

江苏省南京市 2023-2024 学年春学期七年级期末模拟练习数学试卷

测试内容：八下第 7--12 章 测试时间：100 分钟 总分：100 分

一、选择题（本大题共 6 小题，每小题 2 分，共 12 分.）

1. 下列计算正确的是（ ）

A. $b^3 \cdot b^3 = 2b^3$

B. $(ab^2)^3 = ab^6$

C. $(a^3)^2 \cdot b^4 = a^9$

D. $(a^5)^2 = a^{10}$

2. 下列各式能用平方差公式计算的是（ ）

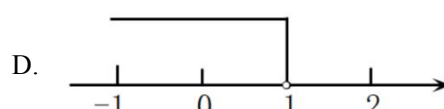
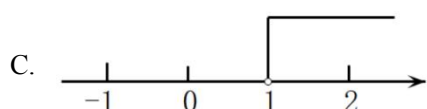
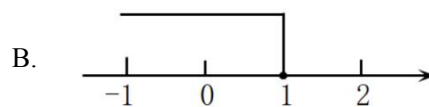
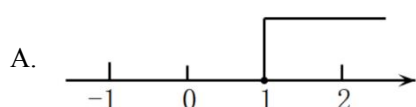
A. $(-a+b)(-a-b)$

B. $(a+b)(a-2b)$

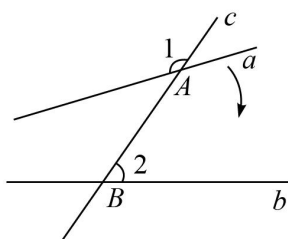
C. $(-a+b)(a-b)$

D. $(-a-b)(a+b)$

3. 不等式 $1+2x \geq 3$ 的解集在数轴上表示正确的是（ ）



4. 如图，直线 c 与直线 a 相交于点 A ，与直线 b 相交于点 B ， $\angle 1 = 130^\circ$ ， $\angle 2 = 60^\circ$ ，若要使直线 $a \parallel b$ ，则将直线 a 绕点 A 按如图所示的方向至少旋转（ ）



A. 10°

B. 20°

C. 60°

D. 130°

5. 已知 $9^m = 27^n$ ，则 m, n 满足的关系是（ ）

A. $m = 3n$

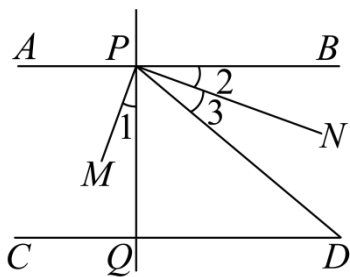
B. $n = 3m$

C. $3m = 2n$

D. $2m = 3n$

6. 如图，已知 $AB \parallel CD$ ， PM 平分 $\angle APD$ ， $PN \perp PM$ ， $PQ \perp AB$ ， $\angle CDP = 40^\circ$ ，则下列结论：

① $\angle DPM = 70^\circ$ ；② PN 平分 $\angle BPD$ ；③ $\angle 1 = \angle 2$ ；④ $\angle DPQ = 2\angle 3$ ．其中正确的结论有（ ）



A. ①②③

B. ①②④

C. ①③④

D. ①②③④

二、填空题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分.）

7. 计算： $(\pi - 3)^0 - 2^{-2} + |-3| =$ _____.

8. 太阳的主要成分是氢，氢原子的半径约为 0.000000000053m . 这个数用科学记数法可以表示为_____.

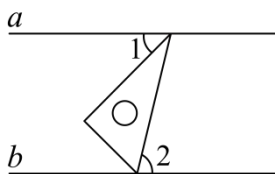
9. 请你写出一个含有 x 、 y 的二元一次方程，使它的一个解为 $\begin{cases} x = -1 \\ y = 3 \end{cases}$ ，这个方程是_____.

10. “对顶角相等”的逆命题是_____（填“真”或者“假”）命题.

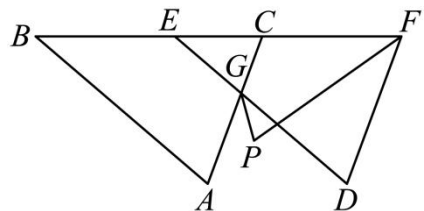
11. 一个多边形的每一个内角都是其相邻外角的 2 倍，则这个多边形的边数是_____.

12. 已知关于 x 的方程 $3k - 2x = 6$ 的解是非负数，则 k 的取值范围是_____.

13. 如图， $a \parallel b$ ，将 30° 的直角三角板 30° 与 60° 的内角顶点分别放在直线 a 、 b 上，若 $\angle 1 + \angle 2 = 110^\circ$ ，则 $\angle 1 =$ _____°.



14. 如图，将 $\triangle ABC$ 沿 BC 方向平移到 $\triangle DEF$ (B 、 E 、 F 在同一条直线上)，若 $\angle B = 46^\circ$ ， AC 与 DE 相交于点 G ， $\angle AGD$ 和 $\angle DFB$ 的平分线 GP 、 FP 相交于点 P ，则 $\angle P =$ _____°.



15. 已知关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x - a \geq 0 \\ 3 - 2x > -1 \end{cases}$ 有 9 个整数解，则 a 的取值范围是_____.

