

数 学

注 意

- 1 問題は **1** から **4** までで、7 ページにわたって印刷してあります。
また、解答用紙は両面に印刷してあります。
- 2 検査時間は 50 分で、終わりは午前 11 時 10 分です。
- 3 声を出して読んではいけません。
- 4 解答は全て解答用紙に H B 又は B の鉛筆（シャープペンシルも可）を使って明確に記入し、解答用紙だけを提出しなさい。
- 5 答えに根号が含まれるときは、根号を付けたまま、分母に根号を含まない形で表しなさい。また、根号の中は最も小さい自然数にしなさい。
- 6 答えは、解答用紙の決められた欄からはみ出さないように書きなさい。
- 7 解答を直すときは、きれいに消してから、消しくずを残さないようにして、新しい答えを書きなさい。
- 8 受検番号を解答用紙の表面と裏面の決められた欄に書き、表面については、その数字の ○ の中を正確に塗りつぶしなさい。
- 9 解答用紙は、汚したり、折り曲げたりしてはいけません。

1 次の各問に答えよ。

〔問 1〕 $\sqrt{6} \left(\sqrt{18} + \frac{6}{\sqrt{3}} \right) - \sqrt{72}$ を計算せよ。

〔問 2〕 2 次方程式 $2x^2 - (x+3)^2 = 7$ を解け。

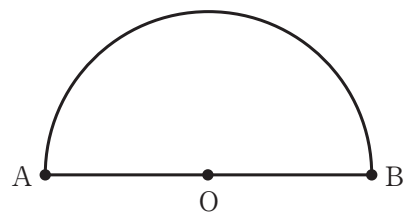
〔問 3〕 連立方程式
$$\begin{cases} 4x + 3y = 33 \\ \frac{1}{2}x - \frac{2}{3}y = 1 \end{cases}$$
 を解け。

〔問 4〕 2, 3, 5, 6, 7, 8 の数字が 1 つずつ書かれた 6 枚のカード $\boxed{2}$, $\boxed{3}$, $\boxed{5}$, $\boxed{6}$, $\boxed{7}$, $\boxed{8}$ がある。
この 6 枚のカードの中から同時に 2 枚のカードを取り出すとき、取り出したカードに書かれた数字の積が、20 以上になる確率を求めよ。
ただし、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する。

〔問 5〕 右の図で、点 O は線分 AB を直径とする半円の中心である。

解答欄に示した図をもとにして、 $\widehat{AB}$ 上に $\angle AOC = 75^\circ$ となる点 C を、定規とコンパスを用いて作図によって求め、点 C の位置を示す文字 C も書け。

ただし、作図に用いる線は決められた解答欄にかき、消さないでおくこと。



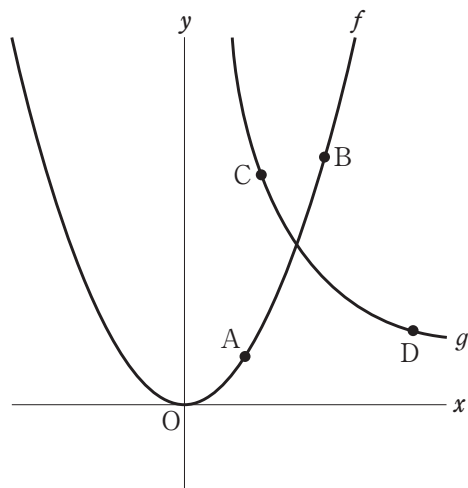
- 2 右の図で、点 O は原点、曲線 f は関数 $y = x^2$ のグラフ、
 曲線 g は関数 $y = \frac{b}{x}$ ($1 < b < 8$) のグラフの $x > 0$ の
 部分を表している。

点 A 、点 B はともに曲線 f 上にあり、点 A の x 座標は a 、
 点 B の x 座標は $a + 1$ である。

ただし、 $a > 0$ とする。

点 C 、点 D はともに曲線 g 上にあり、点 C の x 座標は 1 、
 点 D の x 座標は b である。

次の各問に答えよ。



- 〔問 1〕 関数 $y = \frac{b}{x}$ において、 x の値が 2 から 5 まで変化するときの変化の割合が $-\frac{1}{3}$ であるとき、
 b の値を求めよ。

- 〔問 2〕 2 点 A 、 D を通る直線を引き、直線 AD が x 軸と平行になるとき、点 A と点 C 、点 C と点 B 、
 点 B と点 D をそれぞれ結んだ場合を考える。
 四角形 $ADBC$ の面積が 7 cm^2 のとき、 a と b の値を求めよ。
 ただし、原点から点 $(1, 0)$ までの距離、および原点から点 $(0, 1)$ までの距離をそれぞれ
 1 cm とする。

