

まとめテスト①

中3／平方根 まとめ／50点満点・制限時間 25分

なまえ _____

ひづけ _____

- ・全部で50点、制限時間は25分。配点は大問の見出しに書いてある。
- ・計算は別の紙（ノート）に書く。答えだけここに書く。大問5は文で書く。
- ・答えは $\sqrt{\quad}$ の中を 小さい 自然数にし、分母に $\sqrt{\quad}$ を残さず、約分して書く。

大問1 平方根の意味・大小・範囲・分類

各2点（10点）

(1) 49 の平方根

(2) $\sqrt{(-6)^2}$

(3) 次の4つの数を 小さい 順に $<$ で つなぎなさい。

3, $\sqrt{10}$, $-\sqrt{7}$, -2

(4) ある数 a を 四捨五入して 小数第1位まで 求めると 5.6 になった。

a の 範囲を 不等号で 表しなさい。

$\leq a <$

(5) 次の数のうち、無理数を すべて 選び、記号で 答えなさい。

ア $\sqrt{9}$ イ 3.14 ウ $\sqrt{12}$ エ $\frac{1}{7}$ オ 円周率

大問2 根号の計算

各3点（18点）

(1) $\sqrt{75}$

(2) $\sqrt{6} \times \sqrt{15}$

(3) $\frac{12}{\sqrt{6}}$

(4) $\sqrt{18} + \sqrt{32} - \sqrt{2}$

(5) $\sqrt{27} - \frac{6}{\sqrt{3}}$

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

大問3 展開・式の値

各4点（8点）

(1) $(\sqrt{6} + \sqrt{2})^2$

(2) $x = \sqrt{2} + 1$ のとき、
 $x^2 - 2x$ の値

大問4 $\sqrt{\quad}$ の値の利用

各4点（8点）

(1) $\sqrt{13}$ の 整数部分と 小数部分を 求めなさい。

小数部分は $\sqrt{\quad}$ を使った 式で 答える

整数部分

小数部分

(2) $\sqrt{28n}$ が 整数に なる

いちばん 小さい 自然数 n

n =

大問5 説明

6点

Aさんは、 $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$ と 計算しました。

この 計算が 正しくないことを、2乗して 確かめる 方法で 説明しなさい。



まとめテスト②

中3／平方根 まとめ／50点満点・制限時間 25分

なまえ _____

ひづけ _____

- ・全部で50点、制限時間は25分。配点は大問の見出しに書いてある。
- ・計算は別の紙（ノート）に書く。答えだけここに書く。大問5は文で書く。
- ・答えは $\sqrt{\quad}$ の中を 小さい 自然数にし、分母に $\sqrt{\quad}$ を残さず、約分して書く。

