

11-րդ դասարան

Երկրաչափություն (շաբաթական 1,5 ժամ) / 51 /

Դասագրքի հեղինակ՝ Աթանեսյան, Հակոբյան, Շարիֆին

Ուսուցիչ՝ Ալինա Թորոսյան

Ժամ	§	Թեմա
	<i>Գլուխ 1</i>	<i>Պտտական մարմիններ (գլան, կոն, գունդ)</i>
Նպատակը		<p>Պտտական մարմինների և նրանց տարրերի հասկացությունների ներմուծումը, դրանց հետ կապված օրինաչափությունները խնդիրներ լուծելիս կիրառելու հմտությունների ձևավորումն ու զարգացումը: Տարածական պատկերացումների խորացումն ու զարգացումը:</p> <p>Իմանա ինչ է գլանը, դրա տարրերը, տարրերի միջև առնչությունները, գլանի ստացումը պտտման միջոցով: Գլանի հատումը առանցքով անցնող, առանցքին զուգահեռ և ուղղահայաց հարթություններով: Գլանի կողմնային մակերևույթի փովածքը, կողմնային և լրիվ մակերևույթների մակերեսների բանաձևերը:</p> <p>Իմանա ինչ է կոնը, դրա տարրերը, տարրերի միջև առնչությունները, կոնի ստացումը պտտման միջոցով: Կոնի հատումը առանցքով անցնող և առանցքին ուղղահայաց հարթություններով: Կոնի կողմնային մակերևույթի փովածքը, կողմնային և լրիվ մակերևույթների մակերեսների բանաձևերը:</p> <p>Իմանա ինչ է հատած կոնը, դրա տարրերը, տարրերի միջև առնչությունները, ստացումը պտտման միջոցով, մակերևույթի փովածքը, մակերևույթի մակերեսի հաշվումը:</p> <p>Իմանա ինչ է գնդային մակերևույթը (գունդը), դրա ստացումը պտտման միջոցով, գնդի տարրերը, իմանա տարրերի միջև առնչությունները:</p> <p>Իմանա գնդային մակերևույթի հավասարումը:</p> <p>Դիտարկի գնդի և հարթության փոխդասավորության դեպքերը:</p> <p>Իմանա շոշոփող հարթության հասկացությունը, ծանոթանա շոշափող հարթության հատկությունների հետ:</p> <p>Իմանա, թե ինչպես են հաշվում գնդի մակերևույթի մակերեսը:</p>
Վերջնարդյունքները		<p>Սահմանի գլան, գլանային մակերևույթ, գլանի ծնորդ, կողմնային մակերևույթ, առանցքային հատույթ, հատույթներ հասկացությունները: Պատկերի գլան, գլանային մակերևույթ, առանցքային հատույթ, գլանի փովածք:</p> <p>Իմանա գլանի կողմնային և լրիվ մակերևույթների մակերեսները և դրանք կիրառի խնդիրների լուծման մեջ:</p> <p>Գաղափար ունենա պտտական մարմինների և մակերևույթների մասին, գիտենա ինչ է կոնը, դրա հիմքը, ծնորդը, առանցքը, կողմնային մակերևույթը, կարողանա դրանք ճանաչել գծապատկերով, պատկերել կոնի մակերևույթի փովածքը:</p>

		<p>Պատկերացնի մակերևույթների և մարմինների ստացումը պտտման միջոցով, կոնի և հատած կոնի առանցքային և առանցքին ուղղահայաց հատույթները:</p> <p>Կարողանալ հաշվել կոնի և հատած կոնի կողմնային և լրիվ մակերևույթի մակերեսները:</p> <p>Հստակ ձևակերպել գնդային մակերևույթի (գնդի) սահմանումը, տարբերել գնդի տարրերը (շառավիղ, տրամագիծ, մեծ շրջան), կազմել գնդային մակերևույթի հավասարումը:</p> <p>Գծապատկերով տալ գնդի և հարթության փոխդասավորությունները: Պարզագուն խնդրին համապատասխան գծագրեր անել և լուծել:</p>
		Գլան:
1	1,1	Գաղափար պտտական պատկերի մասին
2	1,2	Ուղիղ շրջանային գլան
3	1,3	Գլանի մակերևույթի մակերեսը
4	1,4	Խնդիրների լուծում
		Կոն:
5	2,1	Կոնի հասկացությունը
6	2,2	Կոնի մակերևույթի մակերեսը
7	2,3	Հատած կոն
8	2,4	Խնդիրների լուծում
		Գունդ
9	3,1	Գնդային մակերևույթի և գնդի հասկացությունը
10	3,2	Գնդային մակերևույթի հատումը հարթությամբ
11	3,3	Գնդային մակերևույթը շոշոփող հարթություն
12		Գնդային մակերևույթի մակերեսը
13		Խնդիրների լուծում
14		Լրացուցիչ խնդիրներ
15		Թեմատիկ գրավոր աշխատանք 1-ին
16		Թեմատիկ գրավոր աշխատանքի վերլուծություն
	<i>Գլուխ 6-7</i>	<i>Վեկտորները և կոորդինատները տարածության մեջ</i>
Նպատակը		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Վեկտորների ու կոորդինատների մասին պատկերացումների ընդլայնումը: ▪ Եռաչափ վեկտորների հետ գործողություններ անելու, տարածության կետերի կոորդինատներով աշխատելու հմտությունների ձևավորումն ու զարգացումը: ▪ Վեկտորներն ու կոորդինատները խնդիրներ լուծելիս կիրառելու հմտությունների զարգացումը
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Սահմանի վեկտոր, հավասար վեկտոր, համագիծ, տարագիծ, համուղղված, հակուղղված, հակադիր, համահարթ,

Վերջնարդյունքները	<p>տարահարթ վեկտորներ հասկացությունները և կառուցի դրանց օրինակներ :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Գտնի երկու վեկտորների գումարը, տարբերությունը, կազմած անկյունը, վեկտորի մոդուլը, վեկտորի ու թվի, երկու վեկտորների սկայյար արտադրյալը (նաև դրանց կոորդինատներով), վեկտորի պրոյեկցիան տրված ուղղի, հարթության վրա: ▪ Վերածի վեկտորը ըստ երեք տարահարթ վեկտորների, գտնի վեկտորի կոորդինատները: ▪ Կիրառի վեկտորները և կոորդինատային մեթոդը երկրաչափական և բնագիտական խնդիրներ լուծելիս: ▪ Գտնի հատվածի միջնակետի կոորդինատները, հատվածի երկարությունը ծայրակետերի կոորդինատներով: ▪ Գտնի կոորդինատների սկզբնակետի, առանցքների, հարթությունների նկատմամբ տրված կետի համաչափ կետի կոորդինատները: ▪ Գրի ուղղի, հարթության կանոնական հավասարումները, գնդային մակերևույթի հավասարումը, կիրառի դրանք խնդիրներ լուծելիս: ▪ Ծանոթ լինի հարթության (տարածության) արտապատկերումներին, բերի օրինակներ (շարժում, զուգահեռ տեղափոխում, պտույտներ), կիրառի դրանք խնդիրներ լուծելիս:
	Վեկտորի հասկացությունը
17	4,1 Ինչ է վեկտորը
18	4,2 Վեկտորների հավասարություն
19	Խնդիրների լուծում
	Գործողություններ վեկտորների հետ
20	5,1 Վեկտորների գումարումը
21	5,2 Վեկտորների հանումը: Հակադիր վեկտորներ
22	5,3 Վեկտորների բազմապատկումը թվով
23	5,4 Վեկտորների սկայյար արտադրյալը
24	Խնդիրների լուծում
	Համահարթ և տարահարթ վեկտորներ
25	6,1 6,2 Համահարթ վեկտորներ :Տարահարթ վեկտորներ
26	6,3 Վեկտորի վերածումը ըստ տարահարթ վեկտորի
27	6,4 Վեկտորների կիրառությունը խնդիրներ լուծելիս
28	Լրացուցիչ խնդիրների լուծում
29	Թեմատիկ գրավոր աշխատանք 2-րդ
30	Թեմատիկ գրավոր աշխատանքի վերլուծություն
	Կոորդինատների ուղղանկյուն համակարգը տարածության մեջ

