

大阪府高校入試

数学2021年A問題



Supported by Gakushikan

高受ゼミG

高校受験

2021年度
大阪府 公立高校入試
(一般)

数学

A 1 : 計算 6 問

高受ゼミ G

1 次の計算をなさい。

(1) $10 - 2 \times 8$

(2) $-12 \div \left(-\frac{6}{7}\right)$

(3) $5^2 + (-21)$

(4) $6x - 3 - 4(x + 1)$

(5) $5x \times (-x^2)$

(6) $\sqrt{7} + \sqrt{28}$

① (1) $10 - 2 \times 8 = 10 - 16 = -6$

(2) $-12 \div \left(-\frac{6}{7}\right) = 12 \times \frac{7}{6} = 14$

(3) $5^2 + (-21) = 25 - 21 = 4$

(4) $6x - 3 - 4(x+1)$

2021高校入試数学A-1

高校受験

2021年度
大阪府 公立高校入試
(一般)

数学

A 2 : 雑題 1 1 問

高受ゼミ G

2 次の問いに答えなさい。

(1) $a = -3$ のとき、 $-a + 8$ の値を求めなさい。

(2) 次のア～エの式のうち、「 a m の道のりを毎分 70 m の速さで歩くときにかかる時間 (分)」を正しく表しているものはどれですか。一つ選び、記号を○で囲みなさい。

ア $a + 70$ イ $70a$ ウ $\frac{a}{70}$ エ $\frac{70}{a}$

(3) 次のア～エの数のうち、無理数であるものはどれですか。一つ選び、記号を○で囲みなさい。

ア $\frac{1}{3}$ イ $\sqrt{2}$ ウ 0.2 エ $\sqrt{9}$

(4) 比例式 $x : 12 = 3 : 2$ を満たす x の値を求めなさい。

(5) 連立方程式 $\begin{cases} 5x + 2y = -5 \\ 3x - 2y = 13 \end{cases}$ を解きなさい。

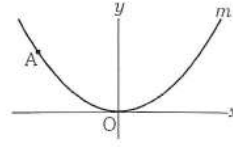
(6) 二次方程式 $x^2 - 4x - 21 = 0$ を解きなさい。

(7) 右の表は、水泳部員 20 人の反復横とびの記録を度数分布表にまとめたものである。記録が 55 回以上の部員の人数が、水泳部員 20 人の 30% であるとき、表中の x, y の値をそれぞれ求めなさい。

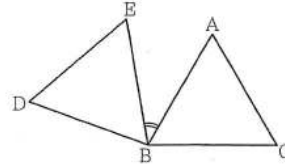
反復横とびの記録(回)	度数(人)
以上 未満 40 ~ 45	2
45 ~ 50	4
50 ~ 55	x
55 ~ 60	y
60 ~ 65	1
合計	20

(8) 二つの箱 A, B がある。箱 A には自然数の書いてある 5 枚のカード $\boxed{1}$, $\boxed{2}$, $\boxed{3}$, $\boxed{4}$, $\boxed{5}$ が入っており、箱 B には奇数の書いてある 3 枚のカード $\boxed{1}$, $\boxed{3}$, $\boxed{5}$ が入っている。A, B それぞれの箱から同時にカードを 1 枚ずつ取り出すとき、取り出した 2 枚のカードに書いてある数の和が 4 の倍数である確率はいくらですか。A, B それぞれの箱において、どのカードが取り出されることも同様に確からしいものとして答えなさい。

- (9) 右図において、 m は関数 $y = ax^2$ (a は定数) のグラフを表す。A は m 上の点であり、その座標は $(-4, 3)$ である。 a の値を求めなさい。



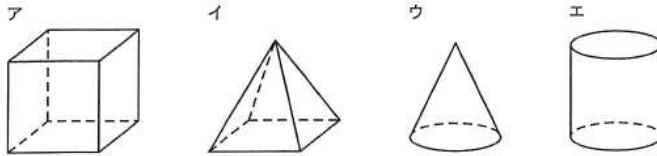
- (10) 右図において、 $\triangle ABC$ は正三角形である。 $\triangle DBE$ は、 $\triangle ABC$ を、点 B を回転の中心として、時計の針の回転と反対の向きに 100° 回転移動したものである。 180° より小さい角 $\angle ABE$ の大きさを求めなさい。



