

中学校第3学年 単元別確認テスト [1 ~ 5 のまとめ]

単元名：[式の展開と因数分解 平方根（啓林館）] [多項式 平方根（東京書籍）]	①② (/2)	③~⑥ (/4)	⑦~⑨ (/3)	得点 (/9)
3年 () 組 () 番 氏名 ()	知識・理解	技能	見方や考え方	

- 次の式を，乗法の公式を利用して計算するときに，利用する公式を（ア）～（エ）の中から選び，記号で答えなさい。

① 43×37

（ア） $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$

（イ） $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

（ウ） $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

（エ） $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

- 次の文の下線部が正しければ○を，誤りがあれば下線部を正しくしなさい。

② $4\sqrt{2}$ を \sqrt{a} の形に変形すると $\sqrt{8}$ になる。

- 次の式を展開しなさい。

③ $(x+3)(x-7)$

- 次の式を因数分解しなさい。

④ $3x^2y + 9xy - 12y$

- 次の計算をしなさい。

⑤ $2\sqrt{20} + \sqrt{27} - \sqrt{125} + 2\sqrt{48}$

⑥ $(3\sqrt{2} + 5)^2$

- 次の問いに答えなさい。

- ⑦ 「 $246 \times 246 - 248 \times 244$ を工夫して計算しなさい。」という問題で，鈴木さんは246をaとおいて考えました。鈴木さんがどのように問題を解いたのか，説明の続きを書きなさい。

〔説明〕246をaとおき， $246 \times 246 - 248 \times 244$ をaを使った式で表し計算すると，

- ⑧ 田中さんは，「 $38^2 - 37^2 + 36^2 - 35^2$ の計算は，因数分解の公式 $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ を使って簡単にできる。」と言っています。田中さんの計算方法を説明しなさい。

〔説明〕「 $38^2 - 37^2$ 」と「 $36^2 - 35^2$ 」に因数分解を利用すると，

- ⑨ x は自然数とします。 $\sqrt{216} \times \sqrt{x}$ を計算した答えを自然数にしたいとします。 x はどのような数にすればよいですか。最も小さいものを求めなさい。

中学校第3学年 単元別確認テスト〔1～5のまとめ〕 出題のねらい及び解答例, 評価の観点, 目標正答率一覧

単元名		単元名：〔式の展開と因数分解 平方根（啓林館）〕 〔多項式 平方根（東京書籍）〕							
問題番号	出題のねらい	解答例	評価の観点			問題形式		目標正答率	
			見方や考え方	技能	知識・理解	選択式	短答式		記述式
①	数の計算に利用できる乗法の公式を理解している。	工			○	○		90%	
②	根号を含む式の意味を理解している。	$\sqrt{32}$			○		○	90%	
③	一次式と一次式の乗法を $(x+a)(x+b)$ の公式を利用して計算することができる。	$x^2 - 4x - 21$		○			○	90%	
④	共通因数をとりだし, さらに公式を利用して因数分解ができる。	$3y(x+4)(x-1)$		○			○	80%	
⑤	根号の中の数を簡単にして, 加法・減法の計算ができる。	$-\sqrt{5} + 11\sqrt{3}$		○			○	80%	
⑥	乗法公式を用いて, 根号を含む式の計算ができる。	$43 + 30\sqrt{2}$		○			○	80%	
⑦	乗法の公式を用いて, 簡単に数の計算をする方法を考えることができる。	246をaとおき, $246 \times 246 - 248 \times 244$ をaを使った式で表し計算すると, $a \times a - (a+2)(a-2)$ $= a^2 - (a^2 - 4)$ $= a^2 - a^2 + 4$ $= 4$	○				○	70%	
⑧	因数分解を利用して, 効率よく計算をする方法を考察することができる。	「 $38^2 - 37^2$ 」と「 $36^2 - 35^2$ 」に因数分解を利用すると, $38^2 - 37^2 + 36^2 - 35^2$ $= (38+37) \times (38-37) + (36+35) \times (36-35)$ $= 75 \times 1 + 71 \times 1$ $= 146$	○				○	70%	
⑨	素因数分解の考え方をもとに $\sqrt{a} \times \sqrt{a} = a$ を利用して, 求め方を考えることができる。	$\sqrt{216} = 6\sqrt{6}$ $6\sqrt{6} \times \sqrt{6} = 36$ したがって, もっとも小さい x は6である。	○				○	70%	
合 計 9 問			3	4	2	1	5	3	80%

