

八年级数学期末测试题

考试分数：120 分

考试时间：120 分钟

一、选择题（每小题 3 分，共 30 分）

1. 已知某细菌直径长约 0.0000202 米，那么该细菌的直径长用科学记数法可表示为（ ）

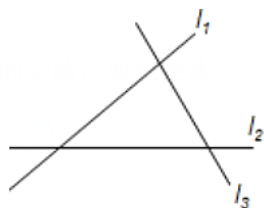
- A. 2.02×10^{-4} 米 B. 2.02×10^4 米 C. 2.02×10^5 米 D. 2.02×10^{-5} 米

2. 下列运算正确的是（ ）

- A. $2x+3y=5xy$ B. $(x-3)^2=x^2-9$ C. $(-2a^3b^2)^3=-8a^9b^6$ D. $x^6 \div x^3=x^2$

3. 如图，直线 l_1 , l_2 , l_3 表示三条交叉的公路，现在要建一个加油站，要求它到三条公路的距离相等，则可供选择的地点有（ ）

- A. 一处 B. 二处 C. 三处 D. 四处



4. 点 $A(a-8, 3)$ ，点 $B(2, b+3)$ 关于 x 轴对称，则 $a+b$ 的平方根为（ ）

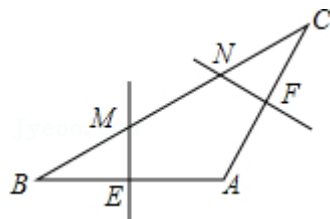
- A. 1 B. 2 C. ± 2 D. ± 1

5. 下列分式是最简分式的是（ ）

- A. $\frac{3m+2}{m}$ B. $\frac{-10mn^2}{5mn}$ C. $\frac{m^2-m}{m-1}$ D. $\frac{m+2}{m^2-4}$

6. 已知，如图， $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ， $\angle A=120^\circ$ ， $BC=12cm$ ， AB 的垂直平分线交 BC 于点 M ，交 AB 于点 E ， AC 的垂直平分线交 BC 于点 N ，交 AC 于点 F ，则 MN 的长为（ ）

- A. $3cm$ B. $4cm$
C. $6cm$ D. $12cm$



7. 已知 $4x^2-2(k-1)x+1$ 是一个完全平方，则 k 的值为（ ）

- A. ± 2 B. 2 C. 1 或 -3 D. -1 或 3

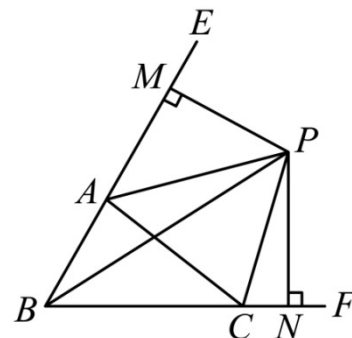
8. 已知等腰三角形一腰上的高与另一腰的夹角为 35° ，那么这个等腰三角形的顶角等于（ ）

- A. 55° 或 125° B. 55° C. 125° D. 35° 或 55°

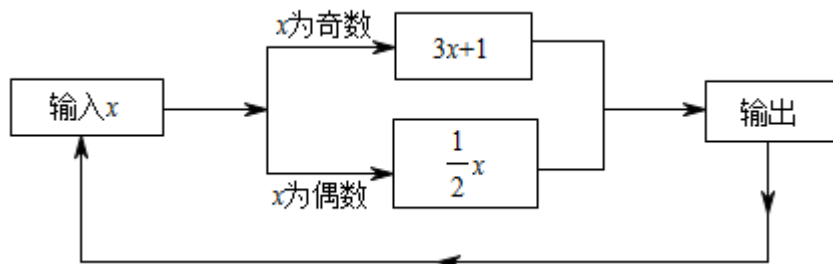
9. 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC$ 、 $\angle FCA$ 的角平分线 BP 、 CP 交于点 P ，延长 BA 、 BC ， $PM \perp BE$

于 M , $PN \perp BF$ 于 N , 则下列结论: ① AP 平分 $\angle EAC$; ② $\angle ABC + 2\angle APC = 180^\circ$; ③ $\angle BAC = 2\angle BPC$; ④ $S_{\triangle PAC} = S_{\triangle MAP} + S_{\triangle NCP}$. 其中正确结论的个数是 ()