31	7,1	Ինչ է կոորդինատների համակարգը
32	7,2	Վեկտորի կոորդինատները
33		Խնդիրների լուծում
		Վեկտորների հետ գործողությունները՝ կոորդինատներով
34	8,1	Վեկտորի գումարի, տարբերության, վեկտորի ու թվի արտադրյալի կոորդինատները
35	8,2	Վեկտորի մոդուլի հաշվումը կոորդինատներով
36	8,3	Վեկտորների սկալյար արտադրյալի հաշվումը կոորդինատներով
		Կոորդինատային մեթոդի կիրառությունը
37	9,1	Հատվածի միջնակետի կոորդինատները, երկու կետերի հեռավորություն
38	9,2	Համաչափ կետերի կոորդինատները
39	9,3	Տարածության մեջ տրված մակերևույթի հավասարումը
40	9,4	Կոորդինատների մեթոդի կիրառությունը երկրաչափական խնդիրներ լուծելիս
41		Խնդիրների լուծում
42		Թեմատիկ գրավոր աշխատանք 3-րդ
43		Թեմատիկ գրավոր աշխատանքի վերլուծություն
		Գաղափար շարժման մասին
44	10,1, 10,2	Ինչ է շարժումը երկրաչափության մեջ ,Շարժման հիմնական հատկությունները
45	10,3	Ծանոթություն շարժումների որոշ տեսակների հետ
46		Խնդիրների լուծում
		Գաղափար նմանության արտապատկերման մասին
47	11,1	Ինչ է նմանությունը
48	11,2	Գաղափար նմանադրումի մասին
49		Գործնական աշխատանք
<u>50</u>		Կրկնություն
<u>51</u>		Կրկնություն

1.1 Գլան: Գլանի հասկացությունը

Թեմատիկ պլան

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Հետևյալ պտտական մարմիններից ո՞րն է գլան.

ա)

բ)

գ)

2. Ինչի՞ պտտման հետևանքով կարելի է ստանալ գլան:

3. Լրացնել բաց թողնված բառերը.

ա) Գլանի հիմքերն իրար միացնող հատվածները կոչվում են

բ) Գլանի առանցքով անցնող հարթությունը կոչվում է հատույթ:

գ) Գլանի բարձրությունն ու ծնորդներն իրար են:

դ) Գլանի հիմքերին զուգահեռ հարթությամբ հատույթը է:

4. Յուրաքանչյուր պնդման դիմաց նշել ճիշտ է, թե՞ սխալ.

ա) Գլանի հիմքերը շրջաններ են:

բ) Գլանի հիմքերն իրար հավասար չեն:

գ) Գլանի առանցքային հատույթը քառակուսի է :

դ) Գլանի շառավիղը նույն հիմքի շառավիղն է:

ե) Գլանի առանցքին զուգահեռ հարթությամբ հատույթը ուղղանկյուն է:

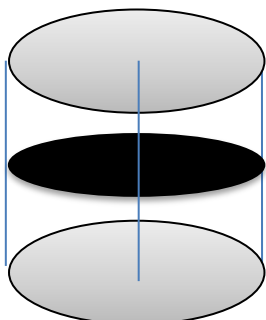
5. Նկարներից որո՞ւմ է պատկերված գլանի

ա) առանցքային հատույթ ,

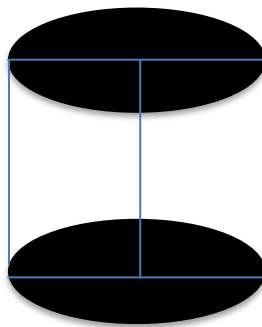
բ) հիմքերին զուգահեռ կամ առանցքին ուղղահայաց հատույթ,

գ) առանցքին զուգահեռ հատույթ.

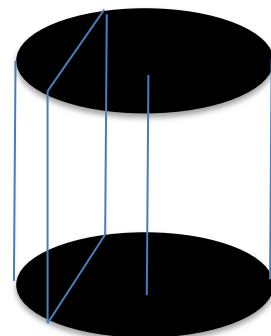
1)



2)



3)

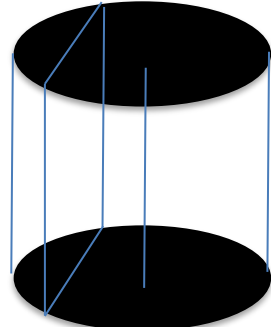
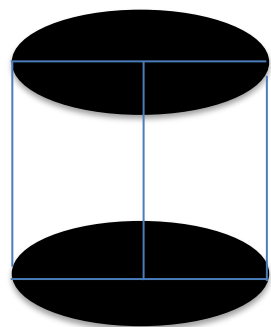
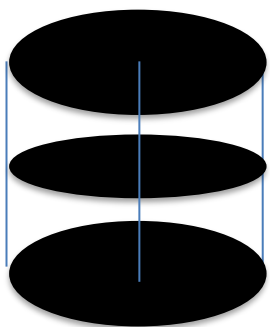
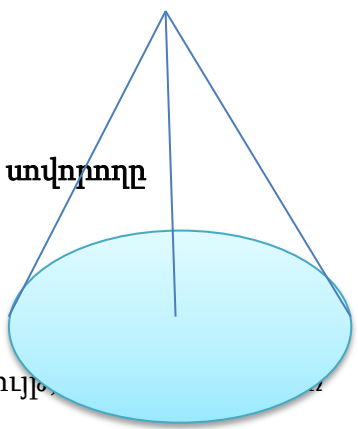
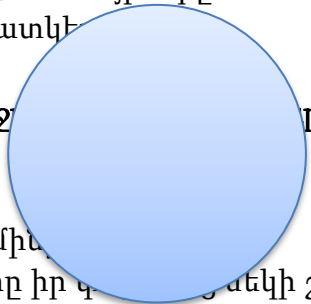
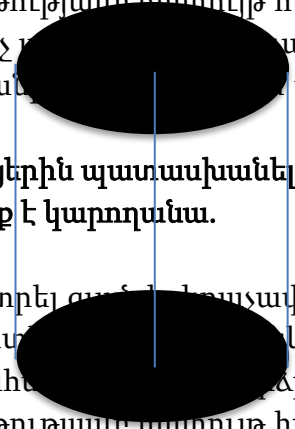


Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Ո՞ր մարմինն է գլանը:
2. Գլան կարելի է ստանալ՝ պտտելով ուղղանկյունը իր կողմերից մեկի շուրջը:
3. Գլանի բարձրություն, ծնորդ, շառավիղ, առանցքային հատույթ, հիմքին զուգահեռ հարթությամբ հատույթ հասկացությունները:
4. Ի՞նչ տեսակի հիմքերը, հատույթները:
5. Գլանի ծավալը և ստացվող պատկերները:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Ընտրել ցանկում հասարակական մարմինները:
2. Պատկերացնել և նկարագրել գլանի ստացման պտտույտը իր գլանի մեկի շուրջը:
3. Սահմանել բարձրություն, ծնորդ, շառավիղ, առանցքային հատույթ, հիմքին զուգահեռ հարթությամբ հատույթ հասկացությունները:
4. Որոշել պնդումների ճիշտ կամ սխալ լինելը:
5. Նկարներից ճիշտ ընտրել պահանջին համապատասխան տեսքերը:



Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Ի՞նչ պատկեր է գլանի կողմնային մակերևույթի փովածքում:
2. Լրացնել բաց թողնված բառերը.
 - ա) Որպես գլանի կողմնային մակերևույթի մակերես ընդունվում է նրա-ի մակերեսը:
 - բ) Գլանի -ի մակերեսը հավասար է $2\pi rh$:
3. Ի՞նչ մակերևույթներից է բաղկացած գլանը և ինչի՞նչ է հավասար գլանի լրիվ մակերևույթի մակերեսը:
4. Հաշվել գլանի կողմնային մակերևույթի մակերեսը, եթե $r=4$ սմ, $h=5$ սմ:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Գլանի կողմնային մակերևույթի փովածքում ուղղանկյուն է:
2. Գլանի կողմնային մակերևույթի մակերեսը և , որ այն փովածքի մակերեսն է:
3. Գլանը բաղկացած է 2 իրար հավասար հիմքերից և կողմնային մակերևույթի մակերեսից, իսկ $S_{\text{մակերես}} = 2S_{\text{հիմք}} + S_{\text{կողմնային}}$:
4. Գլանի կողմնային մակերևույթի մակերեսի բանաձևը:

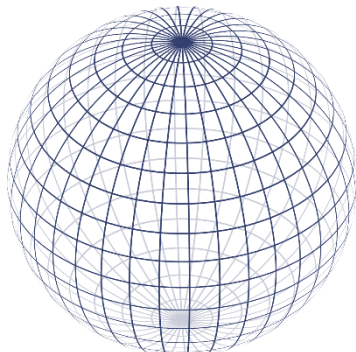
Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Հիշելով գլանի ստացումը՝ պատասխանել հարցին:
2. Սահմանել գլանի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:
3. Սահմանել գլանի լրիվ մակերևույթի մակերեսը և գրել բանաձևը:
4. Տեղադրելով բանաձևի մեջ, հաշվել գլանի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

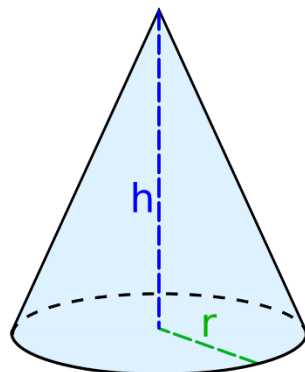
Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Հետևյալ պտտական մարմիններից ո՞րն է կոնը.

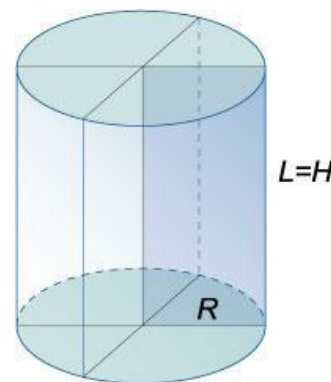
ա)



բ)



գ)



2. Ո՞ր պատկերի պտտման հետևանքով է առաջանում կոնը:

3. Լրացնել բաց թողնված բառերը.

ա) Կոնի գագաթով և հիմքի կենտրոնով անցնող ուղիղը կոչվում է

բ) Կոնի առանցքով անցնող հարթությունը կոչվում է հատույթ:

գ) Կոնի առանցքը ուղղահայաց է հարթությանը:

դ) Կոնի հիմքին զուգահեռ հարթությամբ հատույթը է:

4. Կոնի բարձրությունը 15 է, իսկ հիմքի շառավիղը՝ 8 սմ:

ա) Գտնել կոնի ծնորդի երկարությունը:

բ) Գտնել կոնի հիմքի շրջանագծի երկարությունը:

գ) Գտնել կոնի առանցքային հատույթի մակերեսը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Ո՞ր պատկերն է կոնը:

2. Ուղղանկյուն եռանկյունն իր էջերից մեկի շուրջը պտտելիս առաջացնում է կոնը:

3. Կոնի բարձրություն, ծնորդ, շառավիղ, հասկացությունները:

4. Կոնի առանցքային հատույթ, հիմքին զուգահեռ հատույթ հասկացությունները:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Տարբերել կոն երկրաչափական պատկերը:

2. Պատկերացնել ուղղանկյուն եռանկյան պտույտն իր էջերից մեկի շուրջը:

3. Տարբերել կոնի բարձրությունը, ծնորդը, շառավիղը:

4. Տարբերել առանցքային հատույթ, հիմքին զուգահեռ հատույթ հասկացությունները:

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Ընտրել ճիշտ տարբերակը.

Կոնի կողմնային մակերևույթի մակերեսը հավասար է.

- ա) πr բ) $\pi r l$ գ) πr^2

2. Ի՞նչ մակերևույթներից է բաղկացած կոնը, և ինչի՞նչ է հավասար կոնի լրիվ մակերևույթի մակերեսը:

3. Կոնի $r=3$ և $l=5$:

ա) Գտնել կոնի հիմքի շրջանի մակերեսը:

բ) Գտնել կոնի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

գ) Գտնել կոնի լրիվ մակերևույթի մակերեսը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Կոնի կողմնային մակերևույթի մակերեսի բանաձևը:

2. Կոնի լրիվ մակերևույթի մակերեսի սահմանումը ու գրել բանաձևը:

3. Կոնի հիմքի, կողմնային և լրիվ մակերևույթների մակերեսների բանաձևերը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Ընտրել կոնի կողմնային մակերևույթի մակերեսի բանաձևի ճիշտ տարբերակը:

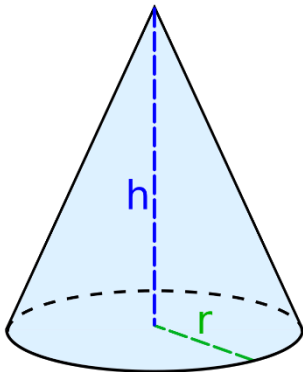
2. Սահմանել կոնի լրիվ մակերևույթի մակերեսը և գրել բանաձևը:

3. Գտնել կոնի հիմքի, կողմնային և լրիվ մակերևույթների մակերեսները :

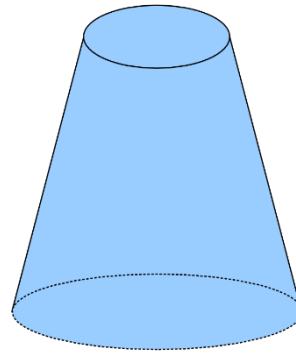
2.3. Հատած կոն

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Հետևյալ պատական պատկերներից ո՞րն է կոնը.