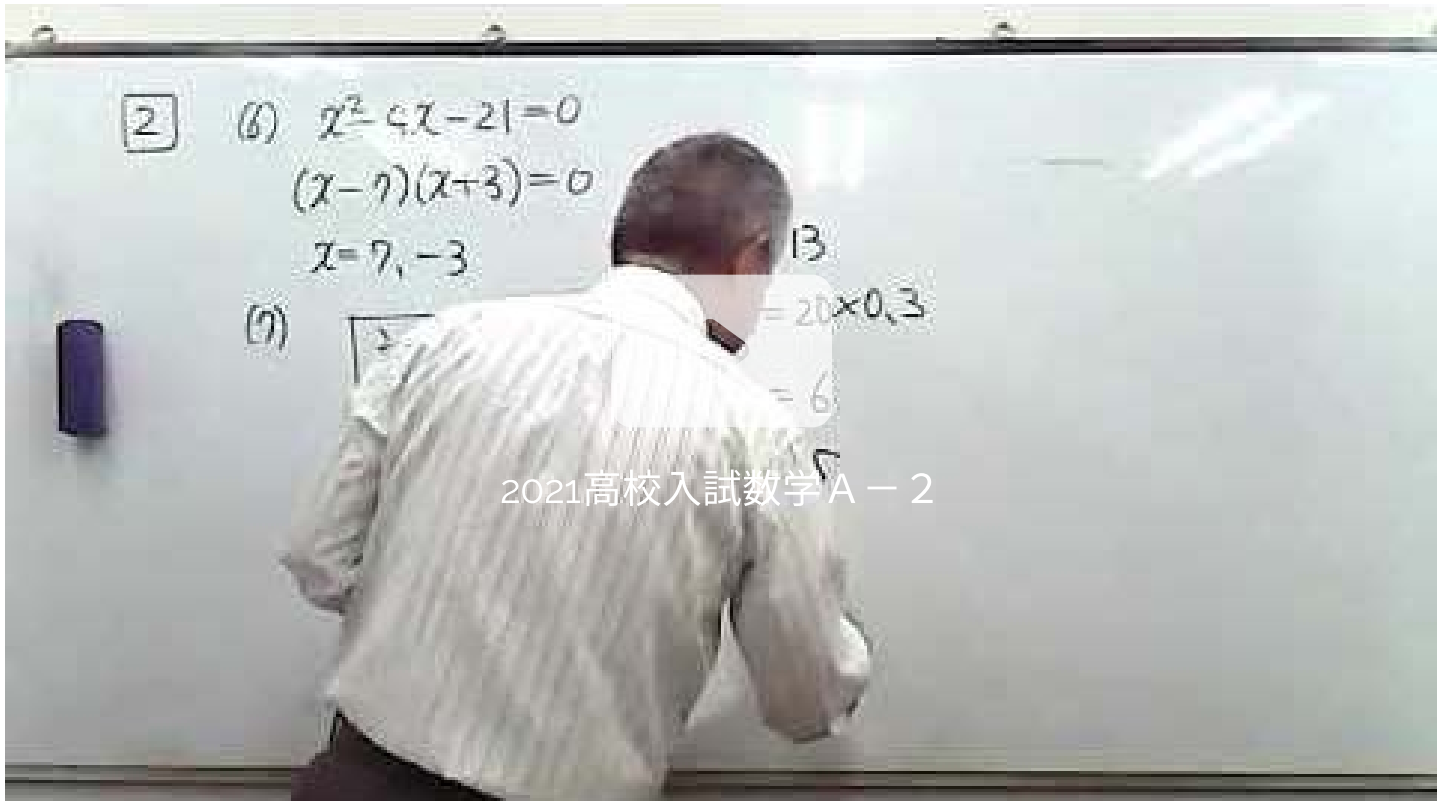
- (11) 右図において、四角形 ABCD は長方形であり、 $AB = 6$ cm、 $AD = 3$ cm である。四角形 ABCD を直線 DC を軸として 1 回転させてできる立体を P とする。



