



国際標準計算能力検定

International Standard Competency
Test of Calculation

Level 10-11

2020年度 第2回

問題用紙

検定開始の合図があるまで問題を開いてはいけません。

まず、下記の注意をよく読んでください。

●検定上の注意●

1. 検定時間は基礎^{きそ}計算 5 分、レベル別問題 60 分、合計 65 分です。
2. 検定開始前に答案用紙に受検番号・氏名・生年月日を必ず記入してください。
3. 検定が始まって、印刷が見えにくかったり、ページがおかしかったりしたら、手をあげて監督^{かんとくしゃ}者に知らせてください。
4. 問題のあいているところは自由に利用してください。
5. 問題は、答案用紙と一緒^{いっしょ}に回収します。

一般財団法人 基礎力財団

[注意] 1. 答えに $\sqrt{\quad}$ がふくまれるときは、 $\sqrt{\quad}$ の中の数をもっと小さな自然数にしろ。

2. 答えの分母に $\sqrt{\quad}$ がふくまれるときは、分母を有理化しろ。

1 次の計算をしろ。

(1) $9x^4 \times 2x^5$

(2) $4x^3y^4 \times (-8x^4y^3)$

(3) $5x^2(8x^4 - 7x^3 + 15)$

2 次の式を因数分解しろ。

(1) $6x^2 + 21x - 45$

(2) $2x^2 - 8xy - 10y^2$

(3) $x^4 - 1296$

3 次の1次不等式を解け。

(1) $4x - 10 > 6$

(2) $-3x + 15 \geq 3$

(3) $2(3x + 2) > 4(3 - x)$

4 次の2次関数の最小値を求めろ。

(1) $y = x^2 - 6x + 14$

(2) $y = 4x^2 + 12x + 17$

5 次の2次不等式を解きなさい。

(1) $3x^2 - 9x \leq 0$

(2) $x^2 + x - 6 > 0$

(3) $-x^2 - x + 42 \geq 0$

(4) $x^2 - 225 \leq 0$

6 次の式を簡単にしなさい。

(1) $\frac{3}{\sqrt{6}-3} + \frac{1}{\sqrt{3}-2} + \frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{6}}$

(2) $\frac{\sqrt{11}+3}{\sqrt{5}+2} + \frac{\sqrt{11}-3}{\sqrt{5}-2}$

7 次の順列、組み合わせの値を求めなさい。

(1) ${}_5P_4$

(2) ${}_8P_3$

(3) ${}_{24}C_{24}$

(4) ${}_{12}C_9$

8 次の計算をなさい。

(1) $(x^3y)^2 \times (-3x^2y^2)^3$

(2) $(2xy^2z^3)^2 \times (-3x^2y^3)^3$

(3) $(x+3)(x-3)(x^2+9)(x^4+81)$

(4) $(x^2+10x+50)(x^2-10x+50)$

9 次の式を因数分解しなさい。

(1) $x^2 + 4x + 4 - y^2$

(2) $x^4 + 2x^2 - 3$

(3) $x^2 - xz + yz - y^2$

(4) $x^4 + 324$

10 次の方程式、不等式を解きなさい。

(1) $|4x + 2| = 22$

(2) $|6 - 3x| < 15$

11 次の2次関数の与えられた区間における最大値、最小値を求めなさい。

(1) $y = 4x^2 + 6$ ($-1 \leq x \leq 2$)

(2) $y = -2x^2 - 8x + 4$ ($-3 \leq x \leq 0$)

12 次の2次不等式を解きなさい。

(1) $x^2 - 6x + 12 \geq 0$

(2) $-36x^2 + 60x - 25 \geq 0$

13 次の問いに答えなさい。

(1) $\sin \theta = \frac{8}{17}$ ($0^\circ < \theta < 90^\circ$) のとき、
 $\cos \theta, \tan \theta$ の値はそれぞれいくつか。

(2) $\tan \theta = 3$ ($0^\circ < \theta < 90^\circ$) のとき、
 $\sin \theta$ の値はいくつか。

14 次の式を満たす自然数 n の値を求めなさい。

(1) ${}_n P_2 = 272$

(2) ${}_n C_3 = 364$

15 次の整式 A , B について, A を B で割った商と余りを求めなさい。

(1) $A = 2x^2 + 11x + 16$, $B = x + 4$

(2) $A = x^3 - x^2 - 14x - 23$,
 $B = x^2 + 4x + 3$

16 次の式を計算しなさい。

(1) $\frac{3x^2+9x+6}{x^2+x-2}$

(2) $\frac{5}{x^2-9} + \frac{x+2}{9-x^2}$

17 次の式を計算しなさい。

(1) $(4 - 5i)(4 + 5i)$

(2) $\frac{3-4i}{3+4i} + \frac{3+4i}{3-4i}$

18 次の問いに答えなさい。

(1) 0.25^{-3} の値はいくつか。

(2) $\sqrt[5]{5}\sqrt[5]{625}$ の値はいくつか。

(3) $2^{\frac{1}{2}} \div 2^{-\frac{3}{2}} \times 8^{\frac{1}{2}}$ の値はいくつか。

19 次の値を求めなさい。

(1) $\log_3 729$

(2) $\log_5 4 \cdot \log_4 125$

(3) $\log_{18} 2 - \log_{18} 4 + 2 \log_{18} 6$

20 次の問いに答えなさい。

(1) $\cos 75^\circ$ の値はいくつか。

(2) $\sin \theta = \frac{5}{13}$ ($0^\circ < \theta < 90^\circ$) のとき、 $\sin 2\theta$ の値はいくつか。

21 次の問いに答えなさい。

- (1) $y = 2x^3 - 4x^2 - 12x + 36$ の導関数 y' を求めなさい。
- (2) $f(x) = -6x^2 + 4x - 15$ の点 $(2, -31)$ における微分係数 $f'(2)$ の値はいくつか。
- (3) $f(x) = x^3 - 27x$ の点 $(a, f(a))$ における微分係数の値が0となるときの、定数 a の値はいくつか。

22 次の定積分の値を求めなさい。

(1) $\int_1^2 (x + 4)dx$

(2) $\int_{-1}^1 (x^2 - 3x + 5)dx$

(3) $\int_{-1}^3 (x - 4)^2 dx$

23 次の問いに答えなさい。

- (1) 平面ベクトル \vec{a} , \vec{b} の成分がそれぞれ $\vec{a} = (2, 2)$, $\vec{b} = (3, 0)$ であるとき、 $3\vec{a} + 3\vec{b}$ の大きさ $|3\vec{a} + 3\vec{b}|$ はいくつか。
- (2) 2つのベクトル $\vec{a} = (5, 4)$, $\vec{b} = (-2, 8)$ の内積 $\vec{a} \cdot \vec{b}$ の値はいくつか。

24 次の値を求めなさい。

(1) $\sum_{k=1}^5 (3k^2 + 4k + 1)$

(2) $\sum_{k=1}^4 2^{k+1}$

計 算 用 紙

会場番号	会場名	受験番号	氏名	フリガナ	□訂正	性別	生年月日
X		学年・組 ※指示があった場合のみ記入	X				
		年 組			□訂正		年 月 日
		X					

1 次のわり算をなさい。商は整数で求め、あまりも答えなさい。

(1) $11 \div 4 =$...

(2) $35 \div 9 =$...

(3) $71 \div 9 =$...

(4) $14 \div 8 =$...

(5) $16 \div 9 =$...

(6) $41 \div 9 =$...

(7) $60 \div 8 =$...

(8) $31 \div 4 =$...

(9) $12 \div 7 =$...

(10) $53 \div 8 =$...

(11) $30 \div 7 =$...

(12) $32 \div 9 =$...

(13) $22 \div 6 =$...

(14) $34 \div 7 =$...

(15) $10 \div 4 =$...

(16) $23 \div 6 =$...

(17) $54 \div 8 =$...

(18) $11 \div 6 =$...

(19) $31 \div 8 =$...

(20) $32 \div 7 =$...

(21) $11 \div 8 =$...

(22) $21 \div 6 =$...

(23) $51 \div 8 =$...

(24) $23 \div 8 =$...

(25) $31 \div 9 =$...

(26) $60 \div 9 =$...

(27) $51 \div 6 =$...

(28) $10 \div 7 =$...

(29) $62 \div 7 =$...

(30) $52 \div 7 =$...

1 次のわり算をなさい。商は整数で求め、あまりも答えなさい。(表面からの続きです。)

(31) $62 \div 8 = \dots$

(32) $15 \div 8 = \dots$

(33) $51 \div 7 = \dots$

(34) $30 \div 9 = \dots$

(35) $50 \div 9 = \dots$

(36) $31 \div 7 = \dots$

(37) $71 \div 8 = \dots$

(38) $20 \div 6 = \dots$

(39) $50 \div 7 = \dots$

(40) $52 \div 6 = \dots$

(41) $33 \div 9 = \dots$

(42) $55 \div 8 = \dots$

(43) $13 \div 9 = \dots$

(44) $10 \div 6 = \dots$

(45) $21 \div 9 = \dots$

(46) $33 \div 7 = \dots$

(47) $61 \div 8 = \dots$

(48) $12 \div 9 = \dots$

(49) $60 \div 7 = \dots$

(50) $20 \div 8 = \dots$

(51) $54 \div 7 = \dots$

(52) $12 \div 8 = \dots$

(53) $26 \div 9 = \dots$

(54) $70 \div 9 = \dots$

(55) $10 \div 8 = \dots$

(56) $13 \div 7 = \dots$

(57) $34 \div 9 = \dots$

(58) $41 \div 6 = \dots$

(59) $21 \div 8 = \dots$

(60) $20 \div 3 = \dots$

(61) $52 \div 8 = \dots$

(62) $53 \div 6 = \dots$

(63) $20 \div 7 = \dots$

(64) $23 \div 9 = \dots$

(65) $15 \div 9 = \dots$