

کارگاه متن پژوهی

قلمرو زبانی

۳۶

۱ معادل معنایی واژه‌های ...

■ سربر ملک، عطا داد کردگار تو را به جای خویش دهد هر چه کردگار دهد
 پاسخ: سربر: آورند (تخت)

■ دردناک است که در دام شغال افتد شیر یا که محتاج فرومایه شود، مردِ کریم
 پاسخ: فرومایه: سفله (پست)

۲ از متن درس ...

پاسخ: ازدهای گرز، بی‌خردان سفله، اخترسعد، شیرارغند

۳ در بیت‌های زیر ...

الف) تو مشّت درشتِ روزگاری از گردشِ قرن‌ها پس افکند

پاسخ: مشّتِ روزگار، گردشِ قرن‌ها

ب) زین بی‌خردانِ سفله بستان دادِ دلِ مردمِ خردمند

پاسخ: دادِ دل، دلِ مردم

قلمرو ادبی

۳۶

۱ در کدام بیت‌ها ... پاسخ: بیت سوم، شاعر دلیل بلندی قلّه دماوند و فرورفتنش در ابرها را پنهان ماندن از چشم مردم می‌داند. بیت چهارم و پنجم، شاعر دلیل بلندی دماوند را دوری از مردم ناآگاه می‌داند. بیت ششم و هفتم، شاعر دلیل برآمدگی کوه راستم آسمان بر زمین و مشّت کوبیدن زمین بر آسمان می‌داند. بیت دوازدهم، شاعر دلیل وجود برف بر دماوند را ایجاد مرهم برای تسکین درد و ورم آن می‌داند. در بیت‌های زیر ...

■ از سیم به سر یکی گله خود ز آهن به میان یکی کمر بند

پاسخ: استعاره: کلاه خود از جنس سیم (نقره) استعاره از برف‌های روی قلّه، کمر بند آهنی استعاره از صخره‌ها و سنگ‌ها در دامنه کوه

■ پنهان مکن آتش درون را زین سوخته‌جان، شنو یکی پند

پاسخ: استعاره: آتش استعاره از خشم درونی

۲ شعرهای «دماوندیه» و ... پاسخ: قالب شعر «دماوندیه» قصیده و قالب شعر «مست و هشیار» قطعه است. در قصیده «دماوندیه»، مصراع اول و مصراع‌های زوج و در قطعه «مست و هشیار» فقط مصراع‌های زوج هم قافیه هستند.

قلمرو فکری

۳۷

۱ محمّدتقی بهار شعر ...

الف) مقصود شاعر از «دماوند» و «سوخته‌جان» چیست؟ پاسخ: دماوند: روشنفکران و آزادی خواهان خاموش جامعه هستند. / سوخته‌جان: یعنی خود شاعر که همان ملک‌الشعرا بهار است.

ب) چرا شاعر خطاب به «دماوند» چنین می‌گوید؟

«تو قلب فسرده زمینی از درد، ورم نموده یک چند»

پاسخ: زیرا دماوند را مظلومی می‌داند که مورد ظلم واقع شده و سکوت کرده و به خاطر این ظلم از زمین سربیز آوده است، شاعر می‌خواهد به این طریق ظلمی که بر آزادی خواهان می‌رود را بیان کند. باید به سکوت دماوند اشاره کنیم که حالت غم باد منظور شاعر بوده است.

۲ معنی و مفهوم ...

«بفکن ز پی این اساس تزویر بگسل ز هم این نژاد و پیوند»

پاسخ: پایه‌های ریاکاری را از بیخ برکن و این نژاد و نسل ظالم را نابود کن (دعوت به مبارزه و نابودی حکومت ظالم)

۳ مفهوم مشترک سروده‌های ...

■ شو منفجر ای دل زمانه وان آتش خود نهفته میسند

■ دلا خموشی چرا؟ چو خم نجوشی چرا؟ برون شد از پرده راز، تو پرده پوشی چرا؟

بهار

عارف قزوینی

۱۲. سیاوش چنین گفت کای شهریار که دوزخ مرا زین سخن گشت خوار

معنی: سیاوش چنین گفت: «ای پادشاه، آتش جهنم در برابر این تهمت برای من بی ارزش است.» (رفتن به جهنم و تحمل آتش آن برای من از شنیدن این تهمت آسان تر است.)

مفهوم: این سخن ناروا از آتش دوزخ رنج آورتر است.

آرایه: مجاز (دوزخ مجاز از آتش دوزخ) / تناسب (گفت، سخن)

نکته: «را» در مصراع دوم، حرف اضافه و به معنی «برای» است. «مرا»: «برای من»

۱۳. اگر کوه آتش بود بپریم ازین تنگ خوار است اگر بگذرم

معنی: من برای اثبات بی گناهی خود، اگر کوهی از آتش در برابرم باشد، از آن عبور می کنم. گذشتن از این مقدار آتش ناچیز برای من بسیار آسان است.

نکته: با توجه به معنی بیت، «تنگ» صفت جانشین موصوف است و منظور «آتش ناچیز» است، اما به خوانش دکتر کزازی «خوار»، به ناچار باید نام جایی باشد که تنگ آن در دشواری و عبور کردن، مشهور بوده است.

آرایه: اضافه تشبیهی: کوه آتش (آتش: مشبه، کوه: مشبه به) / اغراق (گذشتن از کوه آتش) / واج آرای (صامت «گ»، «ر»)

۱۴. پُراندیشه شد جان کاووس کی ز فرزند و سودابه نیک پی

معنی: وجود کیکاووس به خاطر فرزندش (سیاوش) و همسر خوش قدمش (سودابه) پراز نگرانی شد.

آرایه: مجاز (جان مجاز از کل وجود) / کنایه (پراندیشه شدن کنایه از نگران شدن) / جناس ناقص اختلافی (کی، پی)

نکته: واژه «نیک پی»، برای سودابه که متهم داستان است، نوعی طنز و تمسخر است.

۱۵. کزین «و یکی گر شود نابکار از آن پس که خواند مرا شهباز؟

معنی: زیرا اگر یکی از این دو نفر بدکار شناخته شود دیگر بعد از آن، چه کسی مرا به عنوان پادشاه قبول خواهد کرد؟ (آبرو و اعتبارم را از دست خواهم داد.)

آرایه: تناسب (یک، دو) / واج آرای (صامت «ک»)

نکته: بیت دارای پرسش انکاری است.

۱۶. همان بز کزین زشت کردار، دل بشویم کنم چاره دل گسل

معنی: بهتر است که خود را از این بدگمانی نجات دهم و برای این رنج و بی آبرویی چاره ای بیندیشم.

آرایه: کنایه (شستن دل کنایه از پاک کردن و رها کردن آن چیز از دل است.) / تکرار (دل) / کنایه (دل گسل کنایه از ناامیدکننده)

۱۷. به دستور فرمود تا ساروان هیون آرد از دشت، صد کاروان

معنی: کیکاووس به وزیرش فرمان داد تا شتربان از دشت، صد کاروان شتر بزرگ بیاورد.

آرایه: جناس ناقص اختلافی (کاروان، ساروان) / تناسب (هیون، کاروان، ساروان) / ایهام تناسب (دستور: ۱) وزیر (۲) فرمان که با «فرمود» تناسب دارد) / مجاز (صد مجاز از بسیار)

نکته: در عبارت «صد کاروان شتر»، واژه «کاروان» نقش ممیز دارد.

۱۸. نهاند بر دشت همیزم «و کوه جهانی نظاره شده هم گروه

معنی: به اندازه دو کوه، همیزم در دشت ریختند و مردم گروه گروه به تماشا رفتند.