- ① 次のア～エのうち、立体 P の見取図として最も適しているものはどれですか。一つ選び、記号を○で囲みなさい。



- ② 円周率を π とし、立体 P の体積を求めなさい。



2021高校入試数学A - 2

高校受験

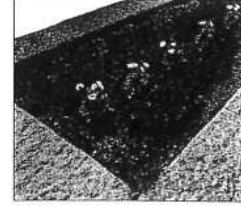
2021年度
大阪府 公立高校入試
(一般)

数学

A 3 : 関数

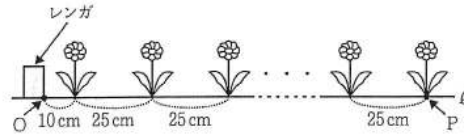
高受ゼミ G

- 3 学校の花壇に花を植えることになったEさんは、花壇の端のレンガから10 cm 離して最初の花を植え、あとは25 cm 間隔で一列に花を植えていくことにした。下図は、花壇に花を植えたときのようすを表す模式図である。



下図において、O、Pは直線 l 上の点である。「花の本数」が x のときの「線分OPの長さ」を y cm とする。 x の値が1増えるごとに y の値は25ずつ増えるものとし、 $x=1$ のとき $y=10$ であるとする。

次の問いに答えなさい。



- (1) 次の表は、 x と y との関係を示した表の一部である。表中の(ア)、(イ)に当てはまる数をそれぞれ書きなさい。

x	1	2	...	4	...	9	...
y	10	35	...	(ア)	...	(イ)	...

- (2) x を自然数として、 y を x の式で表しなさい。

- (3) $y=560$ となるときの x の値を求めなさい。



2021高校入試数学A-3

高校受験

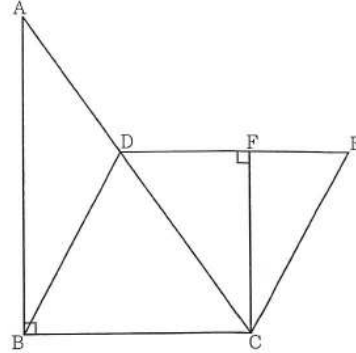
2021年度
大阪府 公立高校入試
(一般)

数学

A 4 : 平面図形

高受ゼミ G

- 4 右図において、 $\triangle ABC$ は $\angle ABC = 90^\circ$ の直角三角形であり、 $AB = 7\text{ cm}$ 、 $BC = 5\text{ cm}$ である。四角形 $DBCE$ は平行四辺形であり、 D は辺 AC 上であって、 A 、 C と異なる。 F は、 C から辺 DE にひいた垂線と辺 DE との交点である。
- 次の問いに答えなさい。



- (1) 四角形 $DBCE$ の内角 $\angle DBC$ の大きさを a° とするとき、四角形 $DBCE$ の内角 $\angle BCE$ の大きさを a を用いて表しなさい。

- (2) 次は、 $\triangle ABC \sim \triangle CFD$ であることの証明である。 \textcircled{a} 、 \textcircled{b} に入れるのに適している「角を表す文字」をそれぞれ書きなさい。また、 \textcircled{c} [] から適しているものを一つ選び、記号を \bigcirc で囲みなさい。

(証明)

$\triangle ABC$ と $\triangle CFD$ において

$\triangle ABC$ は直角三角形だから $\angle ABC = 90^\circ$ \textcircled{a}

$CF \perp DE$ だから $\angle \textcircled{a} = 90^\circ$ \textcircled{b}

\textcircled{a} 、 \textcircled{b} より $\angle ABC = \angle \textcircled{a}$ \textcircled{c}

