2017年度3年数学科第2回定期テスト試験問題

【知識・理解】20点

$\boxed{1}$. 次の問いに答えなさい。［14点］

（1）次の数の平方根を求めなさい。

① 81　　② 0.64

（2）次の数の平方根を√を使って表しなさい。

③ 10　　④ 0.5

（3）次の値を求めなさい。

⑤ $(-\sqrt{15})^2$　　⑥ $\left(\sqrt{\dfrac{3}{11}}\right)^2$

（4）次の数を√を使わないで表しなさい。

⑦ $-\sqrt{25}$　　⑧ $\sqrt{0.36}$

（5）次の各組の数の大小を、不等号を使って表しなさい。

⑨ $\sqrt{7}$ ， 3　　⑩ -0.3， $-\sqrt{0.3}$

（6）次の数を変形して、$\sqrt{a}$ の形にしなさい。

⑪ $3\sqrt{2}$　　⑫ $2\sqrt{5}$

（7）次の数の分母の有理化をしなさい。

⑬ $\dfrac{3}{\sqrt{6}}$　　⑭ $\dfrac{15}{\sqrt{20}}$

$\boxed{2}$. 次の㋐～㋓の中から、正しいものをすべて選び、記号で答えなさい。［1点］

㋐ 25の平方根は 5である。　　㋑ $\sqrt{0.09}$ は0.03である。

㋒ $\sqrt{(-6)^2}$ は-6である。　　㋓ $-\sqrt{49}$ は-7である。

$\boxed{3}$. 次の空欄にあてはまることばを漢字で書きなさい。［2点］

数
- 有理数
  - 有限小数
  - $\boxed{①}$
- $\boxed{②}$ ・・・循環しない小数

（$\boxed{①}$ と 循環しない小数 → 無限小数）

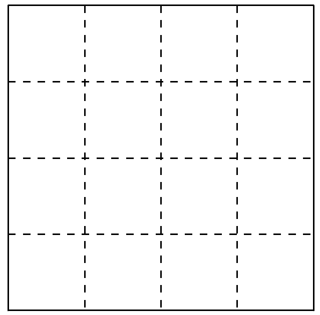
$\boxed{4}$. 次の数のうち、無理数になるものをすべて選び、記号で答えなさい。［1点］

㋐ $-\sqrt{9}$　　㋑ $\sqrt{5}$　　㋒ $-\sqrt{0.01}$

㋓ $-\sqrt{1000}$　　㋔ $\sqrt{\dfrac{4}{5}}$　　㋕ $\dfrac{\sqrt{81}}{3}$

$\boxed{5}$. 1マス1 cmの方眼紙がある。これを使って、面積が5 cm^2 になる正方形を書きなさい。また、その正方形の1辺の長さは何cmになりますか。小数第3位まで答えなさい。

