

平成 23 年 4 月 12 日 実施

神奈川県高等学校教科研究会 数学部会 編

数 学 学 力 テ ス ト

(時間 50 分)

(無断転載を禁じます)

第	学年	組	番	氏名	
---	----	---	---	----	--

注 意 事 項

1. 開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
2. 解答用紙はこの冊子にはさんであります。
3. 計算はあいているところを使い、答えはすべて解答用紙の決められた欄
に書き入れなさい。

— 解答上の注意事項 —

- ・ 答えに根号が含まれるときは、根号の中は最も小さい自然数にきなさい。
- ・ 答えが分数になるとき、約分できる場合は約分しておきなさい。

新入生（SN）学力テスト

〔1〕 次の問いに答えよ。

(1) $7-3 \times (-4)$ を計算せよ。

(2) 方程式 $2x+11=5x-7$ を解け。

(3) $\frac{x+2}{3} + \frac{2x-3}{6}$ を計算せよ。

(4) $a^2 \times (-2a)^3$ を計算せよ。

(5) $\sqrt{18} \times \frac{5}{\sqrt{2}}$ を計算せよ。

〔2〕 次の問いに答えよ。

(1) $x^2-2x-15$ を因数分解せよ。

(2) 2次方程式 $x^2+5x=0$ を解け。

(3) 連立方程式 $\begin{cases} 5x-3y=18 \\ 2x+5y=1 \end{cases}$ を解け。

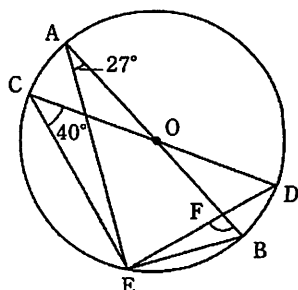
(4) $x=5+\sqrt{3}$ のとき、 $x^2-10x+12$ の値を求めよ。

(5) $\sqrt{56n}$ の値が最も小さな整数になるような、正の整数 n の値を求めよ。

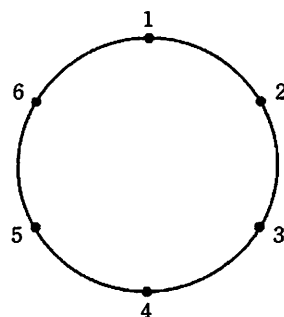
〔3〕 次の問いに答えよ。

- (1) y は x に比例し、 $x=2$ のとき $y=-6$ である。 x の変域が $-2 \leq x \leq 1$ のとき、 y の変域を求めよ。

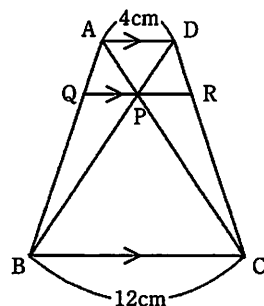
- (2) 右図のような円 O において、点 A, B, C, D, E は円周上の点である。線分 AB と線分 CD はその直径であり、 $\angle EAB = 27^\circ$ 、 $\angle ECD = 40^\circ$ である。 AB と DE の交点を F とするとき、 $\angle BFE$ の大きさを求めよ。



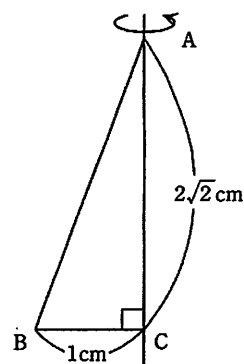
- (3) 右図のように、円周を 6 等分した点に 1 から 6 までの番号をつける。大小 2 つのさいころを同時に投げて、出た目の数の番号の点を、それぞれ A, B とする。このとき、点 A と点 B が円の直径の両端になる確率を求めよ。



- (4) 右図のように、 $AD=4\text{ cm}$ 、 $BC=12\text{ cm}$ の台形 $ABCD$ がある。線分 AC と線分 BD の交点を P とし、点 P を通り辺 AD に平行な線分を QR とする。このとき、 QR の長さを求めよ。

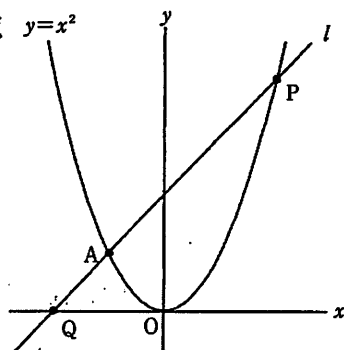


- (5) 右図のように、 $BC=1\text{ cm}$ 、 $CA=2\sqrt{2}\text{ cm}$ 、 $\angle C=90^\circ$ の直角三角形 ABC がある。この三角形を直線 AC のまわりに回転させてできる立体の表面積を求めよ。



〔4〕 右図のような2次関数 $y=x^2$ のグラフ上に、点 $A(-1, 1)$

がある。また、このグラフ上を x 座標が1より大きい範囲で動く点 P がある。さらに、2点 A, P を通る直線を l とし、直線 l が x 軸と交わる点を Q とする。



- (1) 点 P の x 座標が $\frac{3}{2}$ であるとき、直線 l の式を求め、 $y=ax+b$ の形で書け。

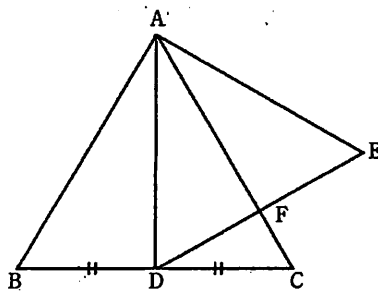
- (2) 直線 l の傾きが2になるように、点 P の座標を定めよ。

- (3) 線分 QP の長さが線分 QA の長さの4倍になるように、点 Q の x 座標を定めよ。

〔5〕 連続した2つの自然数があり、それぞれを2乗した数の和を考えると113になった。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 小さい方の自然数を x として、方程式をつくれ。
- (2) 連続した2つの自然数を求めよ。

〔6〕 右図のような、正三角形 ABC がある。 $\triangle ABC$ の辺 BC の中点を D とし、線分 AD を1辺とする正三角形 ADE をつくる。辺 AC と辺 DE の交点を F としたとき、次の問いに答えよ。



- (1) $\triangle ABD \sim \triangle AEF$ であることを証明せよ。
- (2) $AB = 6 \text{ cm}$ のとき、 $\triangle CFE$ の面積を求めよ。