$DE \parallel BC$ であり、平行線の錯角は等しいから

$\angle ACB = \angle \textcircled{b}$ \textcircled{d}

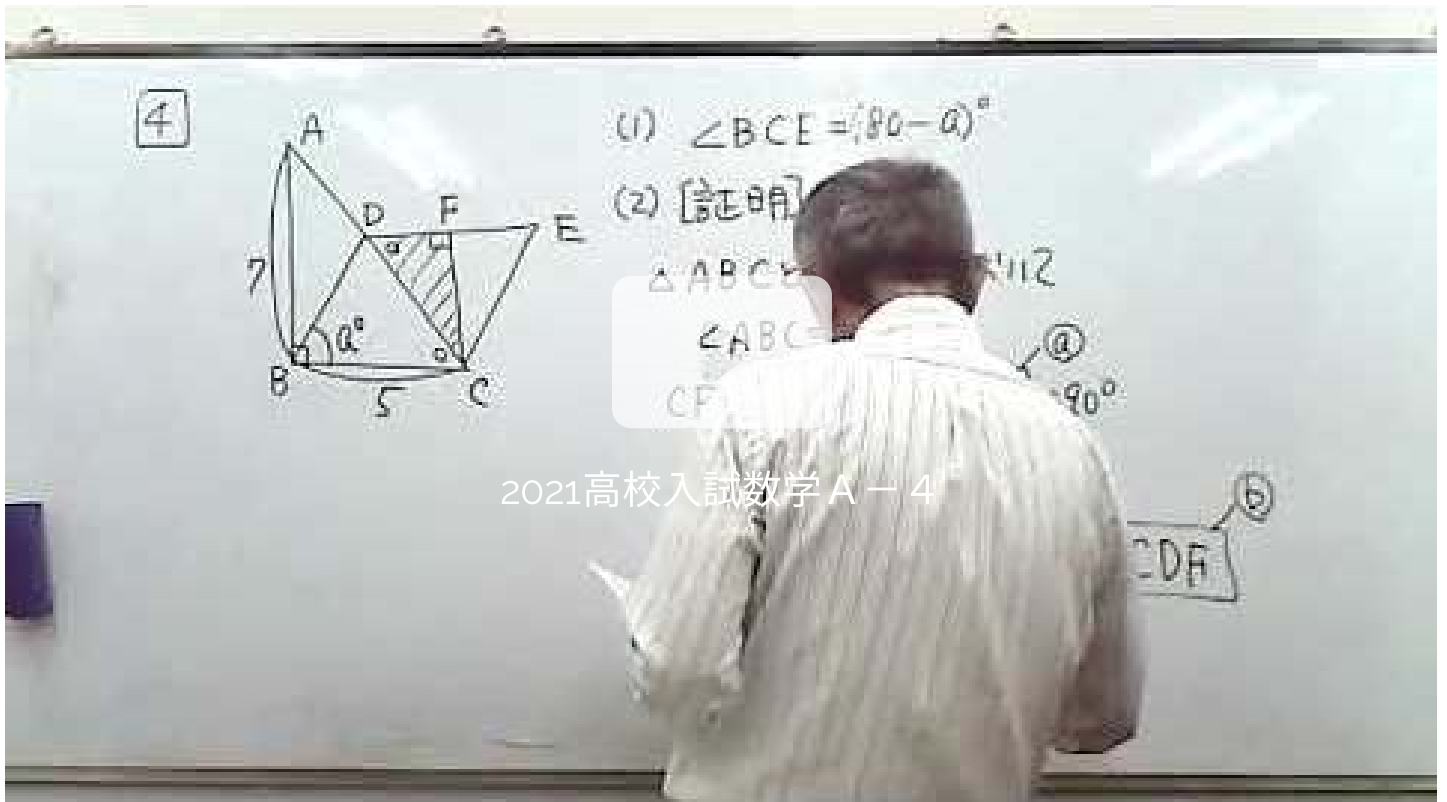
\textcircled{c} 、 \textcircled{d} より、

\textcircled{c} [ア 1組の辺とその両端の角 イ 2組の辺の比とその間の角 ウ 2組の角]

がそれぞれ等しいから

$\triangle ABC \sim \triangle CFD$

- (3) $FC = 4\text{ cm}$ であるときの $\triangle FCE$ の面積を求めなさい。途中の式を含めた求め方も書くこと。



2021高校入試数学A-4