中学校第3学年 単元別確認テスト [6・7のまとめ]

単元名：〔二次方程式（啓林館）〕	〔2次方程式（東京書籍）〕	① (/ 1)	②～⑤ (/ 4)	⑥～⑧ (/ 3)	得点 (/ 8)
3年 () 組 () 番 氏名 ()		知識・理解	技能	見方や考え方	

○ 次の問いに答えなさい。

- ① $x=3$ を解にもつ二次方程式を次の (ア) ～ (エ) の中からすべて選び、記号で答えなさい。

(ア) $x^2 + 3x - 1 = 0$ (イ) $x^2 - 5x + 6 = 0$

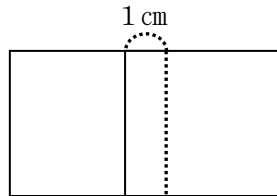
(ウ) $x^2 - 2x - 15 = 0$ (エ) $x^2 - 8x + 16 = 0$

○ 次の二次方程式を解きなさい。

② $x^2 - 6x + 5 = 0$

③ $(x-3)(x+4) = 5x$

○ 右の図のように、同じ大きさの2枚の正方形をのりしろ1cmで重ねて長方形を作ると面積が 10cm^2 になりました。次の問いに答えなさい。



- ④ 正方形の1辺の長さを $x\text{cm}$ として、方程式をつくりなさい。

- ⑤ 正方形の1辺の長さを求めなさい。

○ 次の問いに答えなさい。

- ⑥ 二次方程式 $(x-7)^2 = 36$ を、 $(x-7)^2$ を展開せずに解きなさい。解く過程も書きなさい。

- 右の図のように並べてある黒石を見て、2人の生徒が話をしています。

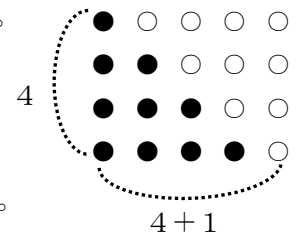


太郎さん：n段のときの黒石は、何個になるのかな。

健二さん：4段のときには、右のように考えると

$$\frac{4 \times (4 + 1)}{2} = 10 \text{ だから,}$$

n段のときは (ア) と表せるね。



太郎さん：黒石が36個のときは、何段になるのかな。

- ⑦ (ア) に当てはまる式を書きなさい。

- ⑧ 黒石が36個のときの段数を求めなさい。

_____ (段)

中学校第3学年 単元別確認テスト〔6・7のまとめ〕 出題のねらい及び解答例, 評価の観点, 目標正答率一覧

単元名		単元名：〔二次方程式（啓林館）〕 〔2次方程式（東京書籍）〕							
問題番号	出題のねらい	解答例	評価の観点			問題形式		目標正答率	
			見方や考え方	技能	知識・理解	選択式	短答式		記述式
①	二次方程式の解の意味を理解している。	イ			○	○		90%	
②	公式 $x^2 + (a+b)x + ab = (x+a)(x+b)$ を利用して, 二次方程式を解くことができる。	$x = 1, 5$		○			○	90%	
③	式を $ax^2 + bx + c = 0$ の形に整理し, 因数分解を利用して二次方程式の解くことができる。	$x = 6, -2$		○			○	80%	
④	具体的な問題の数量の関係から, 二次方程式をつくることができる。	$x(2x - 1) = 10$		○			○	80%	
⑤	二次方程式を解の公式を利用して解き, その解から具体的な問題の答えを求めることができる。	$\frac{5}{2} (2, 5) \text{ cm}$		○			○	80%	
⑥	2乗したらnになる数をもとに, $(x+m)^2 = n$ の形の二次方程式の解き方を考えることができる。	$(x-7)^2 = 36$ $x-7 = \pm 6$ $x-7 = 6$ から, $x = 13$ $x-7 = -6$ から, $x = 1$ よって $x = 13, 1$	○				○	70%	
⑦	黒石のn段の場合の個数を考えることができる。	$\frac{n(n+1)}{2}$	○				○	70%	
⑧	二次方程式を利用して, 問題の答えを考えることができる。	$\frac{n(n+1)}{2} = 36$ $n+n-72=0$ $(n+9)(n-8)=0$ $n=-9, 8$ $n > 0$ より, $n=8$ 8段	○				○	70%	
合 計 8 問			3	4	1	1	5	2	79%