آرایه: مجاز (جهان مجاز از مردم جهان) / اغراق (مصراع اول همیزم به اندازه دو کوه) / تناسب (کوه، دشت)

نکته: در عبارت «دو کوه همیزم»، واژه «کوه» نقش ممیز دارد.

به مکالمات ذیل گوش دهید و به سؤالات پاسخ دهید.

Conversation 1

مکالمه ۱

وان کان ورسی شن

Why is Amin busy these days?

دیز ذیز بیزی آمین ایز وای

He is working on a new project.

چرا سر امین این روزها شلوغ است؟

او روی یک پروژه جدید کار می کند.

What does Behzad think about health?

هلت ایتوت نینک بهزاد داز وات

Health is the most important thing of all

بهزاد درباره سلامت می چه فکری می کند؟

سلامتی از همه چیز مهم تر است.

Pair up and ask your friends some questions that elicit agreement or confirm

کن فرم آر اگری منت الی ست دت کواس چنز سام فرندز ئیر اسک آند آپ پر

facts. You may use the topics in the box.

باکس ذ این تاپیکس ذ بوز می بو فکتس

در گروه های دوفره قرار بگیرید و از دوستان خود تعدادی سؤال بپرسید جهت گرفتن توافق یا تأیید حقایق، شما می توانید از موضوعات داخل کادر استفاده کنید.

weather, future job, a place to live

آب و هوا، شغل آینده، محلی برای زندگی

لیو تو پلیس ا جاب فیوچر ودر

Conversation 2

مکالمه ۲

کان ورسی شن تو

Where are they going?

گوینگ ذی آر ور

They are going to the gym.

آن ها دارند کجا می روند؟

آن ها دارند به باشگاه می روند.

Why does Mina prefer chess?

چس پرفر مینا داز وای

Because she likes less active sport.

چرا مینا شطرنج را ترجیح می دهد؟

زیرا او ورزش های کم فعالیت را دوست دارد.

Pair up and ask your friends some questions that signal uncertainty. You may use the

ذ بوز می یو آن سرتنتی سیگنل دت کواس چنز سام فرندز ئیر اسک آند آپ پر

topics in the box. در گروه های دو نفره قرار بگیرید سؤال بپرسید جهت گرفتن توافق یا تأیید حقایق. شما می توانید از موضوعات داخل کادر استفاده کنید.

future plans, health condition, problems

طرح های آینده، وضعیت سلامت، مشکلات

برایلمز کان دی شن هلت پلنز فیوچر

Writing

Compound Sentences

جملات مرکب

بین تین سز کام پوند

We have learned that every sentence must have at least one subject and one verb.

ورب وان آند ساب جکت وان لیست ات هو ماست بین تینس اوری دت لزند هو وی

ما یاد گرفته ایم که هر جمله باید حداقل یک فاعل و یک فعل داشته باشد.

**B. Read and Practice.**

بخوانید و تمرین کنید.

combination: an arrangement in a particular order

ترکیب، ادغام: چیدمان با نظم خاص

آرردر پارتیکولر ! این ارنجمنت آن کام بی‌نی‌شن

From the letters X and Y, we can get two combinations: XY and YX.

وای‌اکس آند اِکس‌وای کام بی‌نی‌شنز تو گیت کن وی وای اند اکس ایترز ذ فرام

از حروف X و Y می‌توانیم دو ترکیب به دست آوریم: XY و YX.

introduction: the part at the beginning of a book that gives a general

چنبرل ! گیوز دت بک ! او بی‌گیننگ ذ ات پارت ذ این‌ترداکشن

idea of what it is about مقدمه: بخشی در شروع کتاب که به شما ایده‌ای کلی از آنچه که کتاب درباره آن است
ایتوت ایز ایت وات او آی‌دبا ارائه می‌دهد.**This book has only a two-page introduction.**

این کتاب فقط یک مقدمه دو صفحه‌ای دارد.

این‌ترداکشن پیچ تو ! آنلی هز بک دیس

effectively: in a way that is successful and achieves what you want

وانت بو وات اچیز آند بک‌سس‌فل ایز دت وی ! این اِفکتیولی

به‌طور مؤثر: به روشی که موفق است و به آنچه که شما می‌خواهید نائل می‌شود (دست می‌یابد)

If you know how to study more effectively, you'll be able to learn more.

مُر لرن تو ای‌بل بی یول اِفکتیولی مَر س‌تادی تو هو نو یو ایف

اگر شما بدانید که چگونه مؤثرتر درس بخوانید، قادر خواهید بود بیشتر یاد بگیرید.

arrange: to put things in a neat, attractive, or useful order

آرردر بوزفل آر ات‌رکتیو نیت ! این ینگز پوت تو اِرنج

مرتب کردن: قرار دادن چیزها به‌طور مرتب، جذاب یا مفید.

we'll need to arrange the chairs around the table.

ما باید صندلی‌ها را دور میز مرتب کنیم.

تی‌پل ذ ایزوند چرز ذ اِرنج تو نید ویل

jump into: to suddenly decide to do something

بلافاصله شروع کردن: تصمیم ناگهانی جهت انجام کاری

سام‌ثینگ دو تو دی‌ساید سادنلی تو اینتو جامپ

I did not read the introduction and jumped into the next part.

پارت نکست ذ اینتو جامپت آند این‌ترداکشن ذ رید نات دید آی

من مقدمه را نخواندم و بلافاصله قسمت بعدی را شروع کردم.

C. Go to Part 'Vocabulary' of your Workbook and do A and C. به قسمت «واژگان» کتاب کار مراجعه

کنید و تمرین A و C را انجام دهید. سی اند ای دو اند وِرک‌بک بُر او وِکب‌ولری پارت تو گو

Reading**How to use a Dictionary**

چگونه از یک فرهنگ لغت استفاده کنیم؟

دیک‌شنری ! یوز تو هو

A good dictionary gives the user information about words such as

آز ساج وردز ابوت این‌فرمی‌شن بوزر ذ گیوز دیک‌شنری گود !

spellings, pronunciations and definitions. یک فرهنگ لغت خوب در مورد کلمه‌ها برای استفاده‌کننده، اطلاعاتی
مانند املا، تلفظ و تعریف ارائه می‌دهد.
دفی‌نی‌شنز آند بره‌نان‌سی‌ای‌شن س‌پل‌ینگ

● ضمیر **who** برای توصیف اسم انسان در مقام فاعل جمله به کار برده می شود. بنابراین بعد از آن بلافاصله فعل جمله آورده می شود. به جای ضمیر **who** می توان از **that** نیز استفاده کرد.

Example > The student who / that solved the problem was clever.

(دانش آموزی که مسئله را حل کرد، باهوش بود.)

۲- ضمیر موصولی **whom**:

... + فاعل + فعل + **whom / that** + اسم (انسان)

ضمیر **whom** برای توصیف اسم انسان در مقام مفعول جمله به کار برده می شود. لذا به دنبال آن فاعل جمله (به شکل اسم یا ضمیر فاعلی) و سپس فعل جمله خواهد آمد. به جای ضمیر **whom** نیز می توانیم از **that** و حتی از ضمیر **who** استفاده کنیم با این توضیح که حتماً بعد از ضمیر موصولی، فاعل جمله آورده شود.

Example > The man whom / that / who I visited was Mr. Ahmadi.

(مردی را که من ملاقات کردم، آقای احمدی بود.)

۳- ضمیر موصولی **which**:

الگوی ۱:	... + فعل + which / that + اسم غیر انسان
الگوی ۲:	... + فاعل + فعل + which / that + اسم غیر انسان

ضمیر موصولی **which** برای توصیف فاعل غیرانسان (طبق الگوی ۱) و یا برای توصیف مفعول غیرانسان (طبق الگوی ۲) به کار می رود و در هر دو حالت می توان از **that** به جای **which** استفاده کرد.