ա)



բ)

2. Լրացնել բաց թողնված բառերը.

ա) Հատած կոնի հիմքերի կենտրոնները միացնող հատվածը կոչվում է

բ) Կոնային մակերևույթի ծնորդների այն հատվածները, որոնք առնված են հիմքերի միջև, կոչվում են

գ) Հատած կոնի կողմնային մակերևույթի մակերեսը հավասար է.....:

3. Ո՞ր պատկերի և ո՞ր կողմի շուրջ պտտումից է ստացվում հատած կոնը:

4. Ի՞նչ մակերևույթներից է բաղկացած հատած կոնը, և ինչի՞նչ է հավասար հատած կոնի լրիվ մակերևույթի մակերեսը:

5. Հատած կոնի հիմքի շառավիղները 3 և 6 են, իսկ ծնորդը՝ 4: Գտնել կոնի կողմնային և լրիվ մակերևույթների մակերեսները:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Ո՞ր պատկերն է հատած կոնը:

2. Հատած կոնի բարձրություն, ծնորդ, շառավիղներ հասկացությունները:

3. Ուղղանկյուն սեղանի փոքր էջի շուրջ պտտելիս առաջացնում է հատած կոնը:

4. Հատած կոնի կողմնային և լրիվ մակերևույթի մակերեսների, հիմքերի մակերեսների բանաձևերը:

5. Հատած կոնի կողմնային և լրիվ մակերևույթի մակերեսների բանաձևերը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Ընտրել հատած կոն երկրաչափական պատկերը:

2. Տարբերել հատած կոնի բարձրություն, ծնորդ, շառավիղներ հասկացությունները:

3. Պատկերացնել ուղղանկյուն սեղանի պտույտն իր փոքր էջի շուրջը:

4. Տարբերակել կոնի հիմքերի, կողմնային և լրիվ մակերևույթի մակերեսների բանաձևերը:

5. Գտնել հատած կոնի լրիվ մակերևույթի մակերեսը և կիրառել բանաձևը:

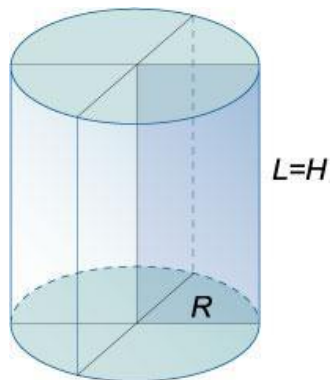
3.1. Գնդային մակերևույթ և գունդ

Թեմատիկ պլան

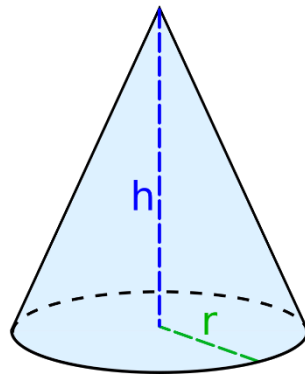
Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Հետևյալ պտտական մարմիններից n° ըն է գունդը.

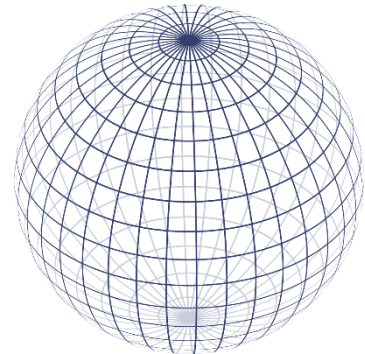
ա)



բ)



գ)



2. Լրացնել նախադասությունները.

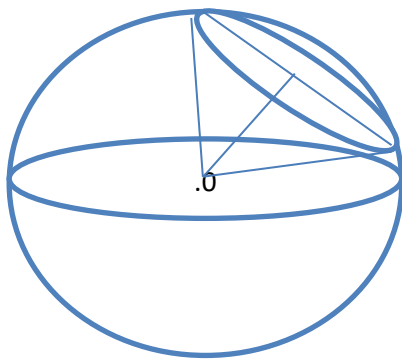
ա) Գնդային մակերևույթ կոչվում է այն երկրաչափական պատկերը, որը կազմված է տարածության այն.....:

բ) Գնդային մակերևույթ կարելի է ստանալ, եթե պտտենք

գ) Գնդային մակերևույթով պարփակված մարմինը կոչվում է

դ) Գնդային մակերևույթի 2 կետերը միացնող հատվածը կոչվում է գնդի

3. A և B կետերը ընկած են $R=13$ շառավղով գնդային մակերևույթի վրա: Գտնել գնդային մակերևույթի կենտրոնի հեռավորությունը AB ուղղից, եթե $AB=24$ (տվյալները ներմուծել գծագրի վրա):



Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Ω° ըն է գունդը:

2. Գնդային մակերևույթի սահմանումը, գնդի սահմանումը, տարբերել գնդային մակերևույթի տրամագիծը և շառավիղը, ինչպես կարելի է ստանալ գնդային մակերևույթ:

3. Ինչպե՞ս կարելի է գնդային մակերևույթի մեջ գտնել կետի հեռավորությունը ուղղից:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Ճիշտ ընտրել պատկերը:
2. Նախադասության մեջ ճիշտ տեղում տեղադրել համապատասխան բառերը:
3. Տվյալները ներմուծել գծագրի վրա և լուծել այն:

3.2. Գնդային մակերևույթի հավասարումը

Թեմատիկ պլան

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Գրել $R=\sqrt{8}$ և $A(3;-2;6)$ կետերով գնդային մակերևույթի հավասարումը:
2. Գտնել $x^2 + (y - 4)^2 + (z + 2)^2 = 16$ հավասարումով տրված գնդային մակերևույթի R շառավիղն ու M կենտրոնի կոորդինատները:
3. Պարզել ինչ փոխդասավորություն ունեն $A(2;5;0)$ կետը և $(x - 3)^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 4$ հավասարումով տրված գնդային մակերևույթը:
4. Գրել գնդային մակերևույթի հավասարումը, եթե հայտնի է, որ $A(-2;4;6)$ և $B(4;-8;0)$ ծայրակետերով AB հատվածը տրամագիծն է:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Գնդային մակերևույթի հավասարումը:
2. Գնդային մակերևույթի հավասարման մեջ ցուցանշել շառավիղն ու կենտրոնի կոորդինատները:
3. Տարածության մեջ ինչպիսի դասավորվածություն կարող են ունենալ կետը և գնդային մակերևույթը:
4. Ինչպե՞ս գտնել հատվածի միջնակետի կոորդինատները, գնդային մակերևույթի շառավիղն ու գնդային մակերևույթի հավասարման տեսքը:

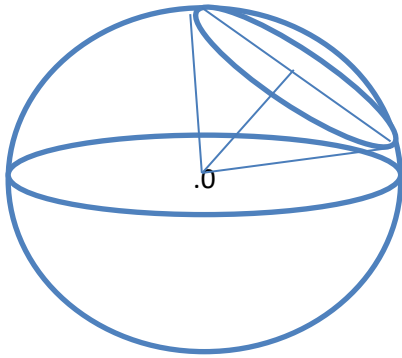
Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Տրված կետերը տեղադրելով՝ կազմել գնդային մակերևույթի հավասարում:
2. Գնդային մակերևույթի հավասարումից դուրս գրել գնդի շառավիղն ու կենտրոնի կոորդինատները:
3. Տարածության մեջ որոշել գնդային մակերևույթի և տրված կետի փոխդասավորվածությունը:
4. Ըստ տրամագծի 2 ծայրակետերի կոորդինատների՝ կազմել գնդային մակերևույթի հավասարում:

