

藤沢市立 中学校

3 学年数学 前期期末試験 試験問題

2016.9.7

1 次の計算をしなさい。

【知識・理解 1点×4】

(ア) $-4 + 12 - 23$

(イ) $-3^2 + 2 \times (-4)$

(ウ) $\frac{2x-3}{3} - \frac{x+2}{2}$

(エ) $9a^2b^3 \div 6ab^2 \times 3b$

2 次の問いに答えなさい。

【知識・理解 3点×6】

(ア) $(x+2)(x-2) - (x+3)^2$ を計算しなさい。

(イ) $(x+3)^2 + 3(x+3) - 4$ を因数分解しなさい。

(ウ) 次の方程式を解きなさい。 $2x - 3 = \frac{x}{2} + 4$

(エ) 半径が 3 cm の球の体積を求めなさい。ただし、円周率は π とする。

(オ) y は x に反比例し、 $x=3$ のとき $y=6$ である。比例定数を求めなさい。

(カ) 正八面体の頂点の個数を答えなさい。

3 次のことは正しいですか。正しい場合には○を、間違っていれば×を解答欄に書きなさい。

【知識・理解 1点×10】

(ア) 2乗すると3になる数を3の平方根という。

(イ) $\sqrt{2}$ は 1.414 の有限小数である。

(ウ) $\sqrt{4}$ の平方根は 4 である。

(エ) 36 の平方根は ± 6 である。

(オ) $\sqrt{-9}$ は -3 である。

(カ) 0 と負の数の平方根は無い。

(キ) $-\sqrt{10}$ と -3 と -2 では $-\sqrt{10}$ が一番大きい。

(ク) $\sqrt{\frac{25}{4}}$ は $\pm \frac{5}{2}$ である。

(ケ) $\sqrt{(-2)^2}$ は -2 である。

(コ) $\sqrt{2}$ は循環小数である。

4 次の計算をしなさい。

【技能 2点×9】

(ア) $\sqrt{2} \times \sqrt{5}$

(イ) $\sqrt{20} \div \sqrt{5}$

(ウ) $\sqrt{15} \times \sqrt{18}$

(エ) $\sqrt{24} \times \sqrt{15} \div \sqrt{10}$

(オ) $7\sqrt{3} - 3\sqrt{3}$

(カ) $3\sqrt{6} - 2\sqrt{10} + 4\sqrt{6}$

(キ) $\sqrt{72} - \sqrt{18} + \sqrt{48}$

(ク) $(\sqrt{63} - \sqrt{56}) \times \frac{1}{\sqrt{7}}$

(ケ) $2\sqrt{6}(\sqrt{3} + 2\sqrt{10})$

5 次の計算をしなさい。

【技能 2点×9】

(ア) $\frac{8}{\sqrt{2}} - \sqrt{8}$

(イ) $2\sqrt{90} - \sqrt{\frac{2}{5}}$

(ウ) $(\sqrt{5} + 2)^2$

(エ) $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2$

(オ) $(\sqrt{5} - 2)(\sqrt{5} + 7)$

(カ) $(4 - \sqrt{6})(4 + \sqrt{6})$

(キ) $(\sqrt{6} + \sqrt{2})^2$

(ク) $\frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + \sqrt{2}$

~~(ケ) $\frac{1}{\sqrt{5} - 1} - 2$~~

6 $x=2+\sqrt{2}$ 、 $y=2-\sqrt{2}$ のとき、 x^2-y^2 の値を2通りの方法で求めなさい。その方法がわかるように途中式を書きなさい。