Example > The animal which / that is on the wall is a cat. (حیوانی که روی دیوار هست، یک گربه است.)
فعل

> The animal which / that you see in the cage is wild. (حیوانی را که در قفس می بینی، وحشی است.)
فاعل

🔗 در عبارات وصفی که مفعول مورد توصیف قرار گرفته، ضمیر موصولی مفعولی (**whom / which / that**) قابل حذف است.

Example > The tiger which / that you see is Bangal. (ببری که شما می بینید بنگال است.)
قابل حذف

= The tiger you see is Bangal.

۴- ضمیر موصولی **whose**:

اسم (۲) **whose** اسم (۱)
مالکیت اسم ۲ به اسم ۱ نسبت داده می شود

این ضمیر موصولی بین دو اسم (انسان یا غیرانسان، فرقی نمی کند) قرار می گیرد و مالکیت اسم بعد از خودش را به اسم قبل از خودش نسبت می دهد.

Example > The physician whose office is here is professor Samii.

(پزشکی که مطبخ اینجاست پروفیسور سمعی است.)

۵- ضمیر موصولی **where**:

۱ جمله + **where** + اسم مکان

این ضمیر موصولی برای توصیف یک مکان (اسم عام یا خاص) به کار برده می شود.

3. Underline 'if clauses'.

کلازب ایف اندرلاین

زیر جملات شرط (جملاتی که با If شروع می‌شوند) خط بکشید.

C. Work in pairs. Ask and answer.

آنسر آند آسک پرز این ورک

در گروه‌های دو نفره از همدیگر سؤال بپرسید و جواب دهید.

would you like to fly?

فلای تو لایک یو وود
دوست داشتنی پرواز کنی؟

Yes, I would like to fly.

فلای تو لایک وود آی پس
بله دوست داشتنم پرواز کنم.

what would you do if you found some

سام فوند بو ایف دو یو وود وات
money اگر قدری پول پیدا می‌کردی چه می‌کردی؟
مانی

If I found some money, I would give it

ایت گیو وود آی مانی سام فوند آی ایف
اگر قدری پول پیدا می‌کردم، آن را به
to police. پلیس تحویل می‌دادم.
پلیس تو

where would you like to travel if you

بو ایف تیرول تو لایک یو وود ور
were an astronaut? اگر یک فضانورد بودی کجا
سفر می‌کردی؟
آس ترنوت آن ور

If I were an astronaut, I would like

لایک وود آی آس ترنوت آن ور آی ایف
اگر یک فضا نورد بودم به
to travel to moon ماه سفر می‌کردم.
مون تو تیرول تو



LESSON 2

Workbook

Get Ready

26

A. Complete the table with the names of dictionaries.

دیکشن ریز آو نی مز ذ ویز تی بل ذ کم پلیت

جدول را با اسامی فرهنگ لغت‌ها کامل کنید.

	<u>Persian to persian</u> پرشن تو پرشن	<u>English to Persian</u> انگلیش تو پرشن	<u>English to English</u> انگلیش تو انگلیش
1	Moein	Aryan pour	Longman
2	Dekhoda	Hayyem	Oxford
3	Amid	Batani	webester

B. Write the names of four online dictionaries and their web addresses.

آدریز وب ذر آند دیکشن ریز آنلین فر آو نی مز ذ رایت

اسامی چهار فرهنگ لغت آنلین را همراه با نشانی وب آن‌ها بنویسید.

	<u>Persian to Persian</u> پرشن تو پرشن	<u>English to English</u> انگلیش تو انگلیش
1	www. Vajehyab.com واژه یاب	oxford Learner's Dictionary www. oxfordlearners dictionaries. come
2	www. Dictionary. Abadis.ir آبادیس	Long man www.merriam - ido ceonline.com
3	www.jasjoo.com جست و جو	Merriam-web ster www.merriam-webster.com
4	www.rismoon.com رسمون	The American Heirtase dictionary www.ahdictionary.com

۵ در شعر دوره ...؟

پاسخ ادبیات دوره بیداری، به ویژه شعر، برای آنکه بتواند با توده مردم ارتباط برقرار کند و مفاهیم جدید را با زبانی ساده انتقال دهد، زبان محاوره را برگزید تا قابل فهم تر باشد. به این ترتیب، نهضت ساده نویسی همراه با نهضت آزادی خواهی شکل گرفت. نویسندگان و شاعران، مظاهر استبداد و استعمار را نقد می کردند و برای بیان دیدگاه خود زبان ادبی را برمی گزیدند.

۶ نثر فارسی در ...؟

پاسخ در سال های انقلاب مشروطه در نثر فارسی دگرگونی هایی به وجود آمد که نثر را به سمت سادگی و بی پیچیدگی سوق داد؛ از آن جمله می توان به رواج و گسترش روزنامه نگاری، روی آوردن به ترجمه و ادبیات داستانی بر اثر ارتباط با ادبیات اروپا و تغییر مخاطب نوشته ها اشاره کرد. نویسندگان این دوره از پیشگامان نثر ساده بودند و نوشته های آنان به زبان مردم کوچه و بازار نزدیک شد. در نثر این دوره حوزه های ادبی متنوع و تازه ای پدید آمد؛ از جمله روزنامه نگاری، داستان نویسی، نمایشنامه نویسی، ترجمه و تحقیقات ادبی و تاریخی.

۷ دو تن از ...

پاسخ محمدباقر میرزا خسروی ← رمان شمس و طغرا

میرزا حسن خان بدیع ← رمان داستان باستان

۸ توضیح دهید قائم مقام فراهانی ...؟

پاسخ قائم مقام احیا کننده نثر فارسی و منشآت مهم ترین اثر وی است. قبل از او سبک نویسندگان فارسی با تکلف و تصنع همراه بود. او با تغییر سبک نگارش، تکلف را در نثر از بین برد و مسائل عصر را با کاربرد زبان و اصطلاحات رایج و آمیخته به شعر و ضرب المثل های لطیف، به سبک گلستان سعدی نوشت. عبارات کوتاه او نیز گاه موزون و مسجع اند.

درس دوم
پایه های آوایی ناهمسان

ایستگاه آموزش

- پایه های آوایی یک مصراع عبارت اند از: الف) همسان (تکرار یکنواخت یک پایه آوایی)، ب) همسان دولختی (تکرار متناوب پایه های آوایی که به آن دوری نیز می گویند)، پ) ناهمسان (چینش متفاوت پایه های آوایی)
- 📌 در پایه های آوایی ناهمسان، امکان تغییر یا بُرش به صورت پایه های آوایی همسان یا همسان دولختی وجود ندارد.
- 📌 گاهی پایه های آوایی ناهمسان را می توان به دو شکل متفاوت تغییر داد.

مثال بنمای رخ که باغ و گلستانم آرزوست بگشای لب که قند فراوانم آرزوست

بِن	مَا	ی	رُخ	کِ	بَا	عُ	مُ	لِس	تَا	نَ	مَا	رِ	زوست
-	-	U	-	U	-	U	U	-	-	U	-	U	-
بُگ	شَا	ی	لَب	کِ	قَن	دِ	فَ	رَا	وَا	نَ	مَا	رِ	زوست
-	-	U	-	U	-	U	U	-	-	U	-	U	-
مستفعلن				مفاعیل				مستفعلن			فعل		

بِن	مَا	ی	رُخ	کِ	بَا	عُ	مُ	لِس	تَا	نَ	مَا	رِ	زوست
-	-	U	-	U	-	U	U	-	-	U	-	U	-
بُگ	شَا	ی	لَب	کِ	قَن	دِ	فَ	رَا	وَا	نَ	مَا	رِ	زوست
-	-	U	-	U	-	U	U	-	-	U	-	U	-
مفعول				فاعلات			مفاعیل			فاعلن			

📌 در تعیین مرز پایه ها و نیز دسته بندی هجاها، نظم همسان بر ناهمسان ترجیح دارد.