〔問 3〕 $b = 6$ のとき, y 軸を対称の軸として点 A と線対称な点を E とし, 2 点 B, E を通る直線が点 C を通る場合を考える。

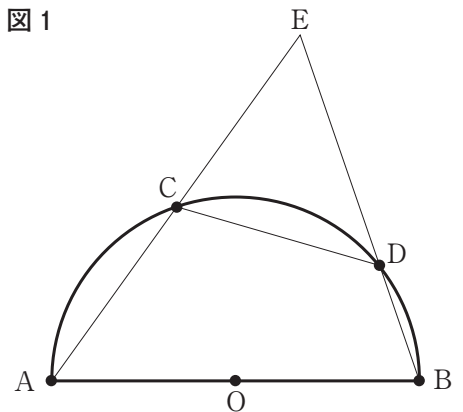
a の値を求めよ。

ただし, 答えだけでなく, 答えを求める過程が分かるように, 途中の式や計算なども書け。

3

右の図1で, 点Oは, 線分ABを直径とする半円の中心である。
 点Cは $\widehat{AB}$ 上の点で, 点A, 点Bのいずれにも一致しない。
 点Dは $\widehat{BC}$ 上の点で, 点B, 点Cのいずれにも一致しない。
 点Aと点Cを結んだ線分ACをCの方向に延ばした直線と,
 点Bと点Dを結んだ線分BDをDの方向に延ばした直線との
 交点をEとする。
 点Cと点Dを結ぶ。
 次の各問に答えよ。

図1



〔問1〕 図1において, 点Oと点Cを結んだ場合を考える。

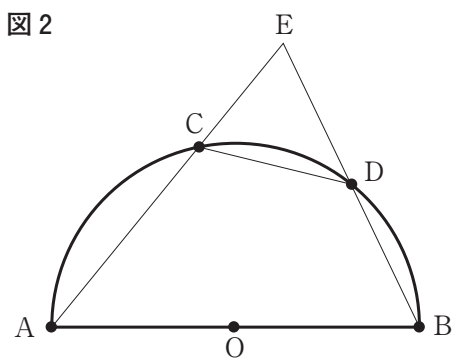
$OC \parallel BD$, $\widehat{CD} : \widehat{DB} = 2 : 1$ であるとき,
 $\angle CDE$ の大きさは何度か。

〔問2〕 右の図2は図1において, $\widehat{CD} = \widehat{DB}$ の場合を
 表している。

次の (1), (2) に答えよ。

(1) $DB = DE$ であることを証明せよ。

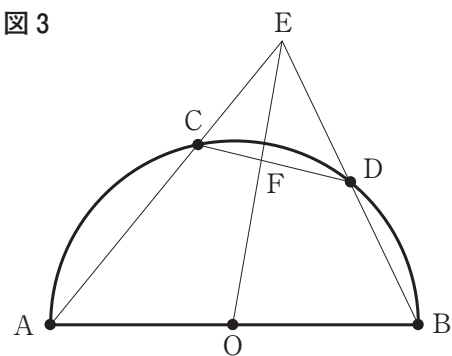
図2



- (2) 右の図 3 は，図 2 において，点 O と点 E を結び，
線分 CD と線分 EO との交点を F とした場合を
表している。

$AB = 12 \text{ cm}$ ， $BE = 10 \text{ cm}$ のとき，
線分 CF の長さは何 cm か。

図 3



4 右の図1に示した立体 $ABCD-EFGH$ は、 図1

1 辺の長さが 4 cm の立方体である。

点 I は辺 EF を F の方向に延ばした直線上にあり、 $EI = 20\text{ cm}$ 、点 J は辺 EH を H の方向に延ばした直線上にあり、 $EJ = 10\text{ cm}$ である。

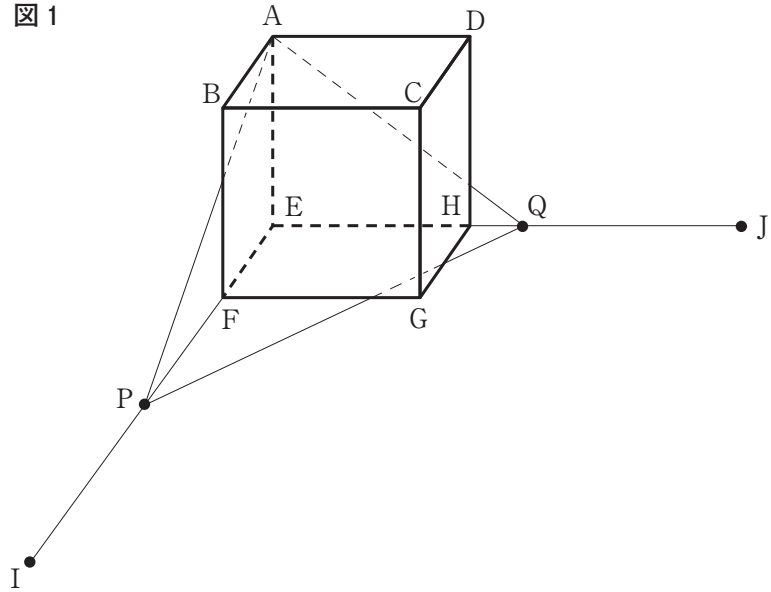
点 P は頂点 E を出発し、線分 EI 上を毎秒 2 cm の速さで動き、10 秒後に点 I に到達する。