中学校第3学年 単元別確認テスト [8 ・ 9 のまとめ]

単元名：[関数 $y = a\chi^2$ (啓林館)] [関数 $y = a\chi^2$ (東京書籍)]	① (/ 1) 知識・理解	②～⑤ (/ 4) 技能	⑥～⑧ (/ 3) 見方や考え方	得点 (/ 8)
3年 () 組 () 番 氏名 ()				

○ 次の問いに答えなさい。

① y が χ の2乗に比例するものを、次の(ア)～(カ)の中からすべて選び、記号で答えなさい。

(ア)

χ	...	1	2	3	4	5	...
y	...	0.5	2	4.5	8	12.5	...

(エ) 1辺が χ cm の立方体の
表面積 y cm^2

(イ)

χ	...	1	2	3	4	5	...
y	...	-60	-30	-20	-15	-12	...

(オ) 半径が4 cm で、中心角が χ°
のおうぎ形の面積 y cm^2

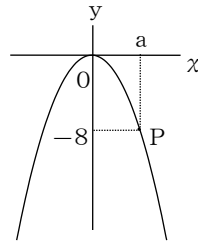
(カ) 底面の半径が χ cm で、高さ
が7 cm の円柱の体積 y cm^3

(ウ)

χ	...	1	2	3	4	5	...
y	...	-4	-16	-36	-64	-100	...

② y は χ の2乗に比例し、 $\chi = 2$ のとき、 $y = 12$ です。このとき、 y を χ の式で表しなさい。

③ 右のグラフは、 $y = -\chi^2$ のグラフで、
グラフ上に $P(a, -8)$ があります。
 a の値を求めなさい。ただし、 $a > 0$
とします。



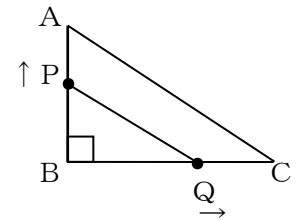
④ 関数 $y = a\chi^2$ について、 χ の変域が $-3 \leq \chi \leq 6$ のとき、 y の変域が
 $-12 \leq y \leq 0$ です。 a の値を求めなさい。

○ 電車AがB駅を出発してから χ 秒間に y m 進んだとして、次の問いに答えなさい。

⑤ χ と y の関係を式に表すと、 $0 \leq \chi \leq 60$ では、 $y = a\chi^2$ の関係が成り立ちます。B駅を出発して20秒後、電車Aは100m 進んでいました。 y を χ の式で表しなさい。

⑥ $\chi \geq 60$ では、電車Aの速さは一定となります。B駅を出発してから70秒後に電車Aは1200m 進んでいました。このときの電車Aの速さを求めなさい。

○ 右の図のような $AB = 10$ cm、 $BC = 20$ cm の直角
三角形ABCで、点PはBを出発して、毎秒1cm
の速さで辺AB上をAまで動き、点Qは点Pと
同時にBを出発して、毎秒2cmの速さで辺BC上を
Cまで動きます。
次の問いに答えなさい。