۱ با خوانش درست ...

الف) آب زیند راه را هین که نگار می‌رسد مزده دهید باغ را بوی بهار می‌رسد مولوی

پاسخ

آ	ب	ز	ن	د	ر	ا	ه	ر	ا	ه	ی	ک	ن	گ	ر	م	ی	ر	س	د
مُز	د	د	ه	د	ب	ا	غ	ر	ا	ب	و	ی	ب	ه	ر	م	ی	ر	س	د
مفتعلن					مفاعِلن					مفتعلن					مفاعِلن					
- U U -					- U - U					- U - U					- U - U					

وزن = همسان دولختی

ب) دلم سربه هامون رها می‌پسندد سرم بالش از صخره‌ها می‌پسندد شهریار

پاسخ

دلم سر	ب	ها	مو	ر	ها می	پ	سن	د
سرم	ل	ش	ص	ر	ها می	پ	سن	د
مفعول		مفعول			مفعول		مفعول	
- - U		- - U			- - U		- - U	

وزن = همسان یک‌لختی

پ) باز این چه شورش است که در خلق عالم است؟ باز این چه نوحه و چه عزا و چه ماتم است؟ محتشم کاشانی

پاسخ

باز زی‌چ	شو	ر	ش	ک	در	خ	ق	ع	م	ش
باز زی‌چ	نو	ح	چ	ع	ز	ا	چ	م	ا	ش
مفعول		فاعِلن			مفاعِلن		فاعِلن			
U - -		U - U -			U - - U		- U -			

وزن = ناهمسان

نکته این بیت را به صورت «مستفعلن مفاعِل مستفعلن فَعْل» نیز می‌توان خواند که این وزن نیز ناهمسان است.

ت) گشته‌ام در جهان و آخر کار دلبری برگزیده‌ام که می‌پرس حافظ

پاسخ

گش ت ام در	ج	ها	ا	خ	ر	کار
دل ب ری بر	گ	زی	د	ا	م	پرس
فاعِلن		مفاعِلن		فَعْلن		
- - U -		- U - U		- U U		

وزن = ناهمسان

پاسخ

پایه‌های آوایی	هَس	ت شَب یِک	شَب دَم گَر	دُخاک	هست شب یک شب دم‌کرده و خاک
وزن	فاعلاتن	فاعلاتن	فَعْلَاتِن	فَعْلَن	
نشانه‌های هجایی	- - U -	- - U -	- - U U	- U U	
پایه‌های آوایی	رَن گِ رُخ با	خ تِ اَسْت	رنگ رخ باخته است		
وزن	فاعلاتن	فَعْلَاتِن			
نشانه‌های هجایی	- - U -	- U U			
پایه‌های آوایی	با	دُنُو با	وِی اَب رَز	بِ رِکوه	باد، نوباوه ابر، از برکوه
وزن	فاعلاتن	فَعْلَاتِن	فَعْلَن		
نشانه‌های هجایی	- - U -	- - U U	- U U		
پایه‌های آوایی	سوی مَن تا	خ تِ اَسْت	سوی من تاخته است		
وزن	فاعلاتن	فَعْلَاتِن			
نشانه‌های هجایی	- - U -	- U U			

۲ برای اشعار نیمایی ...

پاسخ

پایه‌های آوایی	مِ یانِ مَش	رِقُ مَع رِب	نِ دایِ مَح	ت ص رِیست	میان مشرق و مغرب ندای محتضریست
وزن	مفاعِلن	فَعْلَاتِن	مفاعِلن	فَعْلَن	
نشانه‌های هجایی	- U - U	- - U U	- U - U	- U U	

● اختیار شاعری ⇐ در هجای پایانی اختیار وزنی به صورت بلند خواندن هجای کشیده به کار رفته است.

پایه‌های آوایی	کِ گَا	ه می	گوید	که گاه می‌گوید
وزن	مفاعِلن	فَعْلَن		
نشانه‌های هجایی	- U - U	- -		

● اختیار شاعری ⇐ در هجای پنجم اختیار وزنی ابدال به صورت آوردن هجای بلند به جای دو هجای کوتاه آمده است.

پایه‌های آوایی	مَ نَرَسِ تا	رِی دُن با	لِ دا	رِ می	نَرَسَم	من از ستاره دنباله دار می‌ترسم
وزن	مفاعِلن	فَعْلَاتِن	مفاعِلن	فَعْلَن		
نشانه‌های هجایی	- U - U	- - U U	- U - U	- -		

● اختیار شاعری ⇐ در هجای دوم حذف همزه که یک اختیار زبانی است به کار رفته است. در هجای سیزدهم اختیار وزنی ابدال به صورت آوردن هجای بلند به جای دو هجای کوتاه آمده است.

پایه‌های آوایی	کِ اَز کَ را	نِ یِ مَش رِق	طُ لو	ع خا	هَد کرد	که از کرانه مشرق طلوع خواهد کرد.
وزن	مفاعِلن	فَعْلَاتِن	مفاعِلن	فَعْلَن		
نشانه‌های هجایی	- U - U	- - U U	- U - U	- -		

● اختیار شاعری ⇐ در هجای سیزدهم اختیار وزنی ابدال به صورت آوردن یک هجای بلند به جای دو هجای کوتاه آمده است. در هجای پایانی اختیار وزنی به صورت بلند خواندن هجای کشیده به کار رفته است.

● معانی حروف مشبهة بالفعل:

حرف	توضیح	مثال
إِنَّ	به معنی «قطعاً، همانا به درستی که، بی گمان» است و برای تأکید جمله بعد از خود به کار می رود. (لِلتَّأْكِيدِ)	﴿... إِنَّ اللَّهَ لَا يُضِيعُ أَجْرَ الْمُحْسِنِينَ﴾ التَّوْبَةُ: ۱۲۰ بی گمان خدا پاداش نیکوکاران را تباه نمی کند.
أَنَّ	به معنی «که» است که بین دو جمله می آید و آن دو را به هم ربط می دهد. (لِلرِّبْطِ)	﴿قَالَ أَعْلَمُ أَنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ﴾ الْبَقَرَةُ: ۲۵۹ گفت: می دانم که خدا بر هر چیزی تواناست.
كَأَنَّ	به معنی «گویی، مانند، مثل این که» است و برای بیان شباهت و گاهی برای شک و تردید است. (لِلتَّشْبِيهِ وَ لِلشَّكِّ)	﴿كَأَنَّهُنَّ الْيَاقُوتُ وَالْمَرْجَانُ﴾ الرَّحْمَن: ۵۸ آنان مانند یاقوت و مرجان اند. كَأَنَّ إِرْضَاءَ جَمِيعِ النَّاسِ غَايَةٌ لَا تُذْرَكُ. گویی خشنود ساختن همه مردم، هدفی است که به دست آورده نمی شود.
لِئِنَّ	به معنی «ولی» است و برای کامل کردن پیام و برطرف کردن ابهام جمله قبل از خودش به کار می رود. (لِتَكْمِيلِ الْعِبَارَةِ وَ لِرَفْعِ الْإِبْهَامِ)	﴿إِنَّ اللَّهَ لَذُو فَضْلٍ عَلَى النَّاسِ وَلَئِنَّ أَكْثَرَ النَّاسِ لَا يَشْكُرُونَ﴾ الْبَقَرَةُ: ۲۴۳ بی گمان خدا دارای بخشش بر مردم است، ولی بیشتر مردم سپاسگزاری نمی کنند.
لَعَلَّ	به معنی «شاید، امید است، چه بسا» است و برای بیان امید و آرزو به کار می رود. (لِلتَّرَجُّيِ وَ الرَّجَاءِ)	﴿إِنَّا جَعَلْنَا قُرْآنًا عَرَبِيًّا لَعَلَّكُمْ تَعْقِلُونَ﴾ الرَّحْمَن: ۳ بی گمان ما قرآن را به زبان عربی قرار دادیم امید است شما خردورزی کنید.
لَيْتَ	به معنی «کاش» و برای بیان آرزو است. (لِلتَّمَنِّيِ وَ الْمُنَى)	﴿وَيَقُولُ الْكَافِرُ يَا لَيْتَنِي كُنْتُ تُرَابًا﴾ النَّبَأُ: ۴۰ و کافر می گوید: ای کاش من خاک بودم!