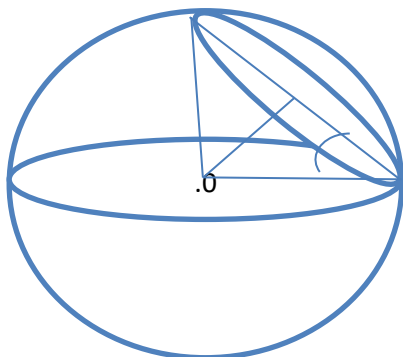
3.3. Գնդային մակերևույթի և հարթության փոխադարձ դասավորությունը Թեմատիկ պլան

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Լրացնել բաց թողնված բառերը.
 - ա) Գնդի անցնող հատույթը կոչվում է մեծ շրջան:
 - բ) Եթե գնդային մակերևույթի կենտրոնի և գունդը հատող հարթության միջև հեռավորությունը փոքր է գնդային մակերևույթի շառավղից, ապա գնդային մակերևույթի՝ այդ հարթությամբ հատույթը:
 - գ) Եթե գնդային մակերևույթի կենտրոնի և գունդը հատող հարթության միջև հեռավորությունը հավասար է գնդային մակերևույթի շառավղին, ապա գնդային մակերևույթն ու հարթությունն ունեն.....:
 - դ) Եթե գնդային մակերևույթի կենտրոնի և գունդը հատող հարթության միջև հեռավորությունը մեծ է գնդային մակերևույթի շառավղից, ապա գնդային մակերևույթն ու հարթությունը չունեն.....:
2. 50դմ շառավիղով գունդը հատած է հարթությամբ, որի հեռավորությունը կենտրոնից 3դմ է: Գտնել հատույթի մակերեսը (տվյալները ներմուծել գծագրի վրա):



3. Գնդի տրամագիծը 4սմ է և տրամագածի ծայրակետով անցնող հարթության հետ կազմում է 30° -ի անկյուն: Գտնել գնդի կենտրոնի հեռավորությունը հարթությունից (տվյալները ներմուծել գծագրի վրա):



Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Գնդային մակերևույթի և հարթության փոխադարձ դասավորության դեպքերը:
2. Ինչ պատկեր է առաջանում գունդը հարթությամբ հատելիս, որն է գնդի մեծ շրջանը:

3. Ուղղանկյուն եռանկյան 30° -ի հատկությունը և ո՞րն է կենտրոնի և հատույթի հեռավորությունը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Պատկերացնել և գծագրել գնդի և հարթության փոխդասավորվածությունը:
2. Պատկերել գունդը հատված հատող հարթությամբ և ճիշտ ցուցադրել հատող հարթության և կենտրոնի հեռավորությունը:
3. Ըստ խնդիրի տվյալների՝ գտնել կենտրոնի և հատույթի հեռավորությունը:

3.4. Գնդային մակերևույթի շոշափող հարթությունը

Թեմատիկ պլան

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

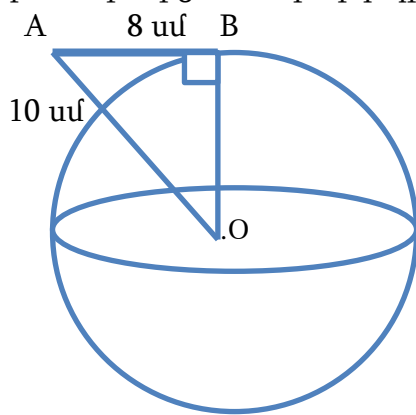
1. Լրացնել նախադասությունները.

ա) Հարթությունը, որը գնդային մակերևույթի հետ ունի միայն 1 ընդհանուր կետ, կոչվում է գնդային մակերևույթի, իսկ ընդհանուր կետը՝ հարթության և գնդային մակերևույթի

բ) Գնդային մակերևույթի շոշափող հարթությունը է շոշոփման կետից տարված շառավիղին:

գ) Եթե հարթությունն անցնում է գնդային մակերևույթի շառավիղի ծայրակետերով և ուղղահայաց է այդ շառավիղին, ապա այն է գնդային մակերևույթին:

2. Գնդային մակերևույթի շոշոփող հարթության մեջ վերցված է մի կետ, որի հեռավորությունը շոշոփման կետից 8սմ է, իսկ գնդի կենտրոնից՝ 10սմ: Գտնել գնդի շառավիղը:



Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Ո՞րն է կոչվում գնդի շոշափող հարթություն:
2. Ըստ գծագրի ո՞րն է գնդի շառավիղը : Պյութագորասի թեորեմը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Ձևակերպել գնդի շոշափող հարթություն սահմանումը, հատկությունները:
2. Կիրառել խնդրի լուծման մեջ շոշափող հարթության հատկությունը և Պյութագորասի թեորեմով գտնել արժեքը:

3.5. Գնդային մակերևույթի մակերեսը

Թեմատիկ պլան

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Լրացնել նախադասությունները.

ա) Բազմանիստը կոչվում է գնդային մակերևույթին (գնդին) արտագծած, եթե նրա բոլոր նիստերը գնդային մակերևույթին (գնդին):

բ) Բազմանիստը կոչվում է գնդային մակերևույթին (գնդին) ներգծած, եթե նրա բոլոր գագաթները գնդային մակերևույթի վրա:

2. Գտնել գնդային մակերևույթի մակերեսը, որի շառավիղը 3սմ է:

3. Գնդային մակերևույթի կենտրոնով անցնող հատույթի մակերեսը 16սմ^2 է: Գտնել գնդային մակերևույթի մակերեսը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Գնդային մակերևույթի մակերեսը հաշվելու բանաձևը, գունդը երբ է ներգծած և արտագծած բազմանիստին:

2. Գնդային մակերևույթի մակերեսը հաշվելու բանաձևի կիրառում:

3. Գնդի մեծ շրջանի և գնդի շառավիղի կապը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Նախադասության մեջ ճիշտ լրացնել համապատասխան բառերը:

2. Գրել գնդային մակերևույթի մակերեսը հաշվելու բանաձևը և ճիշտ տեղադրումով լրիճել խնդիրը:

3. Օգտագործել գնդի մեծ շրջանի և գնդի շառավիղի կապը, ապա լրիճել խնդիրը:

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Տրված են հետևյալ կետերը՝ $A(5; 0; 0)$; $B(0; 3; 7)$; $C(1; -4; 0)$; $D(-3; 0; 2)$; $E(0; 9; 0)$;

$F(1; 3; 7)$: Նշված կետերից որո՞նք են գտնվում որևէ առանցքի վրա, հարթության վրա և տարածության մեջ:

2. A_1 կետը համաչափ է $A(2; 4; 7)$ կետին XOZ հարթության նկատմամբ: Ի՞նչ կոորդինատներ ունի A_1 կետը:

3. $M(5; 0; 1)$ կետին համաչափ M_1 կետի կոորդինատներն են՝ $(-5; 0; 1)$: Ինչի՞նչ նկատմամբ է համաչափ M_1 կետը:

4. Գտնել O սկզբնակետի նկատմամբ $A(7; 3; 1)$ կետի համաչափ կետի կոորդինատները:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Կետը առանցքին, հարթությանը, տարածությանը պատկանելու դեպքում կոորդինատները որոշելու սկզբունքը:

2. Կետի՝ հարթության նկատմամբ համաչափության հատկությունը:

3. Կետի՝ առանցքի նկատմամբ համաչափության հատկությունը:

4. Կետի՝ սկզբնակետի նկատմամբ համաչափության հատկությունը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Որոշել կետերի տեղը:

2. Գտնել համաչափ կետի կոորդինատները:

3. Որոշել ճիշտ համաչափությունը:

4. Գտնել սկզբնակետի նկատմամբ համաչափ կետի կոորդինատները:

6.2 Կոորդինատային հարթության վրա շրջանագծի և ուղղի հավասարումները

Թեմատիկ պլան

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Oxy կոորդինատների ուղղանկյուն համակարգում R շառավղով և $C(x_0; y_0)$ կենտրոնով շրջանագծի հավասարումն ունի $(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = R^2$ տեսքը: Շրջանագծի հավասարումը ե՞րբ կունենա $x^2 + y^2 = R^2$ տեսքը:

2. Շրջանագիծը տրված է $(x - 5)^2 + (y - 3)^2 = 49$ հավասարումով: Գտնել կենտրոնի կոորդինատները և շառավիղը:

3. Կազմել $C(1; 9)$ կենտրոնով և $R=2$ շառավղով շրջանագծի հավասարումը:

4. Նշվածներից ընտրել այն տարբերակները, որոնցով որոշվում է ուղղի հավասարումը.

ա) $y=kx+b$

բ) $ax+by+cz=0$

գ) $ax+by+c=0$

դ) $ax+by+cz+d=0$

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Շրջանագծի հավասարման բանաձևը , երբ կենտրոնը կոորդինատների սկզբնակետն է:

2. Շրջանագծի հավասարման բանաձևից որո՞նք են կենտրոնի կոորդինատները և շառավիղը:

3. Շրջանագծի հավասարման բանաձևը:

4. Ուղղի հավասարումը որոշելու բանաձևերը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Տարբերակել շրջանագծի կենտրոնը կոորդինատների սկզբնակետ լինելու դեպքը:

2. Գտնել շրջանագծի կենտրոնի կոորդինատները և շառավիղը:

3. Կազմել շրջանագծի հավասարումը:

4. Նշված տարբերակներից ընտրել ճիշտ պատասխանները:

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Իմանալով, որ $A(x_1; y_1; z_1)$ և $B(x_2; y_2; z_2)$ կետերի հեռավորությունը որոշվում է

$$|\overrightarrow{AB}| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$$
 բանաձևով, գտնել հետևյալ կետերի

հեռավորությունները.

ա) $A(-1; 0; 2)$ և $B(1; -2; 3)$

բ) $C(2; 4; 7)$ և $D(4; 7; 0)$

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Կետերի հեռավորության բանաձևի մեջ կոորդինատների տեղադրել և հաշվելը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Գտնել տրված կետերի հեռավորությունը:

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Գրել հատվածի միջնակետի կոորդինատների բանաձևերը:

2. Գտնել $A(5; 0; 3)$ և $B(1; 2; 7)$ կետերով անցնող հատվածի միջնակետի կոորդինատները:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Հատվածի միջնակետի կոորդինատների բանաձևերը:

2. Հատվածի միջնակետի կոորդինատների բանաձևերը :

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Գրել հատվածի միջնակետի կոորդինատների բանաձևերը:

2. Հաշվել հատվածի միջնակետի կոորդինատները:

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Նշված բանաձևերից որո՞վ է որոշվում հարթության հավասարումը.

ա) $y=kx+b$

բ) $ax+by+cz=0$

գ) $ax+by+c=0$

դ) $ax+by+cz+d=0$

2. Գրել $(1; 0; 0)$; $(0; 2; 0)$ և $(0; 0; 3)$ կետերով անցնող հարթության հավասարումը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Հարթության հավասարման բանաձևը:

2. Հարթության հավասարումը կազմելու քայլերը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Նշված տարբերակներից ընտրել ճիշտ հավասարումը:

2. Տեղադրել բանաձևի մեջ և որոշակի ձևափոխություններ կատարելով գրել տրված կետերով անցնող հարթության հավասարումը:

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Իմանալով, որ տարածության մեջ $A(x_1; y_1; z_1)$ և $B(x_2; y_2; z_2)$ կետերով անցնող ուղղի հավասարումը կարելի է որոշել $\frac{x-x_1}{x_2-x_1} = \frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{z-z_1}{z_2-z_1}$ բանաձևով, գրել $A(-2; 1; 3)$ և $B(1; 5; -3)$ կետերով անցնող ուղղի հավասարումը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Բացի բանաձևից, նաև որոշակի ձևափոխություններ կատարելու կարգը:

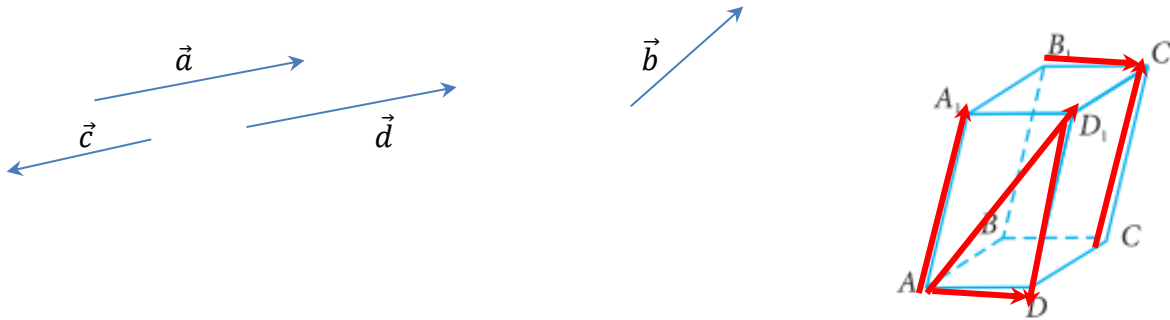
Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Տեղադրել բանաձևի մեջ և որոշակի ձևափոխություններ կատարելով, գրել A և B կետերով անցնող ուղղի հավասարումը:

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Ո՞րն է կոչվում վեկտոր:

2. Տրված վեկտորներից որո՞նք են համագիծ, որոնք են տարագիծ:



3. Պատկերիր համուղված, հակուղված և հավասար վեկտորների գույգեր և նշիր, թե որն է վեկտորի սկզբնակետը, որը՝ վերջնակետը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Ի՞նչ է վեկտորը:

2. Ո՞ր վեկտորներն են անվանում համագիծ և ո՞րոնք տարագիծ:

3. Համուղված, հակուղված և հավասար վեկտորների սահմանումները:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Սահմանել և գծել վեկտոր:

2. Տարբերել տարագիծ և համագիծ վեկտորները և պատկերել:

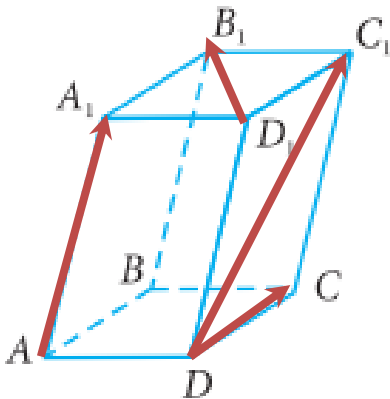
3. Պատկերել հակուղված, համուղված և հավասար վեկտորներ:

6.9 Թեորեմ՝ տարածության ցանկացած վեկտորը 3 ոչ համահարթ վեկտորներով ներկայացնելու մասին

Թեմատիկ պլան

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:

1. n վեկտորներն են կոչվում համահարթ, որոնք՝ տարահարթ:
2. \vec{DC} և $\vec{DC_1}$ վեկտորները ընկած են մի հարթության մեջ: $\vec{AA_1}$ և $\vec{D_1B_1}$ վեկտորներից n ըն է \vec{DC} , $\vec{DC_1}$ վեկտորների համահարթ և n ըր տարահարթ:



3. Գտնել տրված են $\vec{a} = \{-2; 2; -1\}$, $\vec{b} = \{4; 0; 3\}$ վեկտորները, գտնել $\vec{a} + \vec{b}$, $\vec{a} - \vec{b}$ վեկտորների կոորդինատները:

4. Գտնել $3 \cdot \vec{a}$ վեկտորի կոորդինատները, եթե տրված են \vec{a} վեկտորի կոորդինատները՝ $\vec{a} = \{1; -2; 1\}$:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1-2. Համահարթ վեկտորների սահմանումը:

3. 2 վեկտորների գումարի և տարբերության յուրաքանչյուր կոորդինատի հաշվման բանաձևը:

4. Վեկտորի և թվի արտադրյալի յուրաքանչյուր կոորդինատը գտնելու բանաձևը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1-2. Ձևակերպել համահարթ վեկտորների սահմանումը:

3. Տրված կոորդինատներով 2 վեկտորների գումարի և տարբերության վեկտորների կոորդինատները հաշվել:

4. Տրված կոորդինատներով վեկտորի և թվի արտադրյալի յուրաքանչյուր կոորդինատը հաշվել:

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Գտնել $\vec{a} \cdot \vec{b}$ սկալյար արտադրյալը, եթե $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 2, \cos \alpha = \frac{1}{2}$:

2. Գրառել 2 վեկտորների վեկտորների սկալյար արտադրյալի բանաձևը արտահայտված կոորդինատներով և գտնել $\vec{a}\{5; 2; -1\}, \vec{b}\{1; 1; -3\}$ վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

3. Տրված $\vec{a}\{3; -2; 4\}$ վեկտորը վերածել ըստ $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ վեկտորների:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Սկալյար արտադրյալի բանաձևը արտահայտված նրանց երկարություններով և կազմած անկյան կոսինուսով:

2. Սկալյար արտադրյալի բանաձևը արտահայտված կոորդինատներով:

3. Ի՞նչ է միավոր վեկտորը: Իմանա, թե $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ վեկտորները ո՞ր առանցքների միավոր վեկտորներն են:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Գրառել սկալյար արտադրյալի բանաձևը արտահայտված երկարություններով և նրանց կազմած անկյունով՝ $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cos \alpha$: Կարողանա տեղադրել և հաշվել արժեքը:
2. Գրառել և կիրառել սկալյար արտադրյալի բանաձևը արտահայտված կոորդինատներով:
3. Կիրառել վեկտորի վերլուծումը միավոր վեկտորներով:

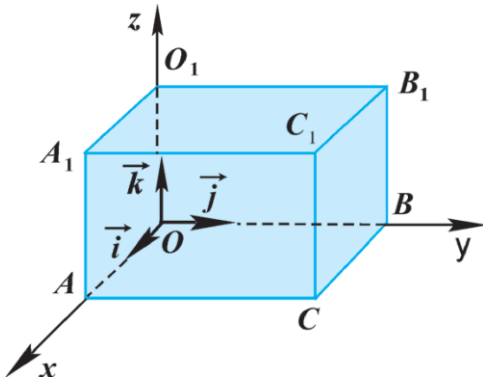
6.11 Կոորդինատային մեթոդի կիրառությունը երկրաչափական խնդիրներ լուծելիս:

Թեմատիկ պլան

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

Տրված խորանարդի կողը 3 սմ է: Ներմուծված է կոորդինատային համակարգ, այնպես, որ $O(0,0,0)$; $O_1(0,0,3)$: Ո՞րն է կոորդինատների սկզբնակետը:

Ինչպե՞ս են անվանում x, y, z առանցքները: Ինչպե՞ս են անվանում x և y առանցքներով անցնող հարթությունը կամ կոորդինատային առանցքների գույգերով անցնող հարթությունները: Ինչպե՞ս են նշանակում կոորդինատային համակարգը:



1. Ի՞նչ անկյուններ են կազմում միմյանց հետ

կոորդինատային առանցքները:

2. Ինչի՞ է հավասար կոորդինատային հարթության միավոր հատվածը արտահայտված սմ-ով:

3. Գրի՞ր ինչի՞ է հավասար \mathbb{Z}_1 կետի

ա) z կոորդինատը: Ինչու՞ են x և y կոորդինատները 0:

4. Գտնել $A(x; 0; 0)$ կետի x կոորդինատը:

5. Գտնել B կետերի կոորդինատները:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա

1. Կոորդինատային առանցքները միմյանց հետ կազմում են 90° անկյուն:

2. Կոորդինատային համակարգը ներմուծված այնպես, որ առանցքները անցնում են ուղղանկյունանիստի չափումները որոշող ուղիղներով: $OO_1 = 3$ սմ փաստից հետևում է, որ չափման միավորը 1 սմ է:

3, 4, 5. Կետի դիրքը տարածության մեջ որոշվում են 3 կոորդինատներով՝ (x, y, z) հերթականությամբ և եթե կետը ընկած է որևէ առանցքի վրա, ապա մյուս կոորդինատները 0 են:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Որոշել առանցքների կազմած անկյան չափը:

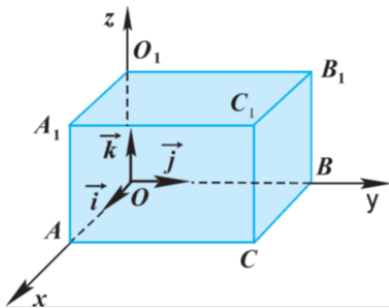
2. Բացատրել, որ խորանարդի 3 կողերը ընկած են կոորդինատային առանցքների վրա: Որոշել միավոր հատվածի չափը՝ արտահայտված սմ-ով:

3, 4, 5. Որոշել առանցքների վրա ընկած կետերի կոորդինատները:

6.11 (2) Վեկտորական մեթոդի կիրառությունը երկրաչափական խնդիրներ լուծելիս:

Թեմատիկ պլան

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.