⑦ 出発してから χ 秒後の $\triangle PBQ$ の面積を y cm^2 として、 y を χ の式で表しなさい。

⑧ $\triangle PBQ$ の面積が 64 cm^2 になるのは何秒後か答えなさい。

中学校第3学年 単元別確認テスト〔8, 9のまとめ〕 出題のねらい及び解答例, 評価の観点, 目標正答率一覧

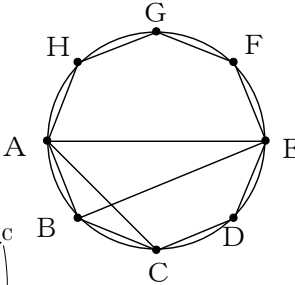
単元名		〔関数 $y = a x^2$ (啓林館)〕 〔関数 $y = a x^2$ (東京書籍)〕							
問題番号	出題のねらい	解答例	評価の観点			問題形式			目標正答率
			見方や考え方	技能	知識・理解	選択式	短答式	記述式	
①	関数 $y = a x^2$ の意味を理解している。	(ア), (ウ), (エ), (カ)			○	○			90%
②	関数 $y = a x^2$ の関係を式に表すことができる。	$y = 3 x^2$		○			○		90%
③	関数 $y = a x^2$ のグラフで, y 座標に対応する x 座標の値を求めることができる。	$2\sqrt{2}$		○			○		80%
④	x と y の変域をもとに, 関数 $y = a x^2$ の比例定数を求めることができる。	$-\frac{1}{3}$		○			○		65%
⑤	与えられた情報をもとに, y を x の式で表すことができる。	$y = \frac{1}{4} x^2$		○			○		75%
⑥	与えられた情報から, x の変域によって電車の進み方が異なることに気づき, 関数 $y = a x^2$ の式を利用して, 答えを考えることができる。	30m/秒	○				○		65%
⑦	与えられた情報をもとに, 関数を表す式を考えることができる。	$y = x^2$	○				○		70%
⑧	関数関係を表す式を利用して, 答えを考えることができる。	8秒後	○				○		70%
合 計 8 問			3	4	1	1	7	0	76%

中学校第3学年 単元別確認テスト [10 ~ 14 のまとめ]

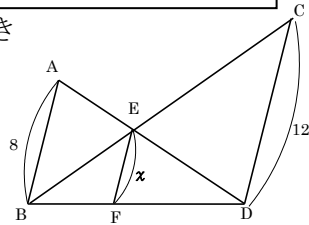
単元名：[図形と相似, 円の性質 (啓林館)] [相似な図形, 円 (東京書籍)]	① (/ 1) 知識・理解	②③ (/ 2) 技能	④~⑦ (/ 4) 見方や考え方	得点 (/ 7)
3年 () 組 () 番 氏名 ()				

○ 次の問いに答えなさい。

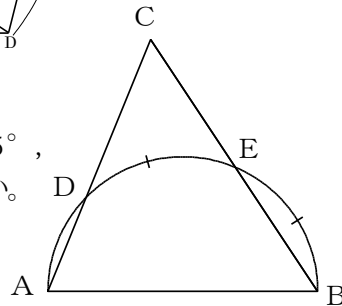
- ① 右の図で、 $\angle BAC$ と同じ大きさの角をすべて求めなさい。ただし、A, B, C, D, E, F, G, Hは円周を8等分した点です。



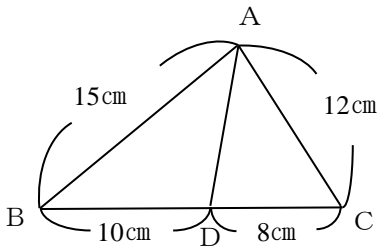
- ② 右の図で、 $AB \parallel CD \parallel EF$ のとき x の値を求めなさい。



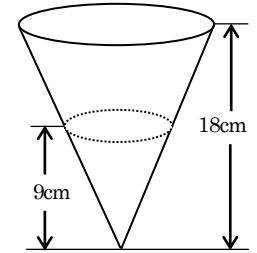
- ③ 右の図は、 $\triangle ABC$ のABを直径とする半円とAC, BCとの交点をD, Eとしたものです。 $\angle ACB = 55^\circ$, 弧DE = 弧EBのとき、 $\angle CAB$ の大きさを求めなさい。



- ④ 次の図を見て、相似な三角形を見つけ、相似であることを証明しなさい。

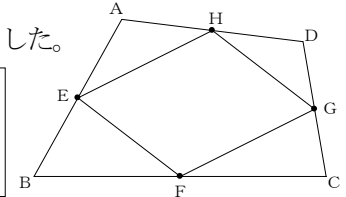


- ⑤ 図のような深さが18 cmの円錐の形の容器があります。この容器に30 cm³の水を入れると深さが、9 cmになりました。この容器をいっぱいにするには、あと何cm³水を入れればよいか求めなさい。