［2点］



【技能】60点

$\boxed{6}$. 次の計算をしなさい。［26点］

① $\sqrt{6}\times\sqrt{7}$　　② $\sqrt{3}\times(-\sqrt{12})$

③ $\sqrt{14}\times\sqrt{35}$　　④ $(-\sqrt{20})\div(-\sqrt{5})$

⑤ $2\sqrt{10}\times3\sqrt{5}$　　⑥ $\sqrt{45}\div\sqrt{15}\times(-\sqrt{27})$

⑦ $4\sqrt{3}+2\sqrt{3}$

⑧ $\sqrt{18}+\sqrt{8}$

⑨ $\sqrt{7}-\dfrac{35}{\sqrt{7}}$

⑩ $\sqrt{2}(6-\sqrt{8})$

⑪ $(\sqrt{5}+\sqrt{2})^2$

⑫ $(\sqrt{6}+2\sqrt{3})(\sqrt{6}-\sqrt{12})$

⑬ $(2-\sqrt{3})^2+\dfrac{27}{\sqrt{3}}$

$\boxed{7}$．次の式を展開しなさい。［8 点］

① $(x+3)(2x-1)$

② $(x+8y)^2$

③ $(3a+b)(a-2b-3)$

④ $(3x+y)^2-(x+2y)(x-2y)$

$\boxed{8}$．次の式を因数分解しなさい。［12 点］

① $9xy+6y^2$

② $x^2-5x-36$

③ $9x^2+12x+4$

④ $2a^2b-8ab-64b$

⑤ $(x+2)^2-7(x+2)+12$

⑥ $2x(y+3)-y-3$

$\boxed{9}$．次の数を循環小数に表しなさい。また、循環小数に表したとき、小数第 2017 位の数はいくつですか。［4 点］

$\dfrac{7}{27}$

$\boxed{10}$．$\sqrt{3}=1.732$　$\sqrt{30}=5.477$　として、次の式の値を求めなさい。［4 点］

① $\sqrt{1200}$

② $\sqrt{0.3}$

$\boxed{11}$．$a=\dfrac{6}{7}$　のとき、$(a-3)(a-8)-a(a-10)$の値を求めなさい。［2 点］

$\boxed{12}$．展開や因数分解を利用して、できるだけ簡単に次の計算をしなさい。［4 点］
途中の計算式を書くこと。

① 92×88

② 102^2

【見方・考え方】20 点

$\boxed{13}$．次の問いに答えなさい。［9 点④のみ 3 点］

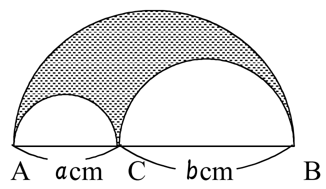
① $3<\sqrt{a}<3.5$　にあてはまる整数 a の値をすべて求めなさい。

② $3<\sqrt{\dfrac{n}{2}}<4$　を満たす自然数 n の個数を求めなさい。

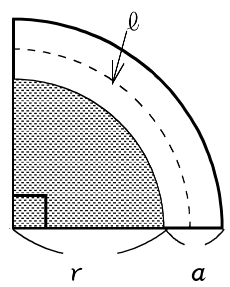
③ $\sqrt{2016n}$　が自然数となるような、もっとも小さい自然数nの値を求めなさい。

④ 2けたの自然数aと3けたの自然数bについて、$a:b=3:4$であり、$\sqrt{a+b}$ の値が自然数となるとき、a，bの値を求めなさい。

14. 図のように、線分 AB を直径とする半円がある。
線分 AB 上に点 C をとり、AC，BC　をそれぞれ直径とする半円をかき、AC＝a cm，BC＝b cm とするとき、影の部分の面積を a , b を使った式に表しなさい。［3 点］



15. 半径 r 、中心角 90°のおうぎ形をした花だんにそって、図のように、幅 a の道がついている。この道の面積をＳ、道の真ん中を通るおうぎ形の弧の長さを ℓ とすると、
Ｓ＝$a\ell$ となることを証明した。
空欄にあてはまる式を書きなさい。［4 点］



（証明）道の面積Ｓは、

Ｓ＝ ［　①　］

整理して
＝ ［　②　］

道のまん中を通るおうぎ形の半径は、$r+\frac{a}{2}$ だから

その弧の長さ ℓ は、ℓ＝ ［　③　］＝［　④　］

だから、$a\ell=a$（［　④　］）

＝ ［　②　］

よって、　Ｓ＝$a\ell$

16. 連続した３つの整数で、小さい方の２数の積と大きい方の２数の積の和は、まん中の数の２乗の２倍である。空欄をうめ、証明を完成しなさい。［4 点］
（証明）
もっとも小さい整数を n とすると、他の２つの整数は、［　①　］、［　②　］と表せる。
小さい方の２数の積と大きい方の２数の積の和は、

③（計算式を書くこと）

よって、小さい方の２数の積と大きい方の２数の積の和は、まん中の数の２乗の２倍である。

（終わり）

16. 右の表は、２以上１００以下の偶数をある規則にしたがって、書き並べたものである。　ただし、表の途中は省略してある。

2	4	6	8
6	8	10	12
10	12	14	16
14	16	18	20
18	20	22	24
・	・	・	・
90	92	94	96
94	96	98	100

右の表の中の

2		
	8	
		14

のように並んだ３つの偶数の組について考える。

a		
	b	
		c

①$a+b+c=168$のとき、aの値を求めなさい。

②c^2-abの値は、つねに３６の倍数になることを証明した。
空欄にあてはまる式を書きなさい。

（証明）

aは偶数だから、$a=2n$（nは偶数）と表すとすると、

b＝$\boxed{\text{①}}$、c＝$\boxed{\text{②}}$　と表される。

$c^2-ab=(\boxed{\text{②}})^2-\boxed{\text{③}}$

これを整理して

＝３６($\boxed{\text{④}}$)

④は整数だから、３６($\boxed{\text{④}}$)は３６の倍数である。
よって、c^2-abは３６の倍数である。

３年生第２回定期テスト

数学テスト問題

2017年6月29日（木）第2限

注意事項

１．「開始」の合図があるまで開いてはいけません。

２．答えは、すべて解答用紙に書きなさい。

３．「終了」の合図で、すぐに筆記用具をおきなさい

3年　　組　　番（ 前半 ・ 後半 ）

〇をつける

名前