

七年级数学试题

2021.06

(时间: 120 分钟总分: 120 分)

一、单项选择题 (每小题 3 分, 共 24 分. 每小题给出的 4 个选项中, 只有一个选项是正确的)

1. 一个角的度数为 $51^{\circ}14'36''$, 则这个角的余角为 ()

- A. $38^{\circ}45'24''$ B. $39^{\circ}45'24''$ C. $38^{\circ}46'24''$ D. $39^{\circ}46'24''$

2. 下列运算正确的是 ()

A. $a^3 + a^2 = a^5$ B. $2a(1-a) = 2a - 2a^2$

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

3. 用下列一种正多边形可以拼地板的是 ()

- A. 正五边形 B. 正六边形 C. 正八边形 D. 正十二边形

4. 点 A (0, -3), 以 A 为圆心, 5 为半径画圆交 y 轴负半轴的坐标是 ()

- A. (8, 0) B. (0, -8) C. (0, 8) D. (-8, 0)

5. 某校运动员分组训练, 若每组 7 人, 余 3 人; 若每组 8 人, 则缺 5 人; 设运动员人数为 x 人, 组数为 y 组, 则列方程组为 ()

A. $\begin{cases} 7y = x + 3 \\ 8y + 5 = x \end{cases}$ B. $\begin{cases} 7y = x + 3 \\ 8y - 5 = x \end{cases}$ C. $\begin{cases} 7y = x - 3 \\ 8y = x + 5 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 7y = x + 3 \\ 8y = x + 5 \end{cases}$

6. 已知 $x^2 + y^2 + 2x - 6y + 10 = 0$, 则 $x + y$ 等于 ()

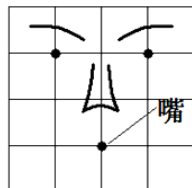
- A. 2 B. -2 C. 4 D. -4

7. 如图是丁丁画的一张脸的示意图, 如果用 (0, 2) 表示左眼, 用 (2, 2) 表示右眼, 那么嘴的位置可以表示成 ()

- A. (1, 0) B. (-1, 0) C. (-1, 1) D. (1, -1)

8. 计算 $(2+1)(2^2+1)(2^4+1)\cdots(2^{32}+1)$ 的结果为 ()

- A. $2^{35} + 1$ B. $2^{64} + 1$ C. $2^{64} - 1$



二、多项选择题（每小题 3 分，共 12 分.每小题给出的 4 个选项中，有多选项是符合题目要求，全对的的 3 分，部分选对的的 2 分，有选错的的 0 分）

9. 下面计算正确的是（ ）

A. $(-0.2)^0 = 1$

B. $(-0.1)^{-3} = -\frac{1}{1000}$

C. $3^0 \div 3^{-1} = 3$

D. $a^4 \div a^4 = a(a \neq 0)$

10. 在自习课上，小红为了检测同学们的学习效果，提出如下四种说法其中错误的说法是（ ）

A. 三角形有且只有一条中线；

B. 三角形的高一定在三角形内部；

C. 三角形的两边之差大于第三边；

D. 三角形按边分类可分为等腰三角形和不等边三角形.

11. 下列从左到右的变形，是因式分解的是（ ）

A. $x^2 - 9 = (x + 3)(x - 3)$

B. $(y+1)(y-3) = (3-y)(y+1)$

C. $4yz - 2y^2z + z = 2y(2z - zy) + z$

D. $-8x^2 + 8x - 2 = -2(2x - 1)^2$

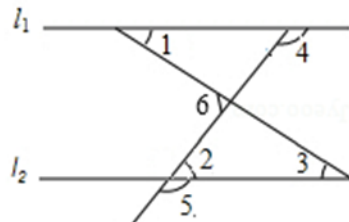
12. 如图，其中能判断直线 $l_1 \parallel l_2$ 的条件有（ ）

A. $\angle 4 = \angle 5$;

B. $\angle 2 + \angle 5 = 180^\circ$;

C. $\angle 1 = \angle 3$;

D. $\angle 6 = \angle 1 + \angle 2$;



三、填空题（本题共 8 小题，共 24 分.只要求填写最后结果，每小题填对得 3 分）

13. 若一个多边形的内角和为 1080° ，则这个多边形是____边形.

14. $(x+2)(2x-3) = 2x^2 + mx - 6$ ，则 $m = \underline{\hspace{2cm}}$.

15. （3 分）学校位于小亮家北偏东 35° 方向，距离为 300m，学校位于大刚家南偏东 85° 方向，距离也为 300m，则大刚家相对与小亮家的位置是_____.

16. 计算 $\frac{2020}{2020^2 - 2019 \times 2021} = \underline{\hspace{2cm}}$.