- 太郎さんと健二さんは、授業で次のことを学習しました。

四角形ABCDの辺AB, BC, CD, DAの中点をそれぞれE, F, G, Hとすると、四角形EFGHは平行四辺形になる。



この授業後、太郎さんと健二さんは四角形ABCDと四角形EFGHの関係について、この他にどのようなことが成り立つかを考えました。

健二さん：四角形ABCDの対角線ACとBDの長さが等しいとき、四角形EFGHはどんな形になるのかな。

太郎さん：四角形EFGHはひし形になるよ。・・・(ア)

では、四角形EFGHが長方形になるときはどんなときかな。

健二さん：四角形ABCDの対角線が (イ) ときだね。

- ⑥ (ア) が成り立つ理由を書きなさい。

- ⑦ (イ) に当てはまる条件を書きなさい。

中学校第3学年 単元別確認テスト [10~14のまとめ] 出題のねらい及び解答例, 評価の観点, 目標正答率一覧

単元名		[図形と相似, 円の性質 (啓林館)] [相似な図形, 円 (東京書籍)]							
問題番号	出題のねらい	解答例	評価の観点			問題形式		目標正答率	
			見方や考え方	技能	知識・理解	選択式	短答式		記述式
①	円周角と弧の定理を理解しているか。	$\angle ACB, \angle AEB$			○		○	90%	
②	平行線と線分の比の性質を理解している。	$4.8 \left(\frac{24}{5} \right)$		○			○	80%	
③	円周角と弧の定理や直径と円周角の定理を理解し、角度を求めることができるか。	70°		○			○	80%	
④	相似な三角形を三角形の相似条件を用いて証明することができる。	$\triangle ABC$ と $\triangle DAC$ において 共通な角より, $\angle ACB = \angle DCA \dots \textcircled{1}$ $BC : AC = 18 : 12$ $= 3 : 2$ $AC : DC = 12 : 8$ $= 3 : 2$ よって, $BC : AC = AC : DC \dots \textcircled{2}$ $\textcircled{1}\textcircled{2}$ から, 2組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しいので $\triangle ABC \sim \triangle DAC$	○				○	70%	
⑤	相似な図形を見つけ, 相似比と体積比の関係を活用して, 問題を考察することができる。	210 cm^3	○				○	70%	
⑥	中点連結定理を利用して, 図形の性質を考えることができる。	$\triangle ABC$ と $\triangle ADC$ で 中点連結定理より, $EF = \frac{1}{2}AC, HG = \frac{1}{2}AC$ 同様に, $\triangle BAD$ と $\triangle BCD$ で, $EH = \frac{1}{2}BD, FG = \frac{1}{2}BD$ $AC = BD$ より, $EF = HG = EH = FG$ となるから, 四角形 $EFHG$ はひし形である。	○				○	70%	
⑦		垂直に交わる ($AC \perp BD$ の)	○				○	80%	
合 計 7 問			4	2	1	0	4	3	77%

中学校第3学年 単元別確認テスト〔 15 ~ 17 のまとめ 〕

単元名：〔三平方の定理, 標本調査 (啓林館)〕 〔三平方の定理, 標本調査, 標本調査の利用 (東京書籍)〕	① (/ 1)	②③ (/ 2)	④~⑥ (/ 3)	得点 (/ 6)
3年 () 組 () 番 氏名 ()	知識・理解	技能	見方や考え方	