- A. 1 个 B. 2 个
C. 3 个 D. 4 个



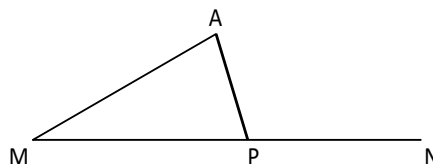
10. 有一个数值转换器, 原理如图所示, 若开始输入 x 的值是 5, 可发现第 1 次输出的结果是 16, 第 2 次输出的结果是 8, 第 3 次输出的结果是 4, 依次继续下去, 第 2022 次输出的结果是 ()



- A. 1 B. 2 C. 4 D. 8

二、填空题 (每小题 3 分, 共 15 分)

11. 当 x 为_____时, 分式 $\frac{x^2-1}{x-1}$ 的值为 0.
12. 因式分解: $a^2(x-y) + (y-x) =$ _____.
13. 已知 $3^a = 10$, $9^b = 8$, 则 3^{a-2b} 的值为_____.
14. $(3x^{-3}y)^{-2} \div (x^2y^{-3})^{-2} =$ _____.
15. 如图, 已知点 P 是射线 MN 上一动点, $\angle AMN = 35^\circ$, 当 $\angle A$ 为_____时, $\triangle AMP$ 是等腰三角形.



三、解答题 (共 8 题, 共 75 分)

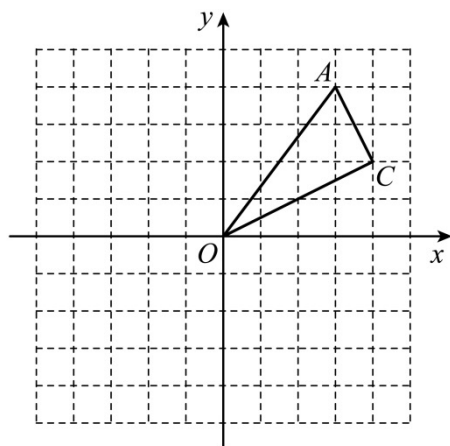
16. 计算 (每题 5 分, 共 10 分):

$$(1) -1^2 - (-2)^3 \div 4 + \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} - |-2| + (3 - \pi)^0.$$

(2) $(3x+2)(3x-2)-5x(x-1)-(2x-1)^2$

17. (6分) 先化简, 再求值: $\frac{2}{a-3} + \frac{a}{a^2-9} \div \frac{a^2-4a}{a+3}$, 其中 $a, 2, 4$ 为 $\triangle ABC$ 的三边长, 且 a 为整数.

18. (8分) 如图, 在 10×10 网格中, 每个小正方形的边长都为 1.



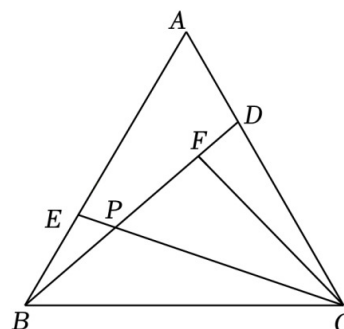
- (1) 建立如图所示的平面直角坐标系, 若点 $A(3, 4)$, 则点 C 的坐标_____;
- (2) 若将 $\triangle AOC$ 向左平移 5 个单位, 向上平移 2 个单位, 则点 C 的坐标变为____; (无需画图)
- (3) 图中格点 $\triangle AOC$ 的面积是_____;
- (4) 在 x 轴上找一点 P , 使得 $PA + PC$ 最小, 请画出点 P 的位置.

19. (7分) 已知关于 x 的方程 $\frac{2x}{x-2} + \frac{m}{x-2} = -2$

- (1) 当 $m=5$ 时, 求方程的解;
- (2) 当 m 取何值时, 此方程无解;
- (3) 当此方程的解是正数时, 求 m 的取值范围.

20. (9分) 如图, 在等边 $\triangle ABC$ 中, 点 D, E 分别在边 AC, AB 上, 且 $AD=BE$, BD, CE 交于点 P , $CF \perp BD$, 垂足为点 F .

- (1) 求证: $BD=CE$;
- (2) 若 $CP=7$, 求 PF 的长.



21. (9 分) 某服装店到厂家选购 A 、 B 两种品牌的儿童服装, 每套 A 品牌服装进价比 B 品牌服装每套进价多 20 元, 已知用 2000 元购进 A 种服装的数量是用 750 元购进 B 种服装数量的 2 倍.

