

成都七中育才学校初2022届八上数学入学考试

出题人：薛成权 审题人：李兵

班级：_____ 姓名：_____ 学号：_____

一、选择题（每小题2分，共20分）

1. 下列四个图案中，是轴对称图形的是（ ）。



2. 下列算式中正确的是（ ）。

- A. $3x^2 \cdot 5x^3 = 15x^5$ B. $-0.0001^0 = (-9999)^0$
C. $3.14 \times 10^{-3} = 0.000314$ D. $(-\frac{1}{3})^{-2} = -9$

3. 在下列三个数为边长的三角形中，不能组成直角三角形的是（ ）。

- A. 4、7、9 B. 5、12、13 C. 6、8、10 D. 7、24、25

4. 叶绿体是植物进行光合作用的场所，叶绿体 DNA 最早发现于衣藻叶绿体，长约 0.00005 米。其中，0.00005 用科学记数法表示为（ ）。

- A. 0.5×10^{-4} B. 5×10^{-4} C. 5×10^{-5} D. 50×10^{-3}

5. 下列说法正确的是（ ）。

- A. 三角形三条高都在三角形内 B. 三角形三条中线相交于一点
C. 三角形的三条角平分线可能在三角形内，也可能在三角形外
D. 三角形的角平分线是射线

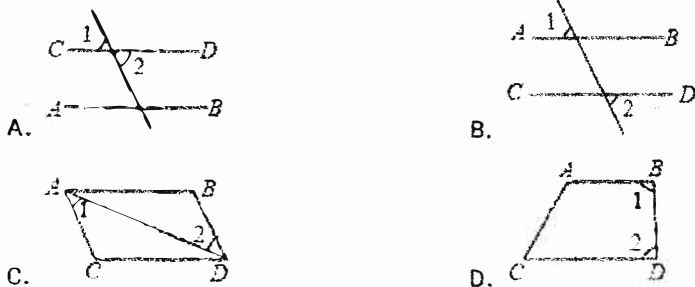
6. 如果 $x^2 + kx + 25$ 是一个完全平方式，那么 k 的值是（ ）。

- A. 5 B. ± 5 C. 10 D. ± 10

7. 若 $(a+b)^2 = 7$ ， $(a-b)^2 = 3$ ，则 $a^2 + b^2$ 的值等于（ ）。

- A. 7 B. 6 C. 5 D. 4

8. 下列图形中，已知 $\angle 1 = \angle 2$ ，则可得到 $AB \parallel CD$ 的是（ ）。

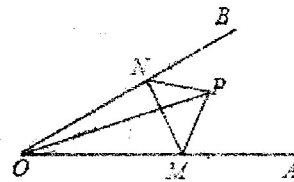


9. $2(3+1)(3^2+1)(3^4+1)(3^8+1) \cdots (3^{64}+1)$ 的个位数字是 ().

- A. 0 B. 2 C. 6 D. 8

10. 如图, 点 P 是 $\angle AOB$ 内任意一点, $OP=5\text{cm}$, 点 M 和点 N 分别是射线 OA 和射线 OB 上的动点, $\triangle PMN$ 周长的最小值是 5cm , 则 $\angle AOB$ 的度数是 ()

- A. 25° B. 30° C. 35° D. 40°

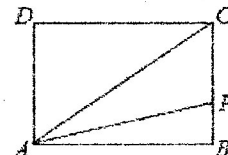


二、填空题 (每小题 3 分, 共 15 分)

11. 化简: $(2a^2b)^3 \div (-2ab) =$ _____

12. 若直角三角形的两直角边长为 a, b , 且满足 $a^2 - 6a + 9 + b - 4 = 0$, 则该直角三角形的斜边长为 _____.

13. 如图, 长方形 $ABCD$ 中, $AB=5, AD=3$, 点 P 从点 A 出发, 沿长方形 $ABCD$ 的边逆时针运动, 设点 P 运动的距离为 x ; $\triangle APC$ 的面积为 y , 如果 $5 \leq x < 8$, 那么 y 关于 x 的函数关系式为 _____.



14. 对于实数 a, b, c, d , 规定一种运算 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$, 如 $\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 0 \end{vmatrix} = 1 \times (-2) - 0 \times 2 = -2$, 那么当

$$\begin{vmatrix} (x+1) & (x+2) \\ (x-3) & (x-1) \end{vmatrix} = 27 \text{ 时,}$$

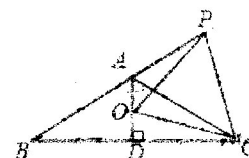
则 $x =$ _____.

15. 如图, 已知等腰 $\triangle ABC$, $AB=AC$, $\angle BAC=120^\circ$, $AD \perp BC$ 于点 D , 点 P 是 BA

延长线上一点, 点 O 是线段 AD 上一点, $OP=OC$, 下面结论: ① $\angle APO = \angle ACO$;

② $\angle APO + \angle PCB = 90^\circ$; ③ $PC=PO$; ④ $AO+AP=AC$; 其中正确的有 _____

(填上所有正确结论的序号)



三、解答题 (共 13 分)

16. (每小题 4 分, 共 8 分) 计算:

(1) $|-5| + (-1)^{2017} \times (4-\pi)^0 - (-\frac{1}{2})^{-3}$.

(2) 解二元一次方程组: $\begin{cases} 2x+y=-2 \\ -2x+3y=18 \end{cases}$

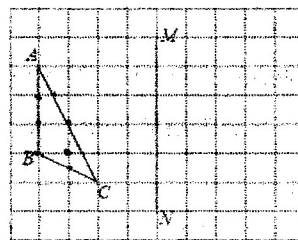
17. (5 分) 先化简, 再求值:

当 $|x-2| + (y+1)^2 = 0$ 时, 求 $[(3x+2y)(3x-2y) + (2y+x)(2y-3x)] \div 4x$ 的值.