【見方・考え方 2点×2】

7 $\sqrt{3}$ の小数部分を a とするとき、式 $a(a-2)$ の値を求めなさい。

【技能 2点】

8 n を自然数として、次の問いに答えなさい。

【見方・考え方 2点×3】

(ア) $\sqrt{18n}$ の値が整数となる n の値のうち、最も小さい n を求めなさい。

(イ) $\sqrt{18-2n}$ の値が自然数となる n の値をすべて求めなさい。

(ウ) $1.5 < \sqrt{n} < 3$ をみたす n の値はいくつあるか求めなさい。

9 小川さんは以下のように考えています。

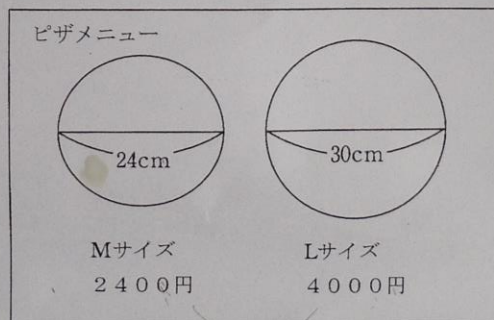
「 $\sqrt{2}$ cmとか $\sqrt{5}$ cmの長さを定規やコンパスで作図しようとしたけど、 $\sqrt{2}$ とか目盛りがないからかけないよ」この小川さんの意見は正しいですか、正しくないですか。またその理由を書きなさい。

【見方・考え方 4点】

10 以下のピザメニューを見たとき長濱くんは激怒した。

「Mサイズを基準とすると、Lサイズ4000円分の直径はもっと長いはずだ!」と言っている。Mサイズを基準としたとき、長濱くんが納得するLサイズ4000円分の直径の長さはいくつ求めなさい。また、その考えもわかるように書きなさい。ただし、今回は具の量、みみの量は考慮せずピザの直径と値段にのみ着目する。

【見方・考え方 4点】

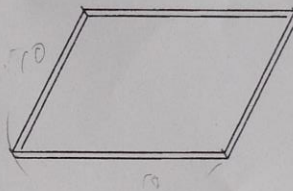
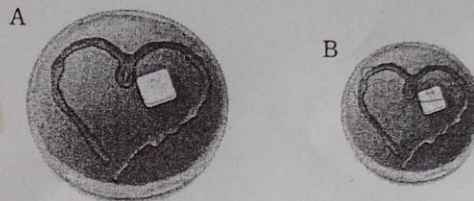


- 11 面積 100cm^2 の正方形のお皿がある。面積が $A=90\text{cm}^2$ 、 $B=80\text{cm}^2$ の円形のパンケーキが2つあります。この正方形のお皿からはみ出してしまうのはA、Bのどちらですか。下の選択肢から当てはまるものを選び記号で答えなさい。また、その理由がわかるように説明しなさい。ただし、円周率は3として計算しなさい。ただし、円形のパンケーキは切る、折る等の細工はできないものとします。

【見方・考え方 4点】

選択肢

- (ア) Aだけはみ出る
 (イ) Bだけはみ出る
 (ウ) AもBもはみ出る
 (エ) AもBもはみ出ない



- 12 ドッグ雑誌「コミヤ」に『犬を飼う庭の理想的な広さは、体長 (cm) を2000倍した数値の面積 (cm^2) が必要です。2匹一緒に飼う場合には体長を足して計算すれば大丈夫です。』と書いてあった。以下の能條さんと秦さんの会話をもとに空欄に当てはまる数値を答えなさい。

【見方・考え方 2点×4】

能條 「私の家の犬は体長が約50cmなので2000倍だから……」

秦 「 $100,000\text{cm}^2$ だね。ってことは正方形のお庭だったら……一辺が $100\sqrt{10}$ cmのお庭ね。」

能條 「なるほど。秦さんはこれからどれくらいの大きさの犬を飼おうとしてるの？」

秦 「大きめの犬と小さめの犬の2匹を考えて、70cmと40cmくらいがいいかな。」

能條 「大きめの犬は $140,000\text{cm}^2$ で、小さめの犬は cm^2 のお庭が必要ですな」

秦 「正方形のお庭だったら、大きめの犬は一辺 $100\sqrt{14}$ cmで、小さめの犬は一辺が cmのお庭ってことね」

能條 「でも2匹一緒に飼うから $70\text{cm}+40\text{cm}=110\text{cm}$ だから……」

秦 「つまり正方形のお庭だったら面積 cm^2 で一辺が cmってことね。」

能條 「そんなお庭あるなんて素敵ですね！」

秦 「そんな広いお庭うちには無いわ！やっぱり猫が好きだから……犬はやめめた！」

能條 「あらら……」