大問1 平方根の意味・大小・範囲・分類

各2点（10点）

(1) 81 の平方根

(2) $\sqrt{(-8)^2}$

(3) 次の4つの数を 小さい 順に $<$ で つなぎなさい。

4, $\sqrt{19}$, $-\sqrt{10}$, -3

(4) ある数 a を 四捨五入して 小数第1位まで 求めると 7.3 になった。

a の 範囲を 不等号で 表しなさい。

$\leq a <$

(5) 次の数のうち、無理数を すべて 選び、記号で 答えなさい。

ア $\sqrt{4}$ イ 円周率 ウ 0.7 エ $\sqrt{21}$ オ $\frac{2}{3}$

大問2 根号の計算

各3点（18点）

(1) $\sqrt{98}$

(2) $\sqrt{10} \times \sqrt{14}$

(3) $\frac{15}{\sqrt{5}}$

(4) $\sqrt{20} + \sqrt{45} - \sqrt{5}$

(5) $\sqrt{48} - \frac{9}{\sqrt{3}}$

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

大問3 展開・式の値

各4点（8点）

(1) $(\sqrt{5} + \sqrt{3})^2$

(2) $x = \sqrt{3} + 1$ のとき、
 $x^2 - 2x$ の値

大問4 $\sqrt{\quad}$ の値の利用

各4点（8点）

(1) $\sqrt{19}$ の 整数部分と 小数部分を 求めなさい。

小数部分は $\sqrt{\quad}$ を使った 式で 答える

整数部分

小数部分

(2) $\sqrt{45n}$ が 整数に なる

いちばん 小さい 自然数 n

n =

大問5 説明

6点

Bさんは、 $\sqrt{3} + \sqrt{6} = 3$ と 計算しました。

この 計算が 正しくないことを、2乗して 確かめる 方法で 説明しなさい。



まとめテスト①【こたえ】

中3／平方根 まとめ／50点満点・制限時間 25分

なまえ _____

ひづけ _____

問	正答	点	採点のめやす	やるところ（記事の小単元）
1(1)	± 7	2	7 だけは 0点（「7 と -7」でも ○）	① 平方根の意味
1(2)	6	2	-6 は 0点	② 根号をはずす
1(3)	$-\sqrt{7} < -2 < 3 < \sqrt{10}$	2	4つとも 正しい順で 2点	③ 平方根の大小
1(4)	$5.55 \leq a < 5.65$	2	2つの数が 両方 合って 2点	④ 近似値と有効数字
1(5)	ウ、オ	2	2つとも 選んで 2点	⑤ 有理数と無理数
2(1)	$5\sqrt{3}$	3	簡単な形まで 直して 3点	⑥ a/b の形にする
2(2)	$3\sqrt{10}$	3	簡単な形まで 直して 3点	⑦・⑥ 根号を含む乗除 ほか
2(3)	$2\sqrt{6}$	3	簡単な形まで 直して 3点	⑧ 分母の有理化
2(4)	$6\sqrt{2}$	3	簡単な形まで 直して 3点	⑨・⑥ 根号を含む加減 ほか
2(5)	$\sqrt{3}$	3	簡単な形まで 直して 3点	⑩・⑧ 加減に有理化がまざる ほか
2(6)	$-1 + \sqrt{5}$	3	簡単な形まで 直して 3点	⑪ 展開を使う計算
3(1)	$8 + 4\sqrt{3}$	4	途中の式が 合えば 2点	⑪ 展開を使う計算
3(2)	1	4	$x^2 - 2x = x(x - 2)$ など 工夫すると 楽	⑪ 展開を使う計算
4(1)	整数部分 3, 小数部分 $\sqrt{13} - 3$	4	整数・小数 各2点。近似値は 0点	⑫ $\sqrt{\quad}$ の近似値・整数部分と小数部分
4(2)	$n = 7$	4	素因数分解して 偶数乗に そろえる	⑬ $\sqrt[n]{\quad}$ が整数になる n
5	下の 解答例	6	下の 採点基準（2点×3）	⑨・⑪ 根号を含む加減 ほか

丸つけ 項の順序が ちがっても 同じ値なら ○（ $-1 + \sqrt{5}$ と $\sqrt{5} - 1$ など）。 $\sqrt{\quad}$ の中に 平方数が残る形・分母に $\sqrt{\quad}$ が残る形は ×。

大問5 採点基準（各2点）

- ① 左辺を 2乗して 計算し、 $(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 = 5 + 2\sqrt{6}$ を書く
- ② 右辺を 2乗して 比べる（2乗が 左辺と ちがうことを書く）
- ③ 「2乗が 等しくないので、正しくない」と 結論を書く

解答例 $(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 = 5 + 2\sqrt{6}$, $(\sqrt{5})^2 = 5$ 。2乗が 等しくないので、計算は 正しくない。