انواع «لا»

۱ «لا» نفی (نافیه): لا + فعل مضارع مرفوع

مثال: لا يَغْلَمُ: نمی داند < لا يُجِبُّونَ: دوست نمی دارند

۲ «لا» نهی (ناهیه): لا + فعل مضارع مجزوم

مثال: لا يَذْهَبْ: نباید برود < لا تَزْفَعُوا: بالا نبرید

تمرین پنجم: برای ترجمه

جَلَسَ: نشست	جَلَسْنَا: نشستیم (ماضی)	لا تَجْلِسُوا: نشینید (نهی)
	أَجَالِسُ: نشسته (اسم فاعل)	اجْلِسْنَ: بنشینید (امر)
أَجَلَسَ: نشانید	أَجَلِسْ: نشان (امر)	لا تُجَلِسي: نشان (نهی)
	لَمْ يُجَلِسُوا: نشانیدند (نشانیده‌اند) (ماضی ساده یا نقلی منفی)	سَيُجَلِسُ: خواهد نشانید (مستقبل)
عَلِمَ: دانست	قَدْ عَلِمْتُ: دانسته‌ای (ماضی نقلی)	لَمْ أَعْلَمْ: ندانستم (ندانسته‌ام) (ماضی ساده یا نقلی منفی)
	اعْلَمْ: بدان (امر)	لا يَعْلَمُ: نمی‌داند (مضارع منفی)
عَلَّمَ: یاد داد	قَدْ يُعَلِّمُ: گاهی یاد می‌دهد (قَدْ گاهی) + مضارع	لَنْ يُعَلِّمَ: یاد نخواهند داد (آینده منفی)
	أَعْلَمُ: یاد می‌دهم (مضارع)	لِيُعَلِّمَ: باید یاد بدهد (امر غایب)
قَطَعَ: بُرید	قُطِعَ: بریده شد (ماضی مجهول)	كانا يَقْطَعانِ: می‌بریدند (ماضی استمراری)
	الْمَقْطُوعُ: بریده شده (اسم مفعول)	لا تَقْطَعُ: نَبِر (نهی)
انْقَطَعَ: بُریده شد	ما انْقَطَعَ: بریده نشد (ماضی منفی)	سَيَنْقَطِعُ: بریده خواهد شد (مستقبل)
	الانْقِطَاعُ: بریده شدن (مصدر)	لَنْ يَنْقَطِعَ: بریده نخواهد شد (آینده منفی)
عَفَرَ: آمرزید	قَدْ عَفَرَ: آمرزیده است (ماضی نقلی)	لا يُعْفَرُ: آمرزیده نمی‌شود (مضارع نفی)
	الْمَغْفُورُ: آمرزیده شده (اسم مفعول)	العَفَّارُ: بسیار آمرزنده (اسم مبالغه)
اسْتَعْفَرَ: آمرزش خواست	قَدْ اسْتَعْفَرْتُمُ: آمرزش خواسته‌اید (ماضی نقلی)	الاستِغْفَارُ: آمرزش خواستن (مصدر)
	لا يَسْتَعْفِرُونَ: آمرزش نمی‌خواهند (مضارع منفی)	اسْتَعْفِرُ: آمرزش می‌خواهم (مضارع)

كَانَ وَالِدُهُ أَقَامَ مَصْنَعًا لِصِنَاعَةِ مَادَّةِ «النَيْتروغلیسرین» السَّائِلِ السَّرِيعِ الْإِنْفِجَارِ، وَ لَوْ بِالْحَرَارَةِ الْقَلِيلَةِ.
 بود پدرش برپا کرده است کارخانه برای ساختن ماده نیتروگلیسرین مایع سریع انفجار و اگرچه با گرما کم پدرش کارخانه‌ای برای ساختن (تولید) ماده نیتروگلیسرین، مایعی با انفجار سریع گرچه با گرمای اندک، تأسیس (برپا) کرده بود.

إِهْتَمُّ الْفَرْدِ مُنْذُ صَغَرِهِ بِهَذِهِ الْمَادَّةِ، وَ عَمِلَ عَلَى تَطْوِيرِهَا مُجَدِّدًا، لِيَمْنَعَ انْفِجَارَهَا.
 اهتمام ورزید آفرد از هنگام کودکی‌اش به این ماده و انجام داد بر بهینه‌سازی‌اش باتلاش تا جلوگیری کند انفجارش آفرد از زمان کودکی‌اش به این ماده اهمیت داد و برای بهینه‌سازی (توسعه) آن با جدیت کار کرد تا از انفجارش جلوگیری کند.

بَنَى مُخْتَبَرًا صَغِيرًا لِيُجَرِّبَ فِيهِ تَجَارِبَهُ، وَلَكِنْ مَعَ الْأَسْفِ انْفَجَرَ الْمُخْتَبَرُ وَ انْهَدَمَ عَلَى رَأْسِ أَخِيهِ الْأَصْغَرِ
 ساخت آزمایشگاه کوچک تا اجرا کند در آن تجربه‌هایش ولی متأسفانه منفجر شد آزمایشگاه و ویران شد بر سر برادرش کوچک‌تر آزمایشگاهی کوچک ساخت تا تجربه‌هایش را در آن به اجرا بگذارد ولی متأسفانه آزمایشگاه منفجر شد و بر سر برادر کوچک‌ترش ویران شد

وَ قَتَلَهُ. هَذِهِ الْحَادِثَةُ لَمْ تُضْعِفْ عَزَمَهُ، فَقَدْ وَصَلَ عَمَلَهُ
 و او را کشت این حادثه ضعیف نکرد اراده‌اش، پس ادامه داده است کارش و او را کشت. این حادثه اراده او را ضعیف نکرد. پس کارش را

دَوَّوبًا، حَتَّى اسْتَطَاعَ أَنْ يَخْتَرِعَ مَادَّةَ «الدِّينَامِيتِ» الَّتِي لَا تَنْفَجِرُ إِلَّا بِإِرَادَةِ الْإِنْسَانِ.
 با پشتکار تا این‌که توانست که اختراع کند ماده دینامیت که منفجر نمی‌شود جز با اراده انسان با پشتکار ادامه داد تا توانست ماده دینامیت را که فقط با اراده انسان منفجر می‌شود، اختراع کند.