նիստերը:

Տրված խորանարդի մեջ $O(0,0,0)$; $B(0,5,0)$:

1. Ի՞նչ բազմանկյուններ են խորանարդի

2. Գրել \vec{OB} վեկտորի կոորդինատները :

3. Գտնել \vec{OB} վեկտորի երկարությունը, օգտվելով՝

$$|\vec{OB}| = \sqrt{(x_B - x_O)^2 + (y_B - y_O)^2 + (z_B - z_O)^2}$$

բանաձևից:

4. Գտնել խորանարդի կողի երկարությունը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Խորանարդի սահմանումը : Խորանարդի նիստերը միմյանց հավասար քառակուսիներ են:
2. Օ սկզբնակետ ունեցող վեկտորի կոորդինատները որոշվում է ծայրակետի կոորդինատներով:
3. Օ և B կետերի համապատասխան կոորդինատները:
4. Վեկտորի երկարությունը դա սկզբնակետով և վերջնակետով որոշվող հատվածի երկարությունն է:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Մահմանել խորանարդը:
2. Որոշել վեկտորի կոորդինատները:
3. Օգտվել բանաձևից և հաշվել վեկտորի երկարությունը:
4. Որոշել խորանարդի կողի երկարությունը:

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Ի՞նչ է շարժումը:
2. Շարժման դեպքում ի՞նչի է արտապատկերվում հատվածը:
3. Շարժման դեպքում ի՞նչի է արտապատկերվում եռանկյունը:
4. Շարժման ժամանակ պահպանվում է արդյոք 2 կետերի միջև հեռավորությունը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Ի՞նչ է շարժումը:
2. Շարժման դեպքում հատվածը արտապատկերվում է իրեն հավասար հատվածի:
3. Շարժման դեպքում եռանկյունն արտապատկերվում է իրեն հավասար եռանկյան:
4. Շարժման ժամանակ պահպանվում է երկու կետերի միջև հեռավորությունը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

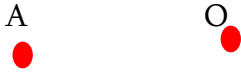
1. Սահմանել շարժումը:
- 2-4. Ձևակերպել շարժման վերաբերյալ թեորեման և փաստերը:

7.2 Հարթության (տարածության) կենտրոնային և առանցքային համաչափություններ:

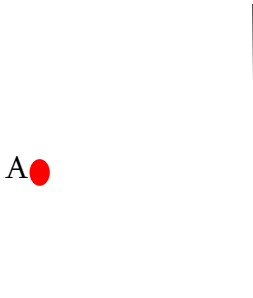
Թեմատիկ պլան

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

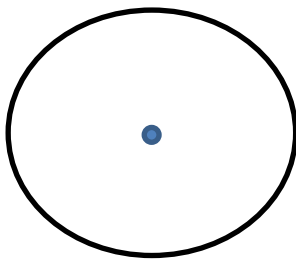
1. Կառուցիր տրված A կետի համաչափ կետը O կետի նկատմամբ.



2. Կառուցիր տրված A կետի համաչափ կետը a ուղղի նկատմամբ.



3. Կառուցիր տրված շրջանի որևէ համաչափության առանցք:



Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Ինչպե՞ս է կառուցվում կետի համաչափը կետի նկատմամբ:

2 .Ինչպե՞ս է կառուցվում տրված կետի համաչափը ուղղի նկատմամբ:

3 .Շրջանի բոլոր տրամագծերը հանդիսանում են համաչափության առանցքներ:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1.Կառուցել է կետի համաչափը կետի նկատմամբ:

2.Կառուցել տրված կետի համաչափը ուղղի նկատմամբ:

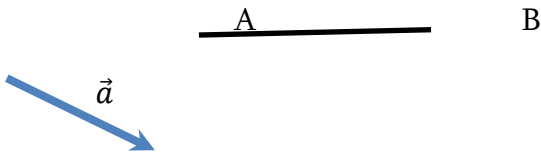
3.Կառուցել շրջանի որևէ տրամագիծ:

7.3 Հարթության շարժման տեսակները:

Թեմատիկ պլան

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Հարթության շարժման ի՞նչ տեսակներ գիտես:
2. AB հատվածը զուգահեռ տեղափոխիր \vec{a} վեկտորով .



3. CD հատվածը C կետի շուրջ ժամսլաքի ուղղությամբ պտտիր 90° անկյունով:



Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Շարժման տեսակները:
2. Զուգահեռ տեղափոխության դեպքում պահպանվում է 2 կետերի հեռավորությունը:
3. Պտույտը այնպիսի արտապատկորում է, որը պահպանում է հեռավորությունները:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Թվել շարժման տեսակները:
2. Կառուցել տրված վեկտորով զուգահեռ տեղափոխություն կատարել՝ պահպանելով կետերի հեռավորությունները:
3. Տրված հատվածը պտտել տրված անկյունով՝ պահպանելով կետերի հեռավորությունները:

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:

1. Ո՞րն է տարածության մեջ շարժման նոր հատկությունը:
2. Ճշմարիտ, թե՞ կեղծ են տրված պնդումները.
 - ա) Զուգահեռ տեղափոխությունը շարժում է:
 - բ) Կենտրոնային համաչափությունը շարժում է:
 - գ) Առանցքային համաչափությունը շարժում չէ:
3. Պարզիր, թե կոորդինատային n° ռ հարթության նկատմամբ է համաչափությունը, եթե այդ շարժման արդյունքում $M(2; 3; 4)$ կետն արտապատկերվել $M_1(2; -3; 4)$ կետին:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Շարժման դեպքում հարթությունը անցնում է հարթության:
2. Զուգահեռ տեղափոխությունը, կենտրոնային համաչափությունը, առանցքային համաչափությունը շարժում է:
3. $M(x; y; z)$ կետը xoz հարթության նկատմամբ արտապատկերվելու դեպքում համաչափ կետի կոորդինատները կլինեն՝ $M_1(x; -y; z)$:

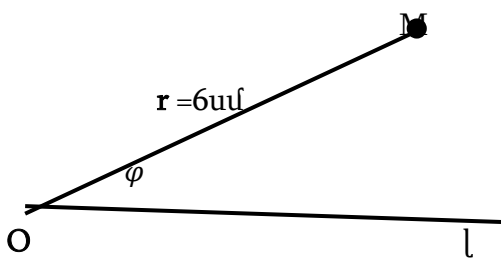
Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Ձևակերպել հատկությունը:
2. Ձևակերպել հատկությունը:
3. Գտնել xoz հարթության նկատմամբ համաչափ կետի կոորդինատները:

7.5 Գաղափար հարթության վրա բևեռային կոորդինատների մասին Թեմատիկ պլան

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Ո՞րն է համարվում հարթության բևեռային համակարգի բևեռ:
2. Ո՞րն է համարվում հարթության բևեռային համակարգի բևեռային առանցք:
3. Ո՞րն է հարթության բևեռային համակարգի բևեռային անկյունը (առաջին բևեռային կոորդինատը):
4. Ո՞րն է հարթության բևեռային համակարգի բևեռային շառավիղը (երկրորդ բևեռային կոորդինատը) և ինչի՞նչ է հավասար տվյալ դեպքում:



Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Հարթության բևեռային համակարգի բևեռը դա սկզբնակետն է:
2. Հարթության բևեռային համակարգի առանցքը դա սկզբնակետից տարված l առանցքն է
3. Անկյունը , դա OM վեկտորի և l առանցքի կազմած անկյունն է և կոչվում է առաջին բևեռային կոորդինատ:
4. Բևեռային շառավիղը՝ r-ը դա OM վեկտորի երկարությունն է, որը տվյալ դեպքում 6սմ է:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Նշել և սահմանել բևեռը:
2. Նշել և սահմանել առանցքը:
3. Նշել և սահմանել անկյունը:
4. Նշել և սահմանել շառավիղը, տվյալ դեպքում գրել նրա երկարությունը: