

2016年度 関西有名私立中学校  
入学試験 [問題と解答]

企画・制作：朝日学生新聞社広告部

# 灘 中 学 校

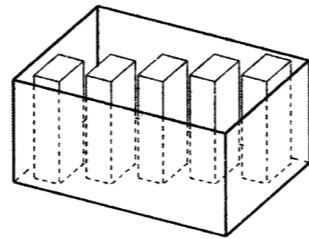
算数・第1日  
(60分)1月16日実施分

【注意】

- ・問題にかいてある図は必ずしも正しくはありません。
- ・円周率は 3.14 とします。
- ・角すいの体積は、(底面積) × (高さ) ×  $\frac{1}{3}$  で求められます。

①  $\frac{1}{7} - \frac{1}{9} - \frac{1}{32} = \frac{1}{224} + \frac{1}{\square} - \frac{2}{63}$

② 深さ 15 cm の直方体の形をした水槽が水平な床の上にあります。右の図のように、この水槽の中には、同じ形をした高さ 15 cm の四角柱が 5 本入っていて、この水槽に深さが 9 cm になるまで水を入れても、四角柱の底面は水槽の底面に接していました。この状態から四角柱を 2 本取り除くと、水の深さは 7 cm になりました。さらに残りの四角柱 3 本を取り除くと、水の深さは  $\square$  cm になります。



③ A 君と B 君は 2 人とも、1 から 10 までの数字が書かれた 10 枚のカード ①, ②, ..., ⑩ をもっています。A 君は自分のもっている 10 枚のカードから 4 枚のカード ①, ④, あ, いを選び、B 君も自分のもっている 10 枚のカードから 4 枚のカード ②, ⑥, ⑩, うを選び、たがいに選んだ 4 枚のカードを交換します。その後、同じ数字が書かれたカードが手元があれば、その 2 枚のカードを手元から取り除きます。その結果、A 君の手元には 6 枚のカード ③, ④, ⑤, ⑥, ⑦, ⑧ が残りました。このとき、あに書かれた数字は ①, いに書かれた数字は ②, うに書かれた数字は ③ です。ただし、あに書かれた数字は いに書かれた数字より小さいものとします。

④ A 君と B 君が円形のジョギングコースを同じ向きに走りました。A 君と B 君は地点 P を同時にスタートし、その 9 分後に、A 君はちょうど 6 周、B 君はちょうど 4 周して同時に地点 P を通過しました。この間、A 君は毎分 200 m の速さで走りました。B 君は、初めの 30 秒間は毎分 200 m の速さで走りました。その後、B 君は、A 君に追いつかれるごとに、追いつかれてから 30 秒間だけは毎分 200m の速さで走りましたが、それ以外の時間は一定の速さで走りました。その一定の速さは、最も速くて毎分 ① m, 最も遅くて毎分 ② m です。

⑤ 1000 以下の整数のうち、2 でも 3 でも 5 でも割り切れない整数を小さいものから順に並べると  
1, 7, 11, 13, 17, ..., 997  
となります。このなかで、一の位の数が 7 である整数は全部で ① 個あります。また、7 で割り切れる整数は全部で ② 個あります。

⑥  $\overbrace{7777777777}^{10個} \times \overbrace{7777777777}^{10個}$  を計算すると 20 桁の整数になります。この 20 桁の整数の上 10 桁、下 10 桁を取り出して、それぞれ 10 桁の整数 A, B をつくります。このとき、A+B=  $\square$  です。ただし、例えば 4 桁の整数 5678 の上 2 桁、下 2 桁を取り出して、それぞれ 2 桁の整数 C, D をつくと、C=56, D=78, C+D=134 です。

⑦ 光が鏡で反射するときには、図 1 のように角㊶と角㊷が等しくなります。

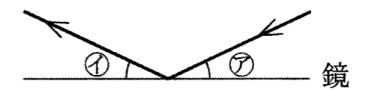


図1

図 2 は、2 枚の鏡 OX, OY で、光が何回も反射する様子を表しています。1 回目に反射する点が P, 2 回目に反射する点が Q です。4 回目に反射する点が、反射する点のうちで O に最も近い点となるとき、角㊸の大きさは、最も大きくて ① 度、最も小さくて ② 度です。ただし、O に最も近い点は 2 個以上あってもよいものとします。

