列不等式为.

14. 已知关于 x 的不等式 $(2-m)x > 2-m$ 的解集为 $x < 1$, 那么 m 的取值范围是.

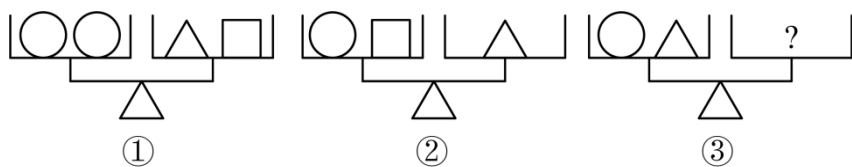
15. 若 $2x - 5y + 3 = 0$, 则 $4^x \div 32^y =$.

16. 如图, 直线 $a \parallel b$, 一块含 30° 角的直角三角板如图放置, 已知 $\angle 2 = 32^\circ$, 那么 $\angle 1$ 的度数为 $^\circ$.



17. 有一根 40cm 的金属棒, 欲将其截成 x 根 7cm 的小段和 y 根 9cm 的小段, 剩余部分作废料处理, 若使废料最少, 则正整数 x, y 的和为.

18. 如图, 用“ \circ ”“ \triangle ”及“ \square ”代表 3 种不同物体, 且前两个天平是平衡状态, 现需在第③个天平的“?”处放置个“ \square ”才能使得天平也平衡.



三、解答题 (满分 96 分)

19. 分解因式

(1) $a^3 - 2a^2 + a$; (2) $x^4 - 16$

20. 计算下列各题

(1) $-1^{2024} + (\pi - 3)^0 + \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$

(2) 先化简, 再求值: $(x+y)^2 - 2x(x+2y) + (x+3y)(x-3y)$, 其中 $x = -1, y = 2$.

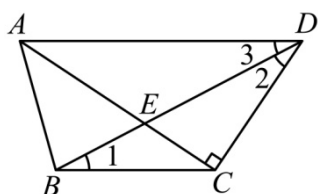
21. 解下列方程组.

(1) $\begin{cases} x = 3y + 2 \\ 2x + y = 18 \end{cases}$ (2) $\begin{cases} 0.8x - 0.9y = 2 \\ 6x - 3y = 5 \end{cases}$

22. 解下列不等式 (组)

(1) $3(x+2) - 8 \geq 1 - 2(x-1)$ (2) $\begin{cases} 2x - 3 < x \\ 1 - \frac{x}{3} \leq \frac{x+12}{6} \end{cases}$

23. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $AC \perp CD$ 于点 C , BD 平分 $\angle ADC$ 交 AC 于点 E , $\angle 1 = \angle 2$.



(1) 请完成下面的说理过程.

$\because BD$ 平分 $\angle ADC$ (已知)

\therefore _____ (_____)

$\because \angle 1 = \angle 2$ (已知)

\therefore _____ (等量代换)

$\therefore AD \parallel BC$ (_____)

(2) 若 $\angle CAD = 40^\circ$, 求 $\angle 1$ 的度数.

24. 用不等式解决问题: 甲、乙两队进行篮球比赛, 比赛规则规定每队胜一场得 3 分, 平一场得 1 分, 负一场得 0 分. 两队一共比赛了 10 场, 甲队保持不败, 且得分不低于 24 分. 甲队至少胜了多少场?

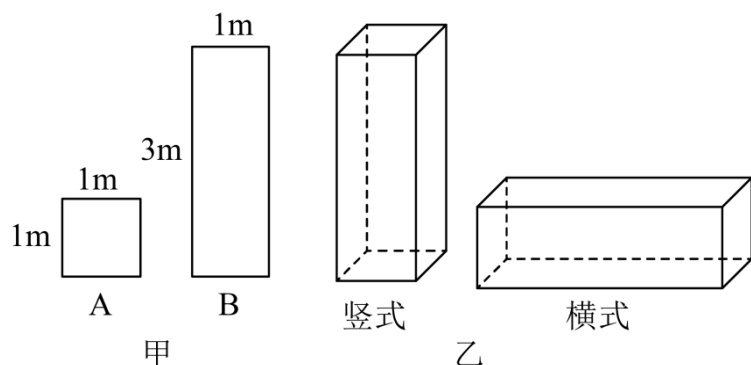
25. 已知关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} x+3y=4-a \\ x-y=3a \end{cases}$.