四、解答题 (共 52 分)

18. (8 分) 如图, 在正方形网格中, 点 A 、 B 、 C 、 M 、 N 都在格点上.

- (1) 作 $\triangle ABC$ 关于直线 MN 对称的图形 $\triangle A'B'C'$.
- (2) 若网格中最小正方形的边长为 1, 求 $\triangle ABC$ 的面积.
- (3) 点 P 在直线 MN 上, 当 $\triangle PAC$ 周长最小时, P 点在什么位置, 在图中标出 P 点.

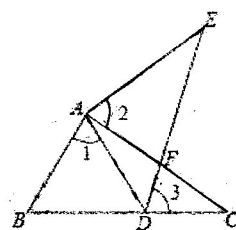


19. (8 分) $\triangle ABC$ 的三边长分别是 a 、 b 、 c , 且 $a=m^2-n^2$, $b=2mn$, $c=m^2+n^2$, $\triangle ABC$ 是直角三角形吗? 证明你的结论.

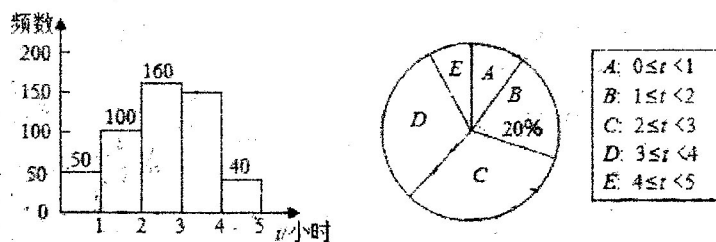
20. (8 分) 如图所示, 点 E 在 $\triangle ABC$ 外部, 点 D 在 BC 边上, DE 交 AC 于 F , 若

$$\angle 1 = \angle 2 = \angle 3, AD = AB.$$

求证: $AC = AE$.



21. (8 分) 新冠疫情防控期间, 全国中小学开展“停课不停学”活动. 某市为了解初中生每日线上学习时长 t (单位: 小时) 的情况, 在全市范围内随机抽取了 n 名初中生进行调查, 并将所收集的数据分组整理, 绘制了如图所示的不完整的频数分布直方图和扇形统计图.



根据图中信息, 解答下列问题:

- (1) 在这次调查活动中, 采取的调查方式是 _____ (填写“全面调查”或“抽样调查”), $n =$ _____;
- (2) 从该样本中随机抽取一名初中生每日线上学习时长, 其恰好在“ $3 \leq t < 4$ ”范围的概率是 _____;
- (3) 若该市有 15000 名初中生, 请你估计该市每日线上学习时长在“ $4 \leq t < 5$ ”范围的初中生有 _____ 名.

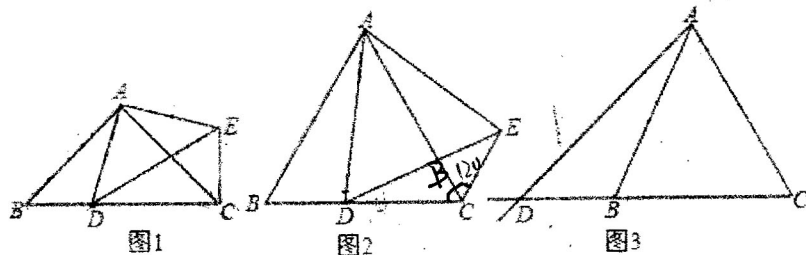
22. (10分) 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, 点 D 是射线 CB 上的一动点 (不与点 B, C 重合), 以 AD 为一边在 AD 的右侧作 $\triangle ADE$, 使 $AD=AE$, $\angle DAE=\angle BAC$, 连接 CE .

(1) 如图1, 当点 D 在线段 CB 上, 且 $\angle BAC=90^\circ$ 时, 那么 $\angle DCE=$ _____度;

(2) 设 $\angle BAC=\alpha$, $\angle DCE=\beta$.

①如图2, 当点 D 在线段 CB 上, $\angle BAC \neq 90^\circ$ 时, 请你探究 α 与 β 之间的数量关系, 并证明你的结论;

②如图3, 当点 D 在线段 CB 的延长线上, $\angle BAC \neq 90^\circ$ 时, 请将图3补充完整, 写出此时 α 与 β 之间的数量关系并证明.



23. (10分) 如图1, 在长方形 $ABCD$ 中, $AB=12\text{cm}$, $BC=10\text{cm}$, 点 P 从 A 出发, 沿 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ 的路线运动, 到 D 停止; 点 Q 从 D 点出发, 沿 $D \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A$ 路线运动, 到 A 点停止. 若 P, Q 两点同时出发, 速度分别为每秒 1cm 2cm , a 秒时 P, Q 两点同时改变速度, 分别变为每秒 2cm $\frac{5}{4}\text{cm}$ (P, Q 两点速度改变后一直保持此速度, 直到停止), 如图2是 $\triangle APD$ 的面积 $s(\text{cm}^2)$ 和运动时间 x (秒)的图象.

(1) 求出 a 值;

(2) 设点 P 已行的路程为 $y_1(\text{cm})$, 点 Q 还剩的路程为 $y_2(\text{cm})$, 请分别求出改变速度后, y_1, y_2 和运动时间 x (秒)的关系式;

(3) 求 P, Q 两点都在 BC 边上, x 为何值时 P, Q 两点相距 3cm ?

