

2026年度 第4回（9月）北辰テスト対策 予想問題 変動スロット対策ミニ 解答・解説
数学

1 問1（4点）

$6\pi \text{ cm}$

おうぎ形の弧の長さ $= 2\pi r \times (\text{中心角} / 360)$

$$2\pi \times 8 \times (135 / 360) = 16\pi \times (3 / 8) = 6\pi \quad (\text{cm})$$

約分のコツ: $135 / 360 = 27 / 72 = 3 / 8$ 。先に $135/360$ を約分してから掛けると計算が軽い。

検算: 半径8cmの円の円周は $16\pi \text{ cm}$ 。おうぎ形は円の $3/8$ なので $16\pi \times 3/8 = 6\pi \quad \checkmark$

1 問2（4点）

$45\pi \text{ cm}^2$

円錐の側面積 $= \pi \times \text{母線} \times \text{底面の半径}$ （公式 $\pi \ell r$ ）

$$\pi \times 9 \times 5 = 45\pi \quad (\text{cm}^2)$$

公式を忘れたとき（展開図で解く）

- ・側面の展開図は半径が母線 9cm のおうぎ形。
- ・その弧の長さ $=$ 底面の円周 $= 2\pi \times 5 = 10\pi$ 。
- ・おうぎ形の面積 $= (1/2) \times \text{弧の長さ} \times \text{半径} = (1/2) \times 10\pi \times 9 = 45\pi \quad \checkmark$

引っかけ注意: 「表面積」ではなく「側面積」。表面積なら底面 $\pi \times 5^2 = 25\pi$ を足して $70\pi \text{ cm}^2$ 。

1 問3（4点）

イ（辺 CF）

ねじれの位置＝平行でなく、交わりもしない（同じ平面上にない）2直線。3つとも同時に確認する。

- ・ア 辺 DE……三角柱なので $DE \parallel AB \rightarrow$ 平行（×）
- ・イ 辺 CF……平行でなく、交わりもしない $\rightarrow$ **ねじれの位置**（○）
- ・ウ 辺 BE……点 B で交わる $\rightarrow$ 交わる（×）
- ・エ 辺 CA……点 A で交わる $\rightarrow$ 交わる（×）

手順: ①辺 AB と交わる辺（BC, CA, AD, BE）を消す $\rightarrow$ ②辺 AB と平行な辺（DE）を消す $\rightarrow$ ③残り（EF, FD, CF）がねじれの位置。選択肢に残るのは CF だけ。

1 問4 (4点)

2/11

くり返す部分が2けたなので、100倍して引く。

$$x = 0.181818\cdots \quad \text{とおく}$$

$$100x = 18.181818\cdots$$

$$100x - x = 18.181818\cdots - 0.181818\cdots = 18$$

$$99x = 18$$

$$x = 18 / 99 = 2 / 11$$

約分: 18/99 は分子・分母とも 9 で割れて 2/11。約分し忘れが最頻ミス。

検算: $2 \div 11 = 0.1818\cdots$ ✓

覚え方: くり返しが1けたなら 10倍 (分母 9)、2けたなら 100倍 (分母 99)、3けたなら 1000倍 (分母 999)。

1 問5 (4点)

14

$\sqrt{126n}$ が自然数 $\Leftrightarrow 126n$ がある自然数の2乗になる。

126 を素因数分解する

$$126 = 2 \times 63 = 2 \times 7 \times 9 = 2 \times 3^2 \times 7$$

2乗の形にするには、指数が奇数の素因数 (ここでは 2 と 7) をもう1個ずつ補えばよい。

$$n = 2 \times 7 = 14$$

このとき

$$126 \times 14 = 1764 = 2^2 \times 3^2 \times 7^2 = (2 \times 3 \times 7)^2 = 42^2$$

$$\sqrt{1764} = 42 \quad (\text{自然数}) \quad \checkmark$$

検算: $42 \times 42 = 1764$, $126 \times 14 = 1764$ ✓

注意: $n = 14 \times 4 = 56$ や $n = 14 \times 9 = 126$ でも自然数になるが、聞かれているのは最小の n なので 14。

1 問6 (4点)

① DC (CD でも可) ② 平行線の錯角 ③ DF ④ 2組の辺とその間の角

(証明)

$\triangle ABE$ と $\triangle CDF$ において

平行四辺形の向かい合う辺は等しいから $AB = DC \cdots(1)$

$AB \parallel DC$ で、平行線の錯角は等しいから $\angle ABE = \angle CDF \cdots(2)$

仮定から $BE = DF \cdots(3)$

(1), (2), (3) より、2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので

$\triangle ABE \equiv \triangle CDF$

[①] DC (CD でも可)

平行四辺形 ABCD の向かい合う辺は AB と DC, AD と BC。 $\triangle CDF$ の辺として使うので、書く順は DC が自然 (CD と書いても正解)。

[②] 平行線の錯角

$\angle ABE = \angle ABD$, $\angle CDF = \angle CDB$ 。 $AB \parallel DC$ に直線 BD が交わっているので、錯角が等しい。

「錯角」の語だけでも可。「同位角」「対頂角」は不可。

[③] DF

仮定は $BE = DF$ 。そのまま写すだけなので絶対に落とさない。

[④] 2組の辺とその間の角

・ (1) $AB = DC \cdots \triangle ABE$ の辺 AB, $\triangle CDF$ の辺 DC

・ (3) $BE = DF \cdots \triangle ABE$ の辺 BE, $\triangle CDF$ の辺 DF

・ (2) $\angle ABE = \angle CDF \cdots$ その2辺にはさまれた角

よって「2組の辺とその間の角がそれぞれ等しい」。

「2辺とその間の角」と書いてもよいが、「2組の辺とその間の角」が教科書表記。

よくある誤り

・ 「3組の辺」 $\cdots$ 3組目 ($AE = CF$) はまだ証明していないので使えない。

・ 「1組の辺とその両端の角」 $\cdots$ 使っている角は BD 側の1つだけなので不可。

・ ②を「同位角」 $\cdots$ AB と DC は平行だが、BD をはさんで互い違いの位置にあるので錯角。