(1) 若方程组的解满足 $x+y=4$, 求 a 的值;

(2) 不论 a 取何值, $x+2y$ 的值是否为定值. 若是, 求出该定值; 若不是, 说明理由;

(3) 若 $x \leq 5$, 求 y 的取值范围.

26. 某工厂准备用图甲所示的 A 型正方形板材和 B 型长方形板材, 制作成图乙所示的竖式和横式两种无盖箱子.



(1) 若该工厂准备用不超过 10000 元的资金去购买 A, B 两种型号板材, 并全部制作竖式箱子, 已有 A 型板材每张 30 元, B 型板材每张 90 元, 求最多可以制作竖式箱子多少个?

(2) ①若该工厂仓库里现有 A 型板材 65 张、B 型板材 110 张, 用这批板材制作两种类型的箱子, 问制作竖式和横式两种箱子各多少个, 恰好将库存的板材用完?

②若该工厂新购得 78 张规格为 $(3 \times 3)m$ 的 C 型正方形板材，将其全部切割成 A 型或 B 型板材（不计损耗），用切割成板材制作两种类型的箱子，要求竖式箱子不少于 25 个，且材料恰好用完，则能制作两种箱子共_____个。

27. 阅读下列材料：

解答“已知 $x-y=2$ ，且 $x>1, y<0$ ，试确定 $x+y$ 的取值范围”有如下解法：

$$\because x-y=2, \therefore x=y+2,$$

$$\text{又} \because x>1, \therefore y+2>1$$

$$\therefore y>-1,$$

$$\text{又} \because y<0, \therefore -1<y<0 \text{ ①}$$

$$\text{同理得：} 1<x<2 \text{ ②},$$

$$\text{由 ①+② 得 } -1+1<x+y<0+2,$$

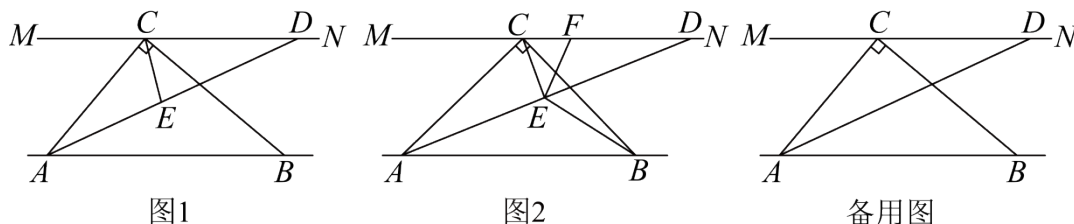
$$\therefore x+y \text{ 的取值范围是 } 0<x+y<2$$

请按照上述方法，完成下列问题：

(1) 已知 $x-y=3$ ，且 $x>2, y<1$ ，试确定 $x+y$ 的取值范围；

(2) 已知 $x<-1, y>1$ ，若 $x-y=a$ 成立，试确定 $2x+3y$ 的取值范围（结果用含 a 的式子表示）。

28. 如图 1，过直线 AB 外一点 C 作 $MN \parallel AB$ ，连接 AC, BC ， $\angle ACB=90^\circ$ ， $\angle BAC$ 的平分线 AD 与 MN 交于点 D ，点 E 是线段 AD 上一动点（不与 A, D 重合），连接 EC 。



(1) 若 $\angle ACM=50^\circ$ ，则 $\angle BAD=$ _____°， $\angle ABC=$ _____°；

(2) 若 $\angle ECA=2\angle EAB$ ，求证： $\angle ECB=\angle ABC$ ；

(3) 如图 2， $\angle CED$ 的平分线 EF 与 MN 交于点 F ，连接 EB ，若 $\angle EAB=22^\circ$ ， $\angle ECM=\alpha, \angle EBC=\beta, \angle BEF=\gamma(0^\circ<\gamma<180^\circ)$ ，试求 α, β, γ 之间的等量关系。

参考答案

1. C

【分析】根据零指数幂的计算法则求解即可。

【详解】解： $\left(-\frac{1}{3}\right)^0=1$ ，故选：C.

