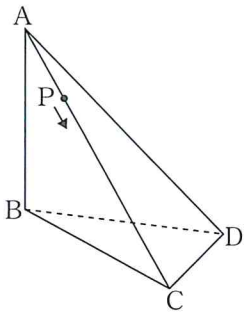
5　右の図のように，三角錐 ABCD があり，$AB=2\sqrt{7}$ cm，BC＝BD＝6cm，CD＝2cm，∠ABC＝∠ABD＝90° である。点 P は頂点 A を出発し，辺 AC 上を毎秒 1cm の速さで頂点 A から頂点 C まで移動する。このとき，次の問いに答えなさい。〈京都改〉

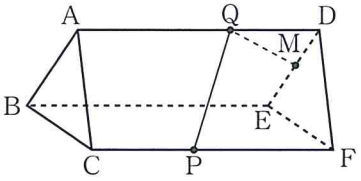


演習 3

(1)　点 P が頂点 A から頂点 C まで移動するのにかかる時間を求めなさい。

(2)　△BCD の面積を求めなさい。また，三角錐 ABCD の体積を求めなさい。

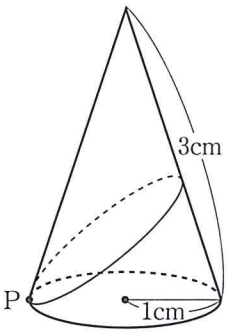
6　右の図に示した立体 ABC－DEF は，AB＝BC＝CA＝4cm，AD＝9cm，∠ABE＝∠CBE＝90° の正三角柱である。辺 DE の中点を M とする。辺 CF 上にある点を P，辺 AD 上にある点を Q とし，点 M と点 Q，点 P と点 Q をそれぞれ結ぶ。次の［　　］にあてはまる数を答えなさい。



演習 5

右の図において，PQ＋QM＝ℓcm とする。FP＝8cm のとき，ℓ の値が最も小さくなる場合の ℓ の値は，［　　］である。〈東京抜粋〉

7　右の図のように，底面の半径が 1cm，母線の長さが 3cm の円錐がある。底面の円周上の点 P から円錐の側面を 1 周して，点 P までひもをかける。ひもの長さが最も短くなるときのひもの長さを求めなさい。〈富山抜粋〉

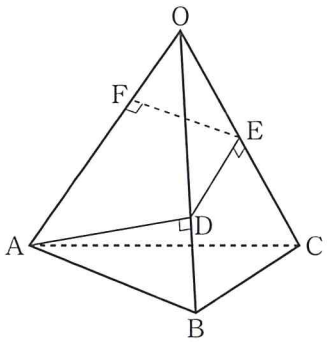


演習 5

★**8**　右下の図のように，OA＝OB＝OC＝4cm，∠AOB＝∠BOC＝∠COA＝45° の三角錐 OABC がある。点 A から辺 OB に垂線 AD をひき，点 D から辺 OC に垂線 DE をひき，点 E から辺 OA に垂線 EF をひく。このとき，次の問いに答えなさい。〈佐賀〉

演習 5

(1)　線分 OD の長さを求めなさい。



(2)　線分 EF の長さを求めなさい。

(3)　四角形 ACEF の面積を求めなさい。

(4)　三角錐 OABC に，点 A から点 F まで，辺 OB，辺 OC の順に交わるようにひもをかける。ひもの長さが最も短くなるとき，ひもの長さを求めなさい。

29 標本調査

まとめ 1 標本調査

1 全数調査と標本調査

例題 **次の調査は，全数調査と標本調査のどちらが適切ですか。**

(1) **中学校の期末テスト**

▶全員の学力を調べる必要があるから，全数調査

(2) **電球の寿命調査**

▶全数調査を行うと，商品がなくなるから，標本調査

2 母集団と標本

例題 **ある中学校の全校生徒612人の中から60人を選び出して，通学時間の調査を行った。この調査の母集団，標本，標本の大きさをそれぞれ答えなさい。**

▶傾向を知りたい集団全体は，ある中学校の全校生徒612人で，
実際に調査したのは，選び出した60人。
よって，母集団…ある中学校の全校生徒612人，
標本…選び出した60人，標本の大きさ…60

母集団…傾向を知りたい集団全体。
標本…母集団から取り出して，実際に調べた一部分。
標本の大きさ…取り出した資料の個数。

確認 1 次の調査は，全数調査と標本調査のどちらが適切ですか。

(1) 冷凍食品の品質調査　　(2) 中学校で行う進路調査　　(3) 世論調査

確認 2 ある市の中学3年生1149人の中から150人を選び出して，1日の平均睡眠時間の調査を行った。この調査の母集団，標本，標本の大きさをそれぞれ答えなさい。

まとめ 2 標本調査の利用

1 標本調査の利用

例題 **ある工場で，1日に製造した5000個の製品の中から200個を無作為に抽出して調べたら，不良品が4個混じっていた。このとき，5000個の製品の中には不良品が何個混じっていると考えられますか。**

▶5000個の製品の中に不良品がx個混じっているとすると，$5000 : x = 200 : 4$　　$x = 100$
よって，100個

確認 3 赤玉と白玉があわせて3000個入っている箱がある。この箱の中から75個の玉を無作為に抽出したら，赤玉が24個ふくまれていた。箱の中に入っていた赤玉の個数を推定しなさい。

確認 4 白玉だけがたくさん入っている箱がある。この箱の中に白玉と同じ大きさの赤玉を50個入れ，80個の玉を無作為に抽出したら，赤玉が10個ふくまれていた。箱の中に入っていた白玉の個数を推定しなさい。

演習問題

1 次の調査は，全数調査と標本調査のどちらが適切ですか。

(1) テレビの視聴率調査　　(2) 缶詰の品質調査　　(3) 学校の身体測定

まとめ 1

2 ある遊園地では，その日の入場者 7569 人の中から 500 人を選んでアンケート調査を行った。この調査の標本の大きさを求めなさい。

まとめ 1

3 箱の中に同じ大きさの赤玉と白玉があわせて 500 個入っている。この箱の中の玉をよくかき混ぜてから 30 個の玉を無作為に抽出すると，赤玉 24 個，白玉 6 個がふくまれていた。はじめに箱の中に入っていた白玉の個数はおよそ何個と考えられるか，求めなさい。〈長崎〉

まとめ 2

4 アルミ缶とスチール缶の空き缶をあわせて 960 個回収した。これらの回収した空き缶の中から 48 個を無作為に抽出したところ，スチール缶が 22 個ふくまれていた。回収した空き缶のうち，スチール缶の個数はおよそ何個と推定できますか。〈鹿児島〉

まとめ 2

5 生徒の人数が 600 人の中学校で，無作為に抽出した 120 人に，「もし将来留学するとしたらどこの国に行きたいですか。」という調査を行った。次の表はその結果である。この中学校のすべての生徒の中で，「もし将来留学するとしたら D の国に行きたい。」と考えている生徒はおよそ何人と推測されるか，求めなさい。〈愛知〉

まとめ 2

行きたい国	A	B	C	D	その他の国	合計
人数(人)	45	12	9	18	36	120

6 同じ大きさの白玉だけがたくさん入っている袋がある。この袋の中に，白玉と同じ大きさの黒玉 50 個を入れ，よくかき混ぜた後，その中から 30 個の玉を無作為に抽出すると，黒玉が 5 個ふくまれていた。はじめに袋の中に入っていた白玉のおよその個数として最も適当なのは，ア～エのうちではどれですか。1 つ答えなさい。〈岡山〉

ア　およそ 150 個　　イ　およそ 200 個　　ウ　およそ 250 個　　エ　およそ 300 個

まとめ 2

7 箱の中に青玉だけがたくさん入っている。その箱の中に，同じ大きさの赤玉 100 個を入れ，よくかき混ぜてから 18 個の玉を無作為に取り出したところ，赤玉が 3 個ふくまれていた。最初に箱の中に入っていた青玉は，およそ何個と推測されるか求めなさい。〈宮崎〉

まとめ 2

実戦問題

1 えりかさんの住んでいる町の商店街では，学校が使える助成券として，2点と1点の2種類のポイント券を購入金額に応じて配布している。えりかさんの中学校では，全校生徒に呼びかけて10000点を目標にポイント券を集めている。ポイント券が合計7200枚集まったところで，えりかさんはポイントの合計点がおよそ何点かを調べるために，標本調査を行うことにした。集まったポイント券の中から400枚のポイント券を無作為に抽出して調べたところ，抽出したポイント券のうち2点のポイント券は135枚であった。〈福島〉

演習 2〜5

(1) この調査において，標本の大きさを答えなさい。

★(2) この調査において，標本の傾向から母集団の傾向を推測すると，集まったポイント券の合計点について，どのようなことが考えられるか。次のア，イのうち，適切なものを1つ選び，記号で答えなさい。また，選んだ理由を説明しなさい。

ア　ポイントの合計点は10000点以上であると考えられる。

イ　ポイントの合計点は10000点未満であると考えられる。

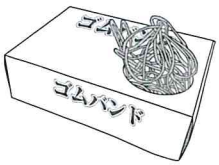
2 あたりくじとはずれくじがあわせて2000本入っている箱がある。この箱の中から100本のくじを無作為に抽出すると，あたりくじが18本であった。はじめにこの箱の中に入っていたあたりくじの本数はおよそ何本と考えられますか。〈長崎〉

演習 3〜5

3 ある工場で作った製品が9000個ある。この9000個の製品を母集団とする標本調査を行って，不良品の個数を推測する。9000個の製品の中から300個の製品を無作為に抽出して調べたとき，2個が不良品であった。この標本調査の結果から，母集団の傾向として，9000個の製品の中には何個の不良品がふくまれていると推測されるか，求めなさい。〈北海道〉

演習 3〜5

4 箱の中にはたくさんのゴムバンド(輪ゴム)が入っている。箱の中に入っているゴムバンドの本数を推定するために，ゴムバンドすべての重さをはかると100.8gであり，無作為に取り出した20本のゴムバンドの重さをはかると4.2gであった。箱の中には，何本のゴムバンドが入っていたと推定されるか，求めなさい。〈熊本〉



演習 3〜5

5 M市のすべての中学3年生1200人の中から無作為に抽出した140人に対してアンケートを行ったところ，外国への留学を希望する生徒は35人であった。M市の中学3年生1200人のうち，外国への留学を希望する生徒の人数はおよそ何人と推定できるか答えなさい。〈福岡〉

演習 3〜5