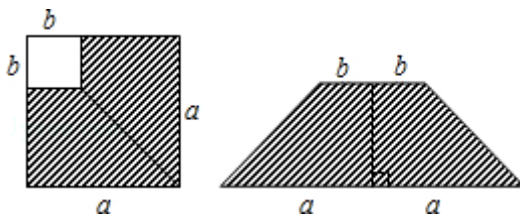
17. 如果 $P(m+3, 2m+4)$ 在 y 轴上，那么点 P 的坐标是_____.

18. 若关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} x - y = 4k \\ x + y = 2k \end{cases}$ 的解也是二元一次方程组 $x - 3y = 6$ 的解，则

k 等于_____.

19. 若多项式 $x^2 - (k+1)x + 9$ 是一个完全平方式，则常数 k 的值是_____.

20. 如图，在边长为 a 的正方形中剪去一个边长为 b 的小正方形 ($a > b$)，把剩下的部分拼成一个梯形，分别计算这两个图形阴影部分的面积，验证了公式_____.



四、解答题（本大题共 7 小题，共计 60 分）

21. （本题满分 12 分，每小题 3 分）

计算：（1） $(2a)^3 - 3a^5 \div a^2$ （2） $(\frac{1}{2}x^2y - 2xy + y^2) \cdot (-4xy)$

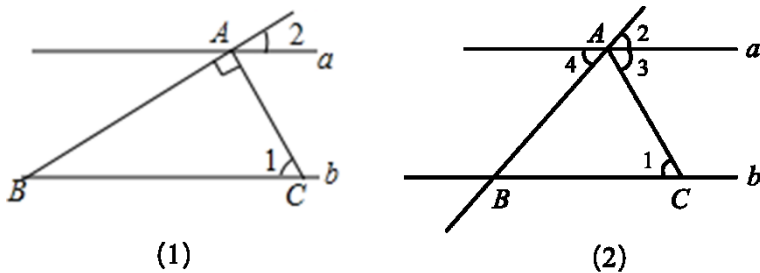
因式分解：（3） $x^3 - 6x^2 + 9x$ （4） $a^2(x - y) - 9(x - y)$

22. (本题满分 8 分，每小题 4 分) .

解下列方程组：（1）
$$\begin{cases} 4a + 3b = -4 \\ 3a - 4b = -3 \end{cases}$$
 ; （2）
$$\begin{cases} \frac{x}{3} - \frac{y}{2} = \frac{2}{3} \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{4} = -\frac{5}{2} \end{cases}$$

23. （本题满分 6 分）

如图，直线 $a \parallel b$ ，直线 AB 与直线 a, b 分别相交于点 A, B ， AC 交直线 b 于点 C 。



（1）若 $AC \perp AB$ ， $\angle 1 = 54^\circ 49'$ 。求 $\angle 2$ 的度数；

（2）请说明 $\angle ABC + \angle BCA + \angle CAB = 180^\circ$ 。

24. （本题满分 6 分）观察下面的 4 个等式： $2^2 - 1^2 = 3$ ， $3^2 - 2^2 = 5$ ， $4^2 - 3^2 = 7$ ， $5^2 - 4^2 = 9$ 。

（1）请你写出第 5 个等式_____；

（2）用含字母 n 的等式表示你发现的规律，并用学过的知识说明规律的正确性。

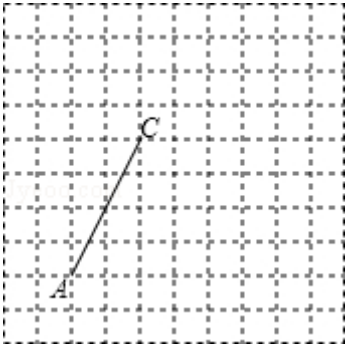
25. (本题满分 8 分)

2020 年疫情期间，山东省按“一省包一市”的方式，全力支援湖北省黄冈市，截止到 2020 年 2 月 7 日 24 时，共有确诊病例 2044 例，每六名轻症患者需要一名医护工作者，一名重症患者需要一名医护工作者，山东省共派去 574 名医护人员，请问轻症病人和重症病人各有多少名？

26. (本题满分 9 分)

$\triangle ABC$ 的边 AC 在正方形网格中的位置如图所示，已知每个小正方形的边长为 1，顶点 A 坐标为 $(-2, -2)$ 。

- (1) 请在网格图中建立并画出平面直角坐标系；
- (2) 直接写出点 C 的坐标为_____；
- (3) 若点 B 的坐标为 $(3, -2)$ ，请在图中标出点 B 并画出 $\triangle ABC$ ；
- (4) 求 $\triangle ABC$ 的面积。



27. (本题满分 11 分)

- 如图①，在 $\triangle ABC$ 中， AD 平分 $\angle BAC$ ， $AE \perp BC$ ， $\angle B = 40^\circ$ ， $\angle C = 70^\circ$ 。
- (1) 求 $\angle DAE$ 的度数；
 - (2) 如图②，若把“ $AE \perp BC$ ”变成“点 F 在 DA 的延长线上， $FE \perp BC$ ”，其它条件不变，求 $\angle DFE$ 的度数。