(1) 求 A 、 B 两种品牌服装每套进价分别为多少元?

(2) 若 A 品牌服装每套售价为 130 元, B 品牌服装每套售价为 95 元, 服装店老板决定, 购进 B 品牌服装的数量比购进 A 品牌服装的数量的 2 倍还多 4 套, 两种服装全部售出后, 要使总利润不少于 1200 元, 则最少购进 A 品牌的服装多少套?

22. (13 分) 【阅读理解】

“若 x 满足 $(80-x)(x-60)=30$, 求 $(80-x)^2+(x-60)^2$ 的值”

解: 设 $(80-x)=a, (x-60)=b$, 则 $(80-x)(x-60)=ab=30, a+b=(80-x)+(x-60)=20$,

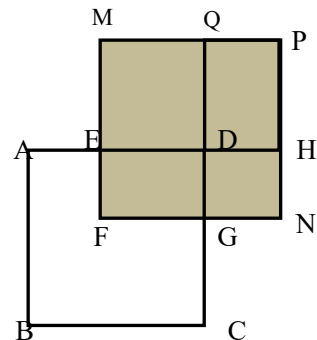
所以 $(80-x)^2+(x-60)^2=a^2+b^2=(a+b)^2-2ab=20^2-2\times 30=340$

【解决问题】

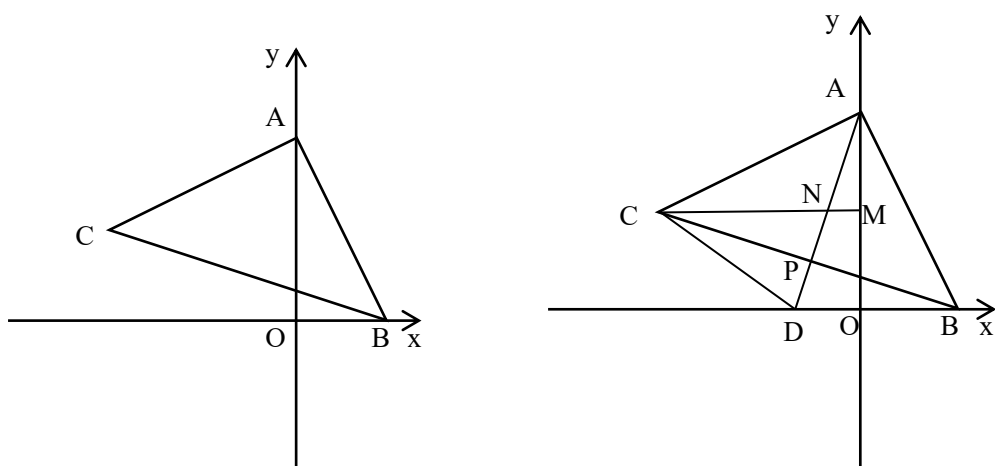
(1) 若 x 满足 $(25-x)(18-x)=30$, 求 $(25-x)^2+(18-x)^2$ 的值.

(2) 若 x 满足 $x^2+(10-x)^2=260$, 求 $x(10-x)$ 的值.

(3) 如图, 正方形 $ABCD$ 的边长为 x , $AE=6$, $CG=8$, 长方形 $EFGD$ 的面积是 240, 四边形 $NGDH$ 和 $MEDQ$ 都是正方形, $PQDH$ 是长方形, 求图中阴影部分的面积 (结果必须是一个具体的数值).



23. (13 分) 如图 1, 在平面直角坐标系中, 点 A 在 y 轴上, 点 B 在 x 轴上, 以 AB 为边作等腰直角三角形 ABC , 使 $AB=AC$, $\angle BAC=90^\circ$, 点 C 在第二象限.



- (1) 若点 $A(0, a)$, $B(b, 0)$, 且 a, b 满足 $\sqrt{a-6} + b^2 - 6b + 9 = 0$, 则 $a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$, 点 C 的坐标为 $\underline{\hspace{2cm}}$;
- (2) 如图 2, 过点 C 作 $CM \perp y$ 轴于点 M , AD 平分 $\angle BAC$, 交 x 轴于点 D , 交 CM 于点 N , 交 BC 于点 P , 求证: CP 垂直平分 DN ;
- (3) 试探究 (2) 中 OM , OD 与 MN 之间的关系, 并说明理由.