【点睛】本题主要考查了零指数幂，解题的关键是熟知零指数幂的计算法则。

2. A

【分析】此题只需根据不等式的性质对各选项的不等式进行分析判断即可。

【详解】解：A、 $1-a < 1-b$ ，正确；B、 $-a > -b$ ，错误， $-a < -b$ ；C、 $ac^2 > bc^2$ ，错误， $ac^2 \geq bc^2$ ；D、 $a-2 < b-2$ ，错误， $a-2 > b-2$ ；故选 A.

3. B

【分析】根据平行线的性质，即可解答.

【详解】解：∵ $AB \parallel CD$ ，∴ $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ ，故 A 不符合题意；

设 $\angle 1$ 的对顶角为 $\angle 3$ ， $\angle 2$ 的对顶角为 $\angle 4$ ，∵ $AB \parallel CD$ ，∴ $\angle 3 = \angle 4$ ，∴ $\angle 1 = \angle 2 = \angle 3 = \angle 4$ ，故 B 符合题意；

根据 $AC \parallel BD$ ，才能得到 $\angle 1 = \angle 2$ ，故 C 不符合题意；

根据 $AB \parallel CD$ ，无法得到 $\angle 1 = \angle 2$ ，故 D 不符合题意.

故选：B.

【点睛】本题考查了平行线的性质，熟记该性质是解题的关键.

4. D

【分析】本题考查了整式的运算，涉及合并同类项、同底数幂乘法、同底数幂除法、幂的乘方，根据相关运算法则逐一计算，即可得到答案.

【详解】解：A、 a^2 和 a^3 不是同类项，不能合并，计算错误，不符合题意；

B、 $a^2 \cdot a^3 = a^5$ ，计算错误，不符合题意；

C、 $a^4 \div a^3 = a$ ，计算错误，不符合题意；

D、 $(a^2)^4 = a^8$ ，计算正确，符合题意；

故选：D

5. D

【分析】可根据不等式组解集的数轴表示法：实心圆点包括该点用“ \geq ”，“ \leq ”表示，空心圆圈不包括该点用“ $<$ ”，“ $>$ ”表示，大于向右，小于向左. 再观察相交的部分即为不等式组的解集.

【详解】解：观察数轴可得，这个不等式组的解集为 $x > 2$ ，

故选 D.

【点睛】本题考查不等式组解集的表示方法，把每个不等式的解集在数轴上表示出来（ $>$ ， \geq 向右画； $<$ ， \leq 向左画），在表示解集时“ \geq ”，“ \leq ”要用实心圆点表示；“ $<$ ”，“ $>$ ”要用空心圆点表示.

6. D

【分析】设共有 x 人， y 两银子，根据每人 6 两少 6 两，每人半斤多半斤各列一个方程，组成方程组求解即可；

【详解】设共有 x 人， y 两银子，由题意得，

$$\begin{cases} 6x - 6 = y \\ 5x + 5 = y \end{cases}$$

故选 D

【点睛】本题考查了二元一次方程组的实际应用，仔细审题，找出题目中的等量关系，列出方程组是解答本题的关键

7. A

【分析】本题主要考查了图形平移的性质，等边三角形的性质. 根据图形平移的性质可得 $DF = AC = BC = AB = 3, AD = CF = 2$ ，即可求解.

【详解】解： \because 将边长为 3 个单位的等边 $\triangle ABC$ 沿边 BC 向右平移 2 个单位得到 $\triangle DEF$ ，
 $\therefore DF = AC = BC = AB = 3, AD = CF = 2$ ，
 \therefore 四边形 $ABFD$ 的周长为 $AB + BC + CF + DF + AD = 3 + 3 + 2 + 3 + 2 = 13$.