بَعْدَ أَنْ اخْتَرَعَ الدِّينَامِيتَ، أَقْبَلَ عَلَى شِرَائِهِ رُؤَسَاءَ شَرِكَاتِ الْبِنَاءِ وَ الْمَنَاجِمِ وَ الْقَوَاتِ
 بعد از این‌که اختراع کرد دینامیت روی آورد به خریدنش رئیسان شرکت‌ها ساختمان و معادن و نیروها پس از این‌که دینامیت را اختراع کرد مدیران شرکت‌های ساختمانی و معادن و نیروهای

الْمُسَلَّحَةِ وَ هُمْ مُشْتَاقُونَ لِاسْتِخْدَامِهِ، فَانْتَشَرَ الدِّينَامِيتُ فِي جَمِيعِ أَنْحَاءِ الْعَالَمِ.
 مسلح و آن‌ها مشتاقان برای به کارگیری آن پس منتشر شد دینامیت در همه سمت‌ها جهان مسلح درحالی‌که مشتاق به به کارگیری آن بودند، به خرید آن روی آوردند. پس دینامیت در همه اطراف جهان منتشر شد.

قَامَ الْفَرْدُ بِإِنْشَاءِ عَشْرَاتِ الْمَصَانِعِ وَ الْمَعَامِلِ فِي عِشْرِينَ دَوْلَةً، وَ كَسَبَ مِنْ ذَلِكَ
 اقدام کرد آفرد به ساختن ده‌ها کارخانه‌ها و کارگاه‌ها در بیست کشور و به دست آورد از آن آفرد اقدام به ساختن (ایجاد) ده‌ها کارخانه و کارگاه در بیست کشور کرد، و از آن

ثَرَوَةً كَبِيرَةً جَدًّا حَتَّى أَصْبَحَ مِنْ أَغْنَى أَغْنِيَاءِ الْعَالَمِ.
 ثروت بزرگ بسیار تا شد از ثروتمندترین ثروتمندان جهان ثروت بسیار بزرگی به دست آورد تا این‌که از ثروتمندترین ثروتمندان جهان شد.

فَقَدِ اسْتَفَادَ الْإِنْسَانُ مِنْ هَذِهِ الْمَادَّةِ، وَ سَهَّلَتْ أَعْمَالَهُ الصَّعْبَةَ فِي حَفْرِ الْأَنْفَاقِ وَ سَقِّ الْقَنْوَاتِ وَ إِنْشَاءِ الطَّرِيقِ
 پس استفاده کرده است انسان از این ماده و آسان کرد کارهای سخت در کندن تونل‌ها و شکافتن کانال‌ها و ساختن راه‌ها پس انسان از این ماده استفاده کرده است، و کارهای سختش را در کندن تونل‌ها و شکافتن کانال‌ها و ساختن (ایجاد) راه‌ها

وَ حَفْرِ الْمَنَاجِمِ وَ تَحْوِيلِ الْجِبَالِ وَ التَّلَالِ إِلَى سُهولٍ صَالِحَةٍ لِلزَّرَاعَةِ.
 و کندن معادن‌ها و دگرگونی کوه‌ها و تپه‌ها به دشت‌ها قابل کشت و کندن معادن و تبدیل کوه‌ها و تپه‌ها به دشت‌های قابل کشت آسان کرده است.

وَ مِنَ الْأَعْمَالِ الْعَظِيمَةِ الَّتِي تَمَّتْ بِوِاسِطَةِ هَذِهِ الْمَادَّةِ تَفْجِيرُ الْأَرْضِ فِي قَنَاةِ
 و از کارهای بزرگ که انجام شد به واسطه این ماده انفجار کردن زمین در کانال و از کارهای بزرگی که به واسطه این ماده انجام شد، منفجر کردن زمین در کانال

مترادف	
تَلَف = فَنَاء (نابودی)	إِكْثَار = إِفْرَاط (زیاده روی کردن)
بَغْتَةٌ = فِجَاءَةٌ (ناگهان)	المُزَارِع = الفَّلَاح، الزَّارِع (کشاورز)
داء = مَرَض (بیماری)	إِكْتَفَى بِهِ = جَعَلَهُ كَافِيًا (بسندده کرده است)
مأموم = تَابِع (پیرو)	الفِئِيَّة = الشُّبَاب (جوانان)
تَعَدَّى = تَجَاوَزَ (دست درازی کرد)	السَّدَاد = الصُّوَاب (درستی)
العُش = الوَكْنَةُ (لانه)	مِهْنَةٌ = حِرْفَةٌ (شغل)
الوَرَع = التَّقْوَى (پارسایی)	حَقْل = مَرْزَعَةٌ (مزرعه)
مَجْفُود = مَطْرُود (رانده شده)	الغذاء = طَعَام (غذا)

متضاد	
صَادِق (راستگو) ≠ كَاذِب (دروغگو)	الْمُتَشَائِم (بدبین) ≠ الْمُتَفَائِل (خوش بین)
الصُّعُوبَةُ (سختی) ≠ السُّهُولَةُ (آسانی)	مَوْت (مرگ) ≠ حَيَاة (زندگی)
النُّظَافَةُ (نظافت) ≠ التَّلَوُّث (آلودگی)	زَائِد (بعلاوه) ≠ نَاقِص (منها)
صَدِيق (دوست) ≠ عَدُو (دشمن)	صَحِيح (خندید) ≠ بَكِي (گریه کرد)
إِكْثَار (زیاد کردن) ≠ تَقْرِيظ (کم کردن)	حَي (زنده) ≠ مَيِّت (مرده)
	جَمِيل (زیبا) ≠ قَبِيح (زشت)

جمع مکسر		
فَرُخ: فِرَاح، أَفْرَاح (جوجه)	فَقِير: فُقَرَاء (تهیدست)	طَيْر: طَيُور (پرنده)
حَقْل: حُقُول (کشتزار)	صَدِيق: أَصْدِقَاء (دوست)	مَلَك: مَلَائِكَة (فرشته)
خَبِير: خُبَرَاء (کارشناس)	ذَنْب: ذُنُوب (گناه)	سَمَاد: أَسْمِدَة (کود)
فَأْرَة: فِئْرَان (موش)	مِهْنَةٌ: مِهَن (شغل)	مَطَر: أَمْطَار (باران)
فَتَى: فِئِيَّة (جوان)	عَدُو: أَعْدَاء (دشمن)	قِصَّة: قِصَص (داستان)
تُعَلَّب: تَعَالِب (روباه)	الطُّمَر: الأَطْمَار (جامه کهنه)	الحِيْلَة: الحِيَل (چاره اندیشی)
عَنَى: أَغْنِيَاء (ثروتمند)	مَحْصُول: مَحَاصِيل (محصول)	

مقایسه

۴۲

نظر فلاسفه مسلمان...؟ **پاسخ** به نظر می‌رسد که به نظر عقل‌گرایانی چون دکارت نزدیک‌تر است و با نظریات کانت، تجربه‌گرایانی چون هیوم و ویلیام جیمز هماهنگ نیست.

تطبیق

۴۲

در کتاب فلسفه...؟ **پاسخ** فیلسوفان مسلمان علاوه بر اینکه عموماً استدلال عقلی را در اثبات وجود خدا ممکن می‌دانند و پذیرفته‌اند، شناخت خدا را از طریق کشف و شهود و تجربه هم ممکن می‌دانند؛ بنابراین از آن‌جا که سه ابزار معرفت را پذیرفته‌اند، معرفت خدا را نیز به وسیله این سه ابزار ممکن می‌دانند.

بررسی

۴۴

به نخستین جمله...؟ **پاسخ** مشکل اینجا است که راسل می‌گوید «هرچیزی»، در صورتی که فارابی می‌گوید هر «معلولی» نیازمند علت است و نمی‌توان خداوند را معلول گرفت.
آیا بنابر نظر...؟ **پاسخ** خیر؛ از نظر فارابی هر معلولی علتی دارد نه هرچیزی. این دو با هم فرق دارند و باعث اشتباه راسل در ایراد به برهان علیت شده است.

