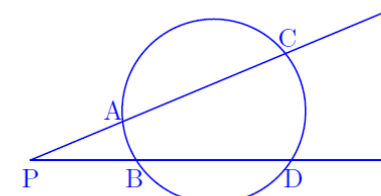


១. គេឲ្យ $a + b + c = 2021$ ។ ចូរគណនា $P = \frac{a^3 + b^3 + c^3 - 3abc}{a^2 + b^2 + c^2 - ab - ac - bc}$ ។
 A. 2020 B. 2021 C. 2022 D. 2023 E. ចម្លើយផ្សេង
២. ដេរីវេទី២០២២នៃអនុគមន៍ $f(x) = \sin 2x$ គឺ
 A. $f^{(2022)}(x) = -2^{2022} \sin 2x$ B. $f^{(2022)}(x) = 2^{2022} \sin 2x$
 C. $f^{(2022)}(x) = -2^{2022} \sin 2x$ D. $f^{(2022)}(x) = 2^{2022} \cos 2x$
 E. ចម្លើយផ្សេង
៣. បើ $F(x) f(x) = \frac{x}{x+1}$ ។ តើចម្លើយណាខ្លះដែលត្រឹមត្រូវ?
 A. $f(f(2022)) = \frac{2022}{4045}$ B. $f(f(f(2022))) = \frac{2022}{8089}$
 C. $(f(f(f(2022)))) = \frac{2022}{2323}$ D. $f(f(f(f(f(2022)))) = \frac{2022}{10111}$
 E. មិនមានចម្លើយខាងលើ
៤. ប្រសិនបើ $|z_1| = 1$, $|z_2| = 2$ និង $|z_3| = 3$ ។ គណនា $N = |z_1 + z_2 + z_3|^2 + |-z_1 + z_2 + z_3|^2 + |z_1 - z_2 + z_3|^2 + |z_1 + z_2 - z_3|^2$ ។
 A. 14 B. 44 C. 56 D. 76 E. ចម្លើយផ្សេង
៥. រកលេខពីរខ្ទង់ខាងចុងនៃចំនួន $N = 9 \times 99 \times 999 \times \dots \times \underbrace{(99999 \dots 99)}_{9 \text{ មាន } 2022 \text{ ដង}}$
 A. 01 B. 09 C. 91 D. 99 E. ចម្លើយផ្សេង
៦. គណនា $a + b$ ដើម្បីឲ្យចំនួន $N = \overline{1234ab}$ ចែកដាច់នឹង 72។
 A. 6 B. 8 C. 10 D. 12 E. ចម្លើយផ្សេង
៧. គេឲ្យចំនួនពិត x, y ដែល $3x^2 + y^2 + 2xy - 7x - 3y + 4 = 0$ ។ រកតម្លៃធំបំផុតនៃ $M = x + y$
 A. -1 B. 0 C. 1 D. 2 E. ចម្លើយផ្សេង
៨. គេឲ្យ $a > 0$ ។ រកតម្លៃអប្បបរមានៃកន្សោម, $M = \frac{(a+1)(a+2)(a+3)(a+4)}{32a^2}$
 A. $\sqrt{2}$ B. $\sqrt{3}$ C. $\sqrt{6}$ D. $2\sqrt{6}$ E. ចម្លើយផ្សេង

៩. រកលេខនៃខ្ទង់ a, b, c ដែលផ្ទៀងផ្ទាត់ $\underbrace{aaa \dots aa}_n \underbrace{bbb \dots bb}_n + 1 = \left(\underbrace{ccc \dots cc}_n \right)^2$
 ចំពោះ n ជាចំនួនគត់ធម្មជាតិ។ Type equation here.
 A. $a = 1, b = 3, c = 5$ B. $a = 1, b = 8, c = 6$ C. $a = 1, b = 5, c = 3$
 D. $a = 1, b = 6 = c = 8$ E. ចម្លើយផ្សេង
១០. ផលគុណបូសពីរផ្សេងគ្នានៃសមីការដឺក្រេទី៤ $x^4 - 18x^3 + kx^2 + 200x - 1984 = 0$ ស្មើនឹង -32 ។ ចូរកំណត់តម្លៃ k
 A. $K=58$ B. $K=68$ C. $K=78$ D. $K=86$ E. ចម្លើយផ្សេង
១១. ចូរគណនា $f(2021)$ បើគេដឹងថា $f(0) = f(1) = 0$ និង $F(n+1) = 2f(n) - f(n-1) + n + 1$ គ្រប់ $n \in \mathbb{N}$ ។
 A. 2020 B. 2021 C. 2022 D. 2023 E. ចម្លើយផ្សេង
១២. គេឲ្យ $P(x) = x^5 + x^2 + 1$ មានឫស x_1, x_2, x_3, x_4 និង x_5 $q(x) = x^2 - 2$ ។ គណនាផលគុណ $q(x_1) \cdot q(x_2) \cdot q(x_3) \cdot q(x_4) \cdot q(x_5)$ ។
 A. -23 B. $-\frac{1}{23}$ C. 23 D. $\frac{1}{23}$ E. ចម្លើយផ្សេង
១៣. គណនាផលបូក $S = \frac{2}{2021+1} + \frac{2^2}{2021^2+1} + \frac{2^3}{2021^4+1} + \dots + \frac{2^{n+1}}{2021^{2n+1}}$ ។
 A. $s = \frac{1}{1010} + \frac{2^{n+2}}{2021^{n+1}-1}$ B. $s = \frac{1}{1010} - \frac{2^{n+2}}{2021^{n+1}-1}$
 C. $s = -\frac{1}{1010} + \frac{2^{n+2}}{2021^{n+1}-1}$ D. $s = -\frac{1}{1010} - \frac{2^{n+2}}{2021^{n+1}-1}$ E. ចម្លើយផ្សេង
១៤. គេឲ្យ $F(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d$ ដែល $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ ។ ឧបមាថា $f(x) = 5, f(2) = 10$ និង $f(3) = 15$ ។ គណនា $A = \frac{f(16)+f(-12)}{20}$
 A. 3822 B. 3823 C. 3824 D. 2825 E. ចម្លើយផ្សេង
១៥. រង្វង់មានកាំមានរង្វាស់ 4 ហើយរង្វាស់ធ្នូ CD ស្មើនឹង 2 ដងនៃរង្វាស់ធ្នូ AB បើរង្វាស់ធ្នូ CD ស្មើ $\frac{4}{5}\pi$ ។ រករង្វាស់មុំ $\angle APB$ ។
 A. $\frac{\pi}{5}$ B. $\frac{3\pi}{5}$ C. $\frac{\pi}{20}$ D. $\frac{3\pi}{20}$ E. ចម្លើយផ្សេង



១. គេឲ្យ $a + b + c = 2021$ ។ ចូរគណនា $P = \frac{a^3 + b^3 + c^3 - 3abc}{a^2 + b^2 + c^2 - ab - ac - bc}$ ។ B.2020 B.2021 C.2022 D.2023 E.ចម្លើយផ្សេង ២. ដេរីវេទី២០២២នៃអនុគមន៍ $f(x) = \sin 2x$ គឺ B. $f^{(2022)}(x) = -2^{2022} \sin 2x$ B. $f^{(2022)}(x) = 2^{2022} \sin 2x$ C. $f^{(2022)}(x) = -2^{2022} \sin 2x$ D. $f^{(2022)}(x) = 2^{2022} \cos 2x$ E.ចម្លើយផ្សេង ៣. បើ $F(x) f(x) = \frac{x}{x+1}$ ។ តើចម្លើយណាខ្លះដែលត្រឹមត្រូវ? C. $f(f(2022)) = \frac{2022}{4045}$ B. $f(f(f(2022))) = \frac{2022}{8089}$ C. $(f(f(f(2022)))) = \frac{2022}{2323}$ D. $f(f(f(f(f(2022)))) = \frac{2022}{10111}$ D. មិនមានចម្លើយខាងលើ ៤. ប្រសិនបើ $z_1 = 1$, $z_2 = 2$ និង $z_3 = 3$ ។ គណនា $N = z_1 + z_2 + z_3 ^2 + -z_1 + z_2 + z_3 ^2 + z_1 - z_2 + z_3 ^2 + z_1 + z_2 - z_3 ^2$ ។ B. 14 B.44 C.56 D.76 E.ចម្លើយផ្សេង ៥. រកលេខពីរខ្ទង់ខាងចុងនៃចំនួន $N = 9 \times 99 \times 999 \times \dots \times \underbrace{(99999 \dots 99)}_{9 \text{ មាន } 2022 \text{ ដង}}$ A. 01 B.09 C.91 D.99 E.ចម្លើយផ្សេង ៦. គណនា $a + b$ ដើម្បីឲ្យចំនួន $N = \overline{1234ab}$ ចែកជាចំនួន 72 ។ A.6 B.8 C.10 D.12 E.ចម្លើយផ្សេង ៧. គេឲ្យចំនួនពិត x, y ដែល $3x^2 + y^2 + 2xy - 7x - 3y + 4 = 0$ ។ រកតម្លៃធំបំផុតនៃ $M = x + y$ A.-1 B.0 C.1 D.2 E.ចម្លើយផ្សេង ៨. គេឲ្យ $a > 0$ ។ រកតម្លៃអប្បបរមានៃកន្សោម, $M = \frac{(a+1)(a+2)(a+3)(a+4)}{32a^2}$ A. $\sqrt{2}$ B. $\sqrt{3}$ C. $\sqrt{6}$ D. $2\sqrt{6}$ E.ចម្លើយផ្សេង	៩. រកលេខនៃខ្ទង់ a, b, c ដែលផ្ទៀងផ្ទាត់ $\underbrace{aaa \dots aa}_n \underbrace{bbb \dots bb}_n + 1 = \left(\underbrace{ccc \dots cc}_n \right)^2$ ចំពោះ n ជាចំនួនគត់ធម្មជាតិ។ Type equation here. A. $a = 1, b = 3, c = 5$ B. $a = 1, b = 8, c = 6$ C. $a = 1, b = 5, c = 3$ D. $a = 1, b = 6 = c = 8$ E.ចម្លើយផ្សេង ១០. ផលគុណបូសពីរផ្សេងគ្នានៃសមីការដឺក្រេទី៤ $x^4 - 18x^3 + kx^2 + 200x - 1984 = 0$ ស្មើនឹង -32 ។ ចូរកំណត់តម្លៃ k B.K=58 B.K=68 C.K=78 D.K=86 E. ចម្លើយផ្សេង ១១. ចូរគណនា $f(2021)$ បើគេដឹងថា $f(0) = f(1) = 0$ និង $F(n+1) = 2f(n) - f(n-1) + n + 1$ គ្រប់ $n \in \mathbb{N}$ ។ B. 2020 B.2021 C.2022 D.2023 E.ចម្លើយផ្សេង ១២. គេឲ្យ $P(x) = x^5 + x^2 + 1$ មានឫស x_1, x_2, x_3, x_4 និង x_5 $q(x) = x^2 - 2$ ។ គណនាផលគុណ $q(x_1) \cdot q(x_2) \cdot q(x_3) \cdot q(x_4) \cdot q(x_5)$ ។ B. -23 B. $-\frac{1}{23}$ C.23 D. $\frac{1}{23}$ E.ចម្លើយផ្សេង ១៣. គណនាផលបូក $S = \frac{2}{2021+1} + \frac{2^2}{2021^2+1} + \frac{2^3}{2021^4+1} + \dots + \frac{2^{n+1}}{2021^{2n+1}+1}$ ។ A. $s = \frac{1}{1010} + \frac{2^{n+2}}{2021^{n+1}-1}$ B. $s = \frac{1}{1010} - \frac{2^{n+2}}{2021^{n+1}-1}$ C. $s = -\frac{1}{1010} + \frac{2^{n+2}}{2021^{n+1}-1}$ D. $s = -\frac{1}{1010} - \frac{2^{n+2}}{2021^{n+1}-1}$ E.ចម្លើយផ្សេង ១៤. គេឲ្យ $F(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d$ ដែល $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ ។ ឧបមាថា $f(x) = 5, f(2) = 10$ និង $f(3) = 15$ ។ គណនា $A = \frac{f(16)+f(-12)}{20}$ B. 3822 B.3823 C.3824 D.2825 E.ចម្លើយផ្សេង ១៥. រង្វង់មានកាំមានរង្វាស់ 4 ហើយរង្វាស់ធ្នូ CD ស្មើនឹងដងនៃរង្វាស់ធ្នូ AB បើរង្វាស់ធ្នូ CD ស្មើ $\frac{4}{5}\pi$ ។ រករង្វាស់មុំ $\angle APB$ ។ B. $\frac{\pi}{5}$ B. $\frac{3\pi}{5}$ C. $\frac{\pi}{20}$ D. $\frac{3\pi}{20}$ E.ចម្លើយផ្សេង
--	---