故选：A.

8. B

【分析】本题主要考查了根据不等式组的解集情况求参数，先根据解的形式得到 $x > -1, x < 3$ ，进而得

到 $\begin{cases} -x < 1 \\ \frac{1}{3}x < 1 \end{cases}$ ， $\begin{cases} -2x < 2 \\ \frac{2}{3}x < 2 \end{cases}$ ， $\begin{cases} -4x < 4 \\ \frac{4}{3}x < 4 \end{cases}$ ， $\begin{cases} -3x < 3 \\ x < 3 \end{cases}$ ，据此可得答案.

【详解】解： $\because -1 < x < 3$ ，

$\therefore x > -1, x < 3$ ，

$\therefore \begin{cases} -x < 1 \\ \frac{1}{3}x < 1 \end{cases}$ ， $\begin{cases} -2x < 2 \\ \frac{2}{3}x < 2 \end{cases}$ ， $\begin{cases} -4x < 4 \\ \frac{4}{3}x < 4 \end{cases}$ ， $\begin{cases} -3x < 3 \\ x < 3 \end{cases}$ ，

\therefore 四个选项中只有 B 选项的形式满足题意，

故选：B.

9. 两直线平行，同旁内角互补

【详解】分析：把一个命题的条件和结论互换就得到它的逆命题. 命题“同旁内角互补，两直线平行”的条件是同旁内角互补，结论是两直线平行，故其逆命题是两直线平行，同旁内角互补.

详解：

命题“同旁内角互补，两直线平行”的逆命题是：两直线平行，同旁内角互补，

故答案为两直线平行，同旁内角互补.

点睛：考查了互逆命题的知识及命题的真假判断，两个命题中，如果第一个命题的条件是第二个命题的结论，而第一个命题的结论又是第二个命题的条件，那么这两个命题叫做互逆命题. 其中一个命题称为另一个命题的逆命题.

10. 同乘以 6

【分析】 本题考查不等式的性质，将不等式两边同时乘以 6，即可.

【详解】解：∵ $\frac{1}{3}m < \frac{1}{2}n$,

$$\therefore 6 \times \frac{1}{3}m < 6 \times \frac{1}{2}n,$$

$$\therefore 2m < 3n;$$

故答案为：同乘以 6.

11. 3

【分析】 根据方程的解的定义，把 $\begin{cases} x=2 \\ y=-1 \end{cases}$ 代入方程，则可得出关于 m 的方程，求解后即可得出结果.

【详解】解：把 $\begin{cases} x=2 \\ y=-1 \end{cases}$ 代入 $2x+my=1$ 得，

$$4 - m = 1,$$

解得 $m=3$,

故答案为：3.

【点睛】 此题考查了二元一次方程组的解，熟练掌握二元一次方程的解与二元一次方程的关系是解题的关键.

12. 6.3×10^{-5}

【分析】 本题考查科学记数法，根据科学记数法的表示方法： $a \times 10^n$, $1 \leq |a| < 10$, n 为整数，进行表示即可.

【详解】解： $0.000063 = 6.3 \times 10^{-5}$;

故答案为： 6.3×10^{-5} .

13. $75+3x \leq 100 \Leftrightarrow 3x+75 \leq 100$

【分析】本题考查了一元一次不等式的实际应用，解题的关键是正确理解题意，找出题目中的不等关系，注意不超过用不等号“ \leq ”表示，即可解题.

【详解】解：由题意得 $75+3x \leq 100$ ，

故答案为： $75+3x \leq 100$.

14. $m > 2$

【分析】由不等式的基本性质 3：不等式两边同除以一个负数，不等号方向改变. 可判断 $2-m$ 的符号，再求 m 的取值范围.

【详解】由不等式 $(2-m)x > 2-m$ ，解集为 $x < 1$ ，

可知，不等号方向改变，

由不等式性质 3，得 $2-m < 0$ ，

解得 $m > 2$ ，

故答案为： $m > 2$.