○ 次の問いに答えなさい。

- ① 次の長さを3辺とする三角形 (ア) ~ (エ) のうち, 直角三角形であるものをすべて選び, 記号で答えなさい。

(ア) 5 cm, 6 cm, 7 cm

(イ) $\sqrt{3}$ cm, $\sqrt{7}$ cm, 2 cm

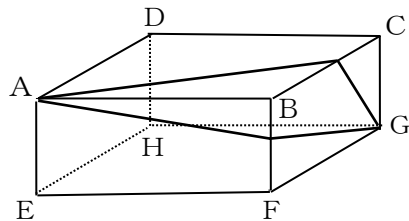
(ウ) 5 cm, 12 cm, 13 cm

(エ) $4\sqrt{3}$ cm, $3\sqrt{3}$ cm, $5\sqrt{3}$ cm

- ② 2点A(4, 2), B(-2, -1)の間の距離を求めなさい。

- ③ ある池にいる魚の数を調べるため, 池の数か所にわなをしかけて魚を捕獲したところ, 捕獲した魚は全部で350匹でした。これらの魚全部に印をつけて池に返しました。10日後に同じようにして魚を捕獲したら, 捕獲した魚の数は270匹で, その中に印のついた魚は15匹いました。この池にいる魚の数を推測しなさい。

- ④ 次の図は, AB=6 cm, BC=4 cm, AE=2 cmの直方体です。AからGにひもをゆるまないようにかけるとき, 辺BCを通る方法を(ア), 辺BFを通る方法を(イ)とします。ひもの長さが短くなるのは, (ア)と(イ)のどちらの方法かを答え, その理由も説明しなさい。



(方法)	(理由)

- ⑤ AB=2 cm, BC=5 cm, CD=10 cm, DA=11 cm, $\angle C=90^\circ$ の四角形ABCDがあります。鈴木さんはこの四角形ABCDで, $\angle A=90^\circ$ になることに気づきました。その理由を説明しなさい。

- 鈴木さんの学校では, 資源物回収を行い, たくさんのアルミ缶を集めることができました。そこで, 鈴木さんは「全校でいったいどれくらいの数のアルミ缶を集めることができたのか」を調べようと考えました。そこで, 無作為に抽出した15人の生徒が回収したアルミ缶の個数を調べたところ, 次のような結果になりました。

31個	50個	27個	78個	37個
5個	7個	16個	25個	98個
17個	78個	40個	36個	25個

- ⑥ 鈴木さんの学校の生徒数は450人です。鈴木さんの学校で集まったアルミ缶のおよその個数を求めなさい。求める過程も書きなさい。

中学校第3学年 単元別確認テスト [15~17のまとめ] 出題のねらい及び解答例, 評価の観点, 目標正答率一覧

単元名		[三平方の定理 標本調査 (啓林館)] [三平方の定理 標本調査 (東京書籍)]					評価の観点			問題形式			目標正答率
問題番号	出題のねらい	解答例					見方や考え方	技能	知識・理解	選択式	短答式	記述式	
①	直角三角形であるかどうかの判別の際, 三平方の定理の逆を使うことを理解している。	(イ), (ウ), (エ)							○	○			90%
②	三平方の定理を利用して, 2点間の距離を求めることができる。	$3\sqrt{5}$						○			○		90%
③	標本調査の方法を理解し, 母集団の全体を傾向を読み取ることができる。	およそ6300匹						○			○		80%
④	展開図に直角三角形を見だし, 2点間の最短距離を求める方法を考えることができる。	(ア)	(ア)の方法だとひもの長さは $\sqrt{4^2+8^2} = \sqrt{16+64} = \sqrt{84}$ cm (イ)の方法だと $\sqrt{2^2+10^2} = \sqrt{4+100} = \sqrt{104}$ cm になるから				○					○	70%
⑤	三平方の定理を利用し, 四角形の特徴を考え, 説明することができる。	$\angle C=90^\circ$ から $BD^2=125$ $AB^2+DA^2=4+121$ $=125$ となり, $\triangle ABD$ で, $AB^2+DA^2=BD^2$ が成り立つから。					○					○	70%
⑥	標本調査の方法を理解し, 実際に模擬的に標本調査を行う。	(例) 15人のアルミ缶の合計は570個 450人は15人の30倍だから $570 \times 30 = 17100$ およそ17100個 (例) 15人のアルミ缶の合計は570個 一人当たりの個数は, $570 \div 15 = 38$ 個だから $38 \times 450 = 17100$ およそ17100個					○					○	70%
合 計 6 問						3	2	1	1	2	3	78%	