点 Q は点 P が頂点 E を出発するのと同時に、頂点 E を出発し、線分 EJ 上を毎秒 1 cm の速さで動き、10 秒後に点 J に到達する。

頂点 A と点 P 、頂点 A と点 Q 、点 P と点 Q をそれぞれ結ぶ。

点 P と点 Q が頂点 E を出発してからの時間を t 秒とする。

次の各問に答えよ。



〔問1〕 $t = 5$ のとき、立体 $A-EPQ$ の体積は何 cm^3 か。

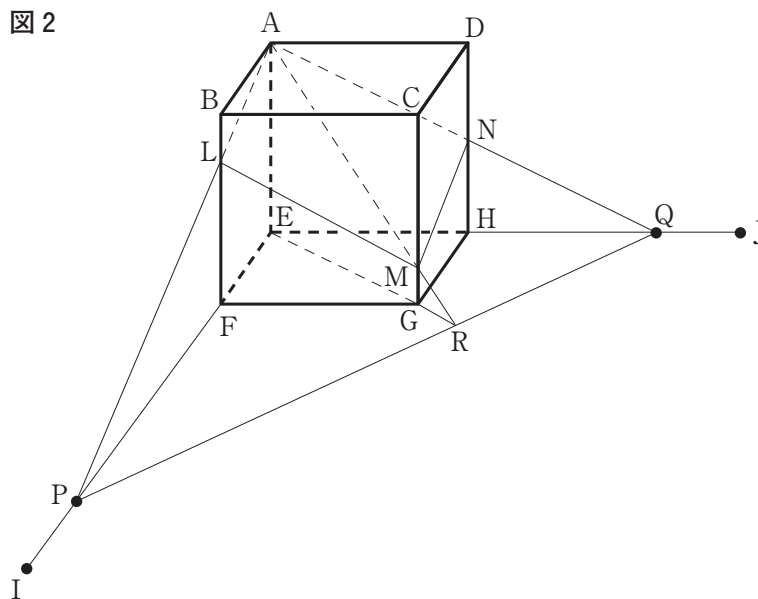
〔問2〕 $PQ = 4\sqrt{5}\text{ cm}$ のとき、 $\triangle APQ$ の面積は何 cm^2 か。

ただし、答えだけでなく、答えを求める過程が分かるように、途中の式や計算なども書け。

〔問 3〕 右の図 2 は、図 1 において、
 $t = 8$ のとき、線分 AP と辺 BF
との交点を L、線分 AQ と
辺 DH との交点を N、頂点 E と
頂点 G を通る直線を引き、
線分 PQ との交点を R、頂点 A と
点 R を結んだ線分 AR と辺 CG
との交点を M とし、点 L と点 M、
点 M と点 N をそれぞれ結んだ
場合を表している。

立体 $ABCD-LMN$ の体積は
何 cm^3 か。

図 2



解答用紙 数学

マーク・解答上の注意事項

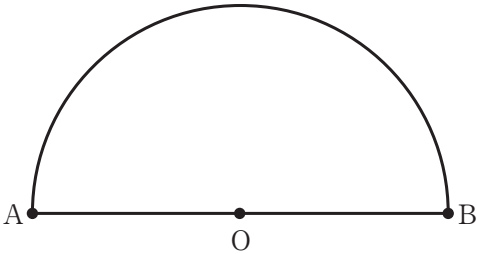
- 1 受検番号欄は、HB 又は B の鉛筆（シャープペンシルも可）を使って、○ の中を正確に塗りつぶすこと。
- 2 記入した内容を直すときは、きれいに消して、消しくずを残さないこと。
- 3 決められた欄以外にマークしたり、記入したりしないこと。

良 い 例	悪 い 例		
	線	小さい	はみ出し
	丸囲み	レ点	うすい

受 検 番 号						
①	①	①	①	①	①	①
①	①	①	①	①	①	①
②	②	②	②	②	②	②
③	③	③	③	③	③	③
④	④	④	④	④	④	④
⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤
⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥
⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦
⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧
⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨

1

〔問 1〕	
〔問 2〕	
〔問 3〕	$x =$, $y =$
〔問 4〕	
〔問 5〕	



2

〔問 1〕	
〔問 2〕	$a =$, $b =$
〔問 3〕	【 途中の式や計算など 】

(答え)

--	--	--	--	--	--	--

3

〔問 1〕

度

〔問 2〕

(1)

【 証 明 】

〔問 2〕

(2)

cm

4

〔問 1〕

cm³

〔問 2〕

【 途中の式や計算など 】

(答え)

cm²

〔問 3〕

cm³