تطبیق

۴۸

عبارتی را که...؟! **پاسخ** معیارهای زندگی معنادار را می‌توان مشاهده کرد، به ویژه معیار گرایش به خیر و زیبایی که نمود بیشتری دارد و همچنین غایتمند بودن جهان.

نمونه

۴۹

رمان‌نویس مشهور فرانسوی... .

۱ مقصود آلبر کامو از عبارت «جهان یک سکوت غیرعقلانی دارد» چیست؟ **پاسخ** آلبر کامو که عاجز از تبیین عقلانی برای معناداری زندگی شده بود با بیان این جمله، منظورش این است که جهان چیزی جز همین طبیعت نیست. این طبیعت هیچ پیام متعالی و بزرگی برای من ندارد. آیا جهان هدف‌دار و غایتمند است؟ آیا یک حقیقت مقدس و متعالی وجود دارد؟ نمی‌دانم.

۲ تناقض درونی آلبر کامو چه بود؟ راه حل این تناقض چیست؟ **پاسخ** تناقض آلبر کامو این بود که از طرفی، عاجز از ارائه یک تبیین عقلانی برای حقیقت و ذات جهان و انسان بود و معتقد بود که جهان چیزی جز این طبیعت نیست و از طرف دیگر، فطرتی با گرایش به زیبایی و خیر و جهان متعالی دارد. به نظر می‌رسد که راه حل این تناقض، پذیرش علت‌العلل در جهان است، همان وجود آگاه و باشعوری که سررشته امور در ید قدرت اوست.

۳ چرا آلبر کامو در عمل، تسلیم نوع تلقی خود از جهان نمی‌شود و رفتاری متناقض با آن نشان می‌دهد؟

پاسخ زیرا گرایش به وجود یک حقیقت متعالی در پس پرده جهان در نهاد و فطرت وی قرار داشت. از طرفی، به پیروی از فطرت خود به دنبال معناداری زندگی است و از سوی دیگر عاجز از رسیدن به این موضوع، خارج از فطرت خود بود.

به کار ببندیم

۵۰

۱ دیدگاه فیلسوفان مسلمان... .

پاسخ فیلسوفانی همچون کرکگور که پذیرش و اعتقاد آن‌ها به خداوند، مبتنی بر تجربه‌های درونی و عشق و عرفان است از استدلال عقلی و پذیرش محکم مبتنی بر استدلال نسبت به خداوند محروم‌اند، در صورتی که فلاسفه مسلمان خداوند را با استدلال نیز پذیرفته‌اند و اعتقادی که مبتنی بر استدلال و عقل باشد مطمئناً بسیار قوی‌تر و باثبات‌تر از پذیرش و اعتقادی صرفاً بر اساس تجربه‌های درونی است.
۲ این جمله راسل... .

پاسخ اینکه راسل می‌گوید هرچیزی علتی می‌خواهد، نادرست است؛ زیرا در این صورت ما دچار سلسله‌ای از علت‌ها خواهیم شد که بی‌نهایت است و خداوند را نیز در این منظومه معلول در نظر خواهیم گرفت، در صورتی که در بیان ابن‌سینا، هر ممکن‌الوجودی علت می‌خواهد و وجودش را از غیر می‌یابد و این سلسله علت‌ها در نهایت به وجودی ختم می‌شود که واجب‌الوجود بالذات است و وجودش از ناحیه وجود دیگری نیست.

دیدگاه ابن سینا درباره... .

۱ چرا ابن سینا عالم طبیعت را هدفمند می‌داند و برای آن هدف و مقصد قائل است؟ **پاسخ** علاوه بر مطالبی که در متن درس آمده است، می‌توان گفت یک دلیل دیگر شیخ‌الرئیس این است که این عالم طبیعت مخلوق خداست و خداوند حکیم است و فعل او در نهایت حکمت و اتقان است و چون مخلوق خداست، بهترین نظام و نظام احسن است.

۲ چگونه ابن سینا طبیعت را یک مجموعه دارای اعتدال و رو به کمال می‌داند، در عین حال که از اموری مانند مرگ، سیل، زلزله و نظایر آن هم آگاهی دارد؟ **پاسخ** ابن سینا به حکمت الهی اعتقاد دارد و بر اساس آن اموری مانند سیل و زلزله را تبیین می‌کند و می‌گوید که این امور حتماً جایگاهی در حکمت الهی دارند؛ زیرا همین امور که به ظاهر منجر به خرابی می‌شوند، در نهایت به حرکت رو به کمال طبیعت کمک می‌کنند.

۳ شهرت ابن سینا در طب و طبیعت‌شناسی کمتر از فلسفه نیست. پس، چرا نگاه او به طبیعت با نگاه کسی که فقط در زیست‌شناسی یا طبیعت‌شناسی تخصص دارد، متفاوت است؟ آیا این قبیل تفاوت‌ها را امروزه هم می‌توان مشاهده کرد؟

پاسخ این تفاوت به این دلیل است که ابن سینا در عین قبول اصل تجربه برای رسیدن به علوم طبیعی، روش عقلی را هم قبول دارد و معتقد است که آن روش هم به نوبه خود دروازه ورود به شناخت جهان دیگر و شناخت خداوند و تأسیس یک الهیات قوی است. اما دانشمندان امروزی بیشتر متکی به روش تجربی هستند و روش تجربی را تنها روش رسیدن به علم تلقی می‌کنند.

ابن سینا در داستان... .

مقصود ابن سینا چیست؟ آیا می‌توانید آن را توضیح دهید؟

پاسخ ابن سینا در این عبارات خداوند را توصیف می‌کند و عالی‌ترین مفاهیم عرفانی را به کار می‌گیرد.

ابن سینا می‌گوید که انسان، به عنوان یک وجود محدود، توانایی مشاهده زیبایی خداوند را ندارد و صرفاً زیبایی‌های محدود را می‌تواند مشاهده کند.

با توجه به... .

۱ در حکمت اشراق، شیخ اشراق علاوه بر استدلال که محور فلسفه است، به اشراقات معنوی و سلوک عرفانی هم توجه کرده است. از نظر شیخ اشراق، استدلال باید با سلوک معنوی همراه شود، در صورتی که در حکمت مشاء، استدلال برهانی در اولویت است و توجه چندانی به سیر و سلوک معنوی نمی‌شود.

۲ همان‌طور که بیان شد، حکمت اشراق آمیخته‌ای از استدلال و عرفان است، در صورتی که عرفا در سیر و سلوک معنوی، صرفاً به شهود نظر دارند و از استدلال و برهان بی‌بهره‌اند.

۱ میان نام‌گذاری فلسفه... ؟ **پاسخ** اشراق به معنی تابیدن و تابش است. همان‌طور که این کلمه برای طلوع خورشید هم به کار می‌رود و آن جهتی که خورشید طلوع می‌کند را مشرق می‌نامند. ابن سینا و فارابی که بیشتر از لفظ وجود استفاده می‌کنند بیشتر از اصطلاحاتی مانند علت و معلول و نظایر آن بهره می‌برند. مثلاً خداوند را علت‌العلل یا واجب‌الوجود می‌نامند. اما شیخ اشراق خداوند را نورالانوار نامیده است.

۲ آیا فلسفه اشراق... ؟ **پاسخ** شیخ اشراق هیچ‌گاه از روش استدلالی خارج نمی‌شود و شهود برای وی فقط جنبه الهام‌بخشی دارد. وی می‌کوشد هر موضوعی که از راه شهود دریافت کرده است را در قالب استدلال فلسفی ارائه دهد و از این طریق وارد فلسفه خود کند.