考え方（途中の式）

- 1(1)(2) $49 = 7^2$ なので ± 7 。 $(-6)^2 = 36$ なので $\sqrt{36} = 6$
- 1(5) $\sqrt{9} = 3$ は 有理数。3.14 と 1/7 も 有理数。 $\sqrt{12}$ と 円周率は 無理数 → ウ、オ
- 1(3) $\sqrt{7} \div 2.6$, $\sqrt{10} \div 3.2$ 。負の数は 絶対値が 大きいほど 小さい（ $-\sqrt{7} < -2$ ）
- 1(4) 5.55 以上 5.65 未満（5.65 は 四捨五入で 5.7 になるので 入らない）
- 2(1) $\sqrt{75} = \sqrt{5^2 \times 3} = 5\sqrt{3}$
- 2(2) $\sqrt{6} \times \sqrt{15} = \sqrt{90} = \sqrt{3^2 \times 10} = 3\sqrt{10}$
- 2(3) $\frac{12}{\sqrt{6}} = \frac{12\sqrt{6}}{6} = 2\sqrt{6}$ （分子にも $\sqrt{6}$ を かける）
- 2(4) $\sqrt{18} = 3\sqrt{2}$, $\sqrt{32} = 4\sqrt{2}$ なので $3\sqrt{2} + 4\sqrt{2} - \sqrt{2} = 6\sqrt{2}$
- 2(5) $\sqrt{27} = 3\sqrt{3}$, $\frac{6}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{3}$ なので $3\sqrt{3} - 2\sqrt{3} = \sqrt{3}$
- 2(6) $5 + 3\sqrt{5} - 2\sqrt{5} - 6 = -1 + \sqrt{5}$
- 3(1) $6 + 2\sqrt{12} + 2 = 8 + 4\sqrt{3}$ （ $\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$ ）
- 3(2) $x^2 - 2x = x(x - 2) = (\sqrt{2} + 1)(\sqrt{2} - 1) = 2 - 1 = 1$
- 4(1) $3 < \sqrt{13} < 4$ なので 整数部分は 3、小数部分は $\sqrt{13} - 3$
- 4(2) $28 = 2^2 \times 7$ 。7 を かけると $2^2 \times 7^2 = 196 = 14^2$ になる

得点 / 50 点 ×の 問は 右の「やるところ」へ（番号は 診断テストの 表と 同じ）。

40点以上なら 仕上がり。それ未満は ×の 多い 小単元から やり直し、診断テスト [A] [B] の まだの方で たしかめる。

まとめテスト②【こたえ】

中3／平方根 まとめ／50点満点・制限時間 25分

なまえ _____

ひづけ _____

問	正答	点	採点のめやす	やるところ（記事の小単元）
1(1)	± 9	2	9 だけは 0点（「9 と -9」でも ○）	① 平方根の意味
1(2)	8	2	-8 は 0点	② 根号をはずす
1(3)	$-\sqrt{10} < -3 < 4 < \sqrt{19}$	2	4つとも 正しい順で 2点	③ 平方根の大小
1(4)	$7.25 \leq a < 7.35$	2	2つの数が 両方 合って 2点	④ 近似値と有効数字
1(5)	イ、エ	2	2つとも 選んで 2点	⑤ 有理数と無理数
2(1)	$7\sqrt{2}$	3	簡単な形まで 直して 3点	⑥ a/b の形にする
2(2)	$2\sqrt{35}$	3	簡単な形まで 直して 3点	⑦・⑥ 根号を含む乗除 ほか
2(3)	$3\sqrt{5}$	3	簡単な形まで 直して 3点	⑧ 分母の有理化
2(4)	$4\sqrt{5}$	3	簡単な形まで 直して 3点	⑨・⑥ 根号を含む加減 ほか
2(5)	$\sqrt{3}$	3	簡単な形まで 直して 3点	⑩・⑧ 加減に有理化がまざる ほか
2(6)	$4 - 2\sqrt{7}$	3	簡単な形まで 直して 3点	⑪ 展開を使う計算
3(1)	$8 + 2\sqrt{15}$	4	途中の式が 合えば 2点	⑪ 展開を使う計算
3(2)	2	4	$x^2 - 2x = x(x - 2)$ など 工夫すると 楽	⑪ 展開を使う計算
4(1)	整数部分 4, 小数部分 $\sqrt{19} - 4$	4	整数・小数 各2点。近似値は 0点	⑫ $\sqrt{\quad}$ の近似値・整数部分と小数部分
4(2)	$n = 5$	4	素因数分解して 偶数乗に そろえる	⑬ $\sqrt[n]{\quad}$ が整数になる n
5	下の 解答例	6	下の 採点基準（2点×3）	⑨・⑪ 根号を含む加減 ほか