【点睛】本题考查了不等式的解集. 关键是通过观察不等式的解集，由不等式性质 3，判断 x 的系数的符号.

15. $\frac{1}{8} \Leftrightarrow 0.125$

【分析】本题考查代数式求值，同底数幂相除，幂的乘方等. 根据题意先将 $4^x \div 32^y$ 整理，再利用同底数幂相除得 $4^x \div 32^y = 2^{2x} \div 2^{5y} = 2^{2x-5y}$ ，再利用条件即可得到本题答案.

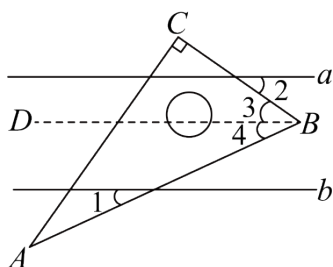
【详解】解： $\because 4^x \div 32^y = 2^{2x} \div 2^{5y} = 2^{2x-5y}$ ，

$\because 2x-5y+3=0$ ， $\therefore 2x-5y=-3$ ， $\therefore 2^{2x-5y} = 2^{-3} = \frac{1}{8}$ ，故答案为： $\frac{1}{8}$.

16. 28

【分析】本题考查平行线的性质，过点 B 作 $BD \parallel b$ ，得到 $BD \parallel b \parallel a$ ，进而推出 $\angle 1 + \angle 2 = 60^\circ$ ，即可得出结果.

【详解】解：过点 B 作 $BD \parallel b$ ，



$\because a \parallel b, \therefore BD \parallel b \parallel a, \therefore \angle 1 = \angle 4, \angle 2 = \angle 3,$

$\because \angle ABC = \angle 3 + \angle 4 = 60^\circ, \therefore \angle 1 + \angle 2 = 60^\circ, \therefore \angle 1 = 60^\circ - 32^\circ = 28^\circ;$

故答案为: 28.

17. 5

【分析】 本题考查了不等式的应用, 正确确定 x, y 的所有取值情况是关键. 根据题意, 得到 $7x + 9y \leq 40$, 求出满足题意的正整数 x, y 的值, 求解即可.

【详解】 解: 由题意, 得: $7x + 9y \leq 40,$

$$\therefore x \leq \frac{40 - 9y}{7},$$

$\because 40 - 9y \geq 0$ 且 y 是正整数,

$\therefore y$ 的值可以是 1 或 2 或 3 或 4,

当 $y = 1$ 时, $x \leq \frac{31}{7}$, 则 $x = 4$, 此时, 所剩的废料是: $40 - 9 - 4 \times 7 = 3\text{cm}$,

当 $y = 2$ 时, $x \leq \frac{22}{7}$, 则 $x = 3$, 此时, 所剩的废料是: $40 - 2 \times 9 - 3 \times 7 = 1\text{cm}$,

当 $y = 3$ 时, $x \leq \frac{13}{7}$, 则 $x = 1$, 此时, 所剩的废料是: $40 - 3 \times 9 - 7 = 6\text{cm}$,

当 $y = 4$ 时, $x \leq \frac{4}{7}$, 则 $x = 0$ (舍去),

最少的是: $x = 3, y = 2,$

$$\therefore x + y = 5$$

故答案为: 5.

18. 5

【分析】 本题考查三元一次方程组变形. 根据题意分别设“○”“△”及“□”为 x, y, z , 利用图形列出方程即可得到本题答案.

【详解】 解: \because ①图可表示为: $2x = y + z$, 即 $2x - y = z$,

\because ②图可表示为: $x + z = y$,

$$\therefore x = 2z, y = 3z,$$

$$\therefore \text{①图中 } x + y = 2z + 3z = 5z,$$

故答案为: 5.

19. (1) $a(a-1)^2$; (2) $(x^2+4)(x+2)(x-2)$

【分析】 (1) 先提取公因式, 再利用公式法因式分解.

(2) 利用两次平方差公式因式分解.

【详解】 (1) 解: $a^3 - 2a^2 + a$

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/606130152052010203>