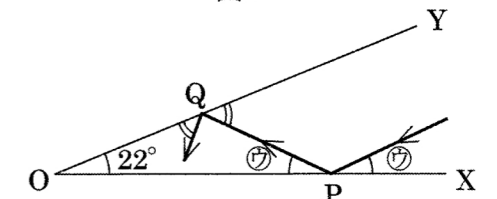
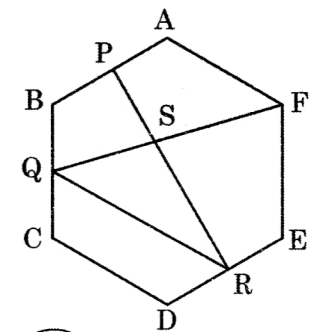
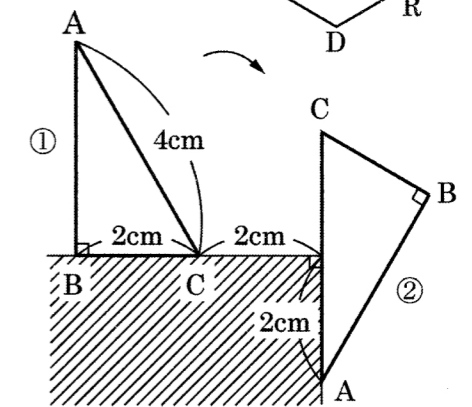


図2

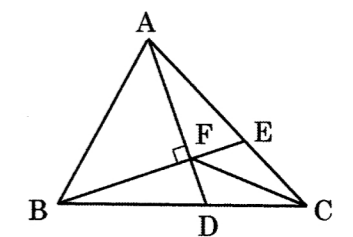
⑧ 右の図のような正六角形 ABCDEF があり、点 P, Q, R は、それぞれ辺 AB, BC, DE の真ん中の点です。2 本の直線 PR, QF は点 S で交わっています。このとき、三角形 QRS の面積は、正六角形 ABCDEF の面積の  $\square$  倍です。



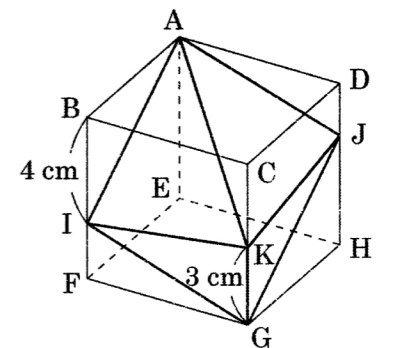
⑨ 右の図のような直角三角形 ABC があります。この直角三角形が斜線部分の外側を、①の状態から矢印の方向にすべることなく転がって、②の状態まで移動します。このとき、辺 AB が通過する部分の面積は  $\square$  cm<sup>2</sup> です。



⑩ 右の図の三角形 ABC において、2 本の直線 AD と BE は点 F で垂直に交わっています。また、  
(BD の長さ):(DC の長さ)=3:2  
(AB の長さ):(CF の長さ)=3:2  
です。このとき、FD の長さは AF の長さの ① 倍で、四角形 FDCE の面積は三角形 ABC の面積の ② 倍です。



⑪ 右の図は、1 辺の長さが 6 cm の立方体です。この立方体を 3 点 A, I, G を通る平面で切ったとき、この平面と辺 DH は点 J で交わります。四角すい K-AIGJ の体積は ① cm<sup>3</sup> です。また、3 点 B, D, G を通る平面で四角すい K-AIGJ を 2 つの立体に分けたとき、点 K を含む立体の体積は ② cm<sup>3</sup> です。



解  
答  
例

① 36

②  $\frac{21}{4}$

③ ① 6 ② 9 ③ 4

④ ① 125 ② 120

⑤ ① 67 ② 38

⑥ 14444444443

⑦ ① 35 ② 13

⑧  $\frac{9}{56}$

⑨ 14.915

⑩ ①  $\frac{2}{5}$  ②  $\frac{8}{35}$

⑪ ① 36 ②  $\frac{216}{35}$

解答作成は馬淵教室に  
お願いしました