丸つけ 項の順序が ちがっても 同じ値なら ○（ $-1 + \sqrt{5}$ と $\sqrt{5} - 1$ など）。 $\sqrt{\quad}$ の中に 平方数が残る形・分母に $\sqrt{\quad}$ が残る形は ×。

大問5 採点基準（各2点）

- ① 左辺を 2乗して 計算し、 $(\sqrt{3} + \sqrt{6})^2 = 9 + 6\sqrt{2}$ を書く
- ② 右辺を 2乗して 比べる（2乗が 左辺と ちがうことを書く）
- ③ 「2乗が 等しくないので、正しくない」と 結論を書く

解答例 $(\sqrt{3} + \sqrt{6})^2 = 9 + 6\sqrt{2}$, $3^2 = 9$ 。2乗が 等しくないので、計算は 正しくない。

考え方（途中の式）

- 1(1)(2) $81 = 9^2$ なので ± 9 。 $(-8)^2 = 64$ なので $\sqrt{64} = 8$
- 1(5) $\sqrt{4} = 2$ は 有理数。0.7 と $2/3$ も 有理数。円周率と $\sqrt{21}$ は 無理数 → イ, エ
- 1(3) $\sqrt{10} \div 3.2$, $\sqrt{19} \div 4.4$ 。負の数は 絶対値が 大きいほど 小さい（ $-\sqrt{10} < -3$ ）
- 1(4) 7.25 以上 7.35 未満（7.35 は 四捨五入で 7.4 になるので 入らない）
- 2(1) $\sqrt{98} = \sqrt{7^2 \times 2} = 7\sqrt{2}$
- 2(2) $\sqrt{10} \times \sqrt{14} = \sqrt{140} = \sqrt{2^2 \times 35} = 2\sqrt{35}$
- 2(3) $\frac{15}{\sqrt{5}} = \frac{15\sqrt{5}}{5} = 3\sqrt{5}$ （分子にも $\sqrt{5}$ を かける）
- 2(4) $\sqrt{20} = 2\sqrt{5}$, $\sqrt{45} = 3\sqrt{5}$ なので $2\sqrt{5} + 3\sqrt{5} - \sqrt{5} = 4\sqrt{5}$
- 2(5) $\sqrt{48} = 4\sqrt{3}$, $\frac{9}{\sqrt{3}} = 3\sqrt{3}$ なので $4\sqrt{3} - 3\sqrt{3} = \sqrt{3}$
- 2(6) $7 - 3\sqrt{7} + \sqrt{7} - 3 = 4 - 2\sqrt{7}$
- 3(1) $5 + 2\sqrt{15} + 3 = 8 + 2\sqrt{15}$
- 3(2) $x^2 - 2x = x(x - 2) = (\sqrt{3} + 1)(\sqrt{3} - 1) = 3 - 1 = 2$
- 4(1) $4 < \sqrt{19} < 5$ なので 整数部分は 4、小数部分は $\sqrt{19} - 4$
- 4(2) $45 = 3^2 \times 5$ 。5 を かけると $3^2 \times 5^2 = 225 = 15^2$ になる

得点 / 50 点 ×の 問は 右の「やるところ」へ（番号は 診断テストの 表と 同じ）。

40点以上なら 仕上がり。それ未満は ×の 多い 小単元から やり直し、診断テスト [A] [B] の まだの方で たしかめる。