16. 若多项式 $2x^3 + ax^2 + bx - 8$ 有两个因式 $x + 1$ 和 $x - 2$ ，则 $a + b$ 的值为_____.

三、解答题（本大题共 10 小题，共 68 分.）

17. 计算：

(1) $m \cdot m^7 - (2m^4)^2$;

(2) $3x(2x-y) - (x-2y)(-3x+y)$.

18. 把下列各式分解因式：

(1) $4a^2 - 64$;

(2) $16a^2b - 16a^3 - 4ab^2$.

19. 先化简，再求值： $(m-2n)^2 - (m-n)(m+n) + 2mn$ ，其中 $m = -\frac{1}{2}$, $n = 2$.

20. 解方程组 $\begin{cases} x+2y=3 \\ 2x-3y=13 \end{cases}$

21. (1) 解不等式： $\frac{x-8}{3} > x-5$ ，并把它的解集在数轴上表示出来；

(2) 解不等式组 $\begin{cases} x+2(1-2x) \geq -4 \\ \frac{3+5x}{2} > x-1 \end{cases}$ 并写出它的所有非负整数解.

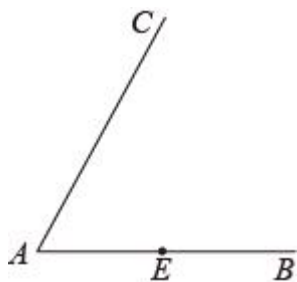
22. 我们知道，一般的数学公式、法则、定义可以正向运用，也可以逆向运用请运用幂的运算法则的逆用解决下列问题：

(1) $\left(-\frac{1}{4}\right)^{2025} \times 4^{2026} =$ _____;

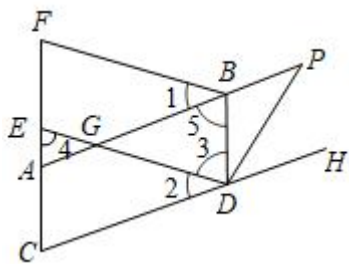
(2) 已知 $a = 2^9$, $b = 3^6$, $c = 7^3$ ，请把 a, b, c 用 “<” 连接起来： _____;

(3) 若 $4^a = 2$, $4^b = 3$ ，求 $4^{3a+2b-1}$ 的值；

23. 已知 $\angle BAC$ ，点 E 在射线 AB 上. 请用尺规作图法，过点 E 求作一条直线 MN ，使得 $MN \parallel AC$.



24. 如图，已知点 E, F 为四边形 $ABDC$ 的边 CA 的延长线上的两点，连接 DE, BF ，作 $\angle BDH$ 的平分线 DP 交 AB 的延长线于点 P . 若 $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle 3 = \angle 4$ ， $\angle 5 = \angle C$.



(1) 判断 DE 与 BF 是否平行？并说明理由；

(2) 试说明： $\angle C = 2\angle P$.

25. 某校七年级（6）班对半学期考试成绩优秀的学生进行奖励，颁发奖品，班主任安排生活委员到某文具店购买甲、乙两种奖品，若买甲种奖品 20 个，乙种奖品 10 个，共用 110 元，买甲种奖品 30 个比买乙种奖品 20 个少花 10 元.

(1) 求甲、乙两种奖品的单价各是多少元；

(2) 因奖品数量的需要和班费的限制，现要求本次购买甲种奖品的数量是乙种奖品的数量的 2 倍还少 10 个，而且购买这两种奖品的总金额不低于 280 元且不超过 320 元，请问有哪几种购买方案？哪种方案最省钱？

26. 如图，直线 $AB \parallel CD$ ，直线 EF 分别与 AB ， CD 交于点 E ， F ， EM 平分 $\angle AEF$ 交 CD 于点 M ，若 G 是射线 MD 上一动点（不与点 M ， F 重合）.

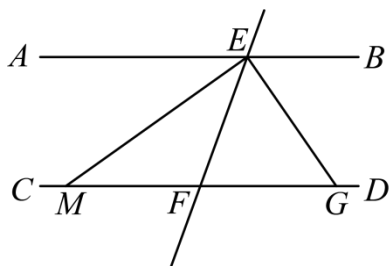


图1

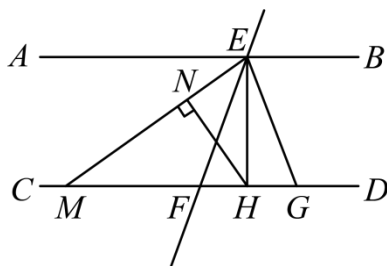


图2

(1) 如图 1，若 EG 平分 $\angle BEF$ ，试判断 EM 与 EG 的位置关系，并说明理由；

(2) 如图 2，若 EH 平分 $\angle FEG$ 交 CD 于点 H ，过点 H 作 $HN \perp EM$ 于点 N ，设 $\angle EHN = \alpha$ ， $\angle EGF = \beta$.

① 当点 G 在点 F 的右侧时，若 $\beta = 60^\circ$ ，求 α 的度数；

② 在点 G 运动的过程中， α 和 β 之间满足怎样的数量关系？请直接写出你的猜想，并说明理由.