...	جاده (۳)	جاده (۲)	جاده (۱)	هزینه‌ها
	۳/۲ میلیارد	۴/۲ میلیارد	۴/۴ میلیارد	عبور از هر مربع ۲۰۰ میلیون تومان
	۱/۲ میلیارد	-	-	جاده‌سازی در هر مربع منطقه تپه‌ماهور ۶۰۰ میلیون تومان
	۲/۴ میلیارد	-	-	جاده‌سازی در هر مربع منطقه باتلاقی ۸۰۰ میلیون تومان
	-	۱/۴ میلیارد	-	عبور از مناطق مسکونی ۷۰۰ میلیون تومان
	-	۲۰۰ میلیون	-	بازسازی پل قدیمی برای عبور جاده ۲۰۰ میلیون تومان
	۵۰۰ میلیون	-	۵۰۰ میلیون	ساختن یک پل جدید روی دریاچه یا رودخانه ۵۰۰ میلیون تومان
	۶/۱ میلیارد	۵/۶ میلیارد	۴/۹ میلیارد	جمع هزینه‌ها

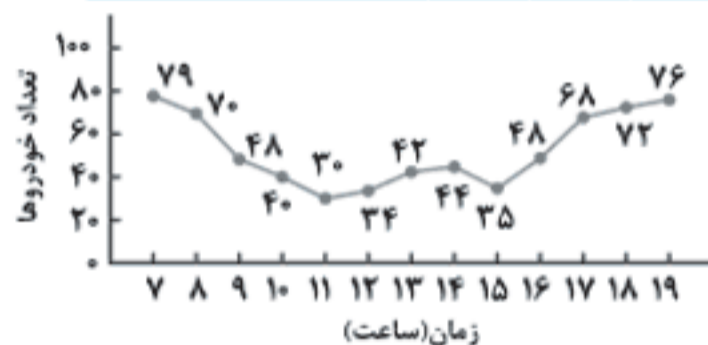
پاسخ بهترین مسیر جاده شماره ۱ است؛ زیرا کمترین هزینه را دارد.

فعالیت

۷۰

- با جست‌وجو در... **پاسخ** نیویورک، لندن، لس‌آنجلس، سان‌پائولو و...
- برای گسترش حمل‌ونقل...؟ **پاسخ** ایجاد مسیرهای ویژه عبور دوچرخه، گسترش فرهنگ دوچرخه‌سواری، تشویق افراد و حمایت از آن‌ها برای استفاده از دوچرخه، در اختیار عموم گذاشتن دوچرخه در مکان‌های عمومی با هزینه اندک.
- یک گروه تحقیق... **پاسخ**

زمان (ساعت)	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹
تعداد خودرو	۷۹	۷۰	۴۸	۴۰	۳۰	۳۴	۴۲	۴۴	۳۵	۴۸	۶۸	۷۲	۷۶



پاسخ ساعت‌های اوج ترافیک به ترتیب: ۷، ۱۸ و ۱۹

- برای بهبود حمل‌ونقل... **پاسخ** بر عهده دانش‌آموز است.
- پیشنهاد: کاهش استفاده از خودروهای شخصی، افزایش استفاده از اتوبوس‌های برقی، دوچرخه و...، افزایش حمل‌ونقل ریلی درون شهری



فنون و مهارت‌های جغرافیایی

ایستگاه آموزش

ساعت هماهنگ جهانی (CTU)

- در قرن نوزدهم با توسعه قطارها و شبکه ریلی و همچنین کشتی‌رانی در مسافت‌های طولانی، اختلاف ساعت ورود و خروج کشتی‌ها و قطارها در مبدأ و مقصد، آشفتگی و سردرگمی‌های زیادی پدید آورد.
- در سال ۱۸۸۴ نصف‌النهار گرینویچ، که از رصدخانه گرینویچ لندن عبور می‌کند، به عنوان مبدأ اندازه‌گیری طول جغرافیایی در نظر گرفته شد.

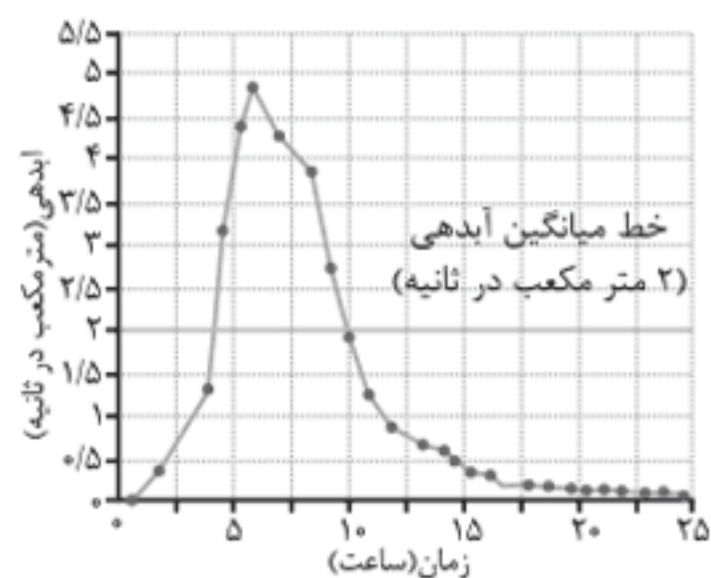
- ۱- با توجه به ... **پاسخ** الف) ایران، ایتالیا، افغانستان: کمربند کوهستانی آلپ - هیمالیا
ب) شیلی، پرو، آمریکا: کمربند اطراف اقیانوس آرام
ج) ژاپن، اندونزی، فیلیپین: کمربند اطراف اقیانوس آرام
د) ایسلند: کمربند میانی اقیانوس اطلس
- ۲- الف) با توجه به ... **پاسخ** کانادا، جزیره گرینلند، شرق آمریکا، غرب آفریقا و ...
ب) با توجه به ... **پاسخ** تهران، تبریز، اردبیل، کرمانشاه و ...
- ۳- الف) تفاوت اندازه‌گیری زمین لرزه ... **پاسخ** در اندازه‌گیری زمین لرزه، وقتی مقیاس ریشتر به کار گرفته می‌شود، میزان انرژی آزاد شده (بزرگی) اندازه‌گیری می‌شود؛ در مقیاس مرکالی میزان خسارت‌های زلزله (شدت) اندازه‌گیری می‌شود.
ب) کانون عمقی و ... **پاسخ** کانون زمین لرزه نقطه‌ای در عمق زمین است که در آن انرژی انباشته شده در سنگ برای اولین بار آزاد شده و گسل شروع به از هم گسیختن می‌کند. مرکز سطحی زلزله به ناحیه‌ای از سطح زمین می‌گویند که روی کانون زلزله قرار دارد و بیشترین خسارت‌های ناشی از زلزله در کانون سطحی دیده می‌شود.

- ۱- سیل چه موقع ...؟ **پاسخ** با سرریز شدن ناگهانی و خسارت بار جریان آب از بستریک رود یا دریاچه و سرریز شدن آن به خشکی‌های پیرامون رودخانه
- ۲- به نظر شما ... **پاسخ** هنگام وقوع سیل: قطع راه‌های ارتباطی و خطوط انتقال برق، گاز و ...، آلودگی آب آشامیدنی، تلفات مالی و جانی، مدفون شدن جاده‌ها و مزارع زیر گل‌ولای و ...
بعد از وقوع سیل: شیوع بیماری‌های عفونی، صدمات روحی و روانی، کمبود یا قطع امداد پزشکی، شیوع بیماری‌های انگلی و مسری به دلیل آلودگی آب‌ها و ...
- ۳- با مراجعه به ... **پاسخ** بر عهده دانش‌آموز است. (کار عملی)
- ۴- اگر مساحت سه حوضه ...



۵. در جدول زیر ...

زمان (ساعت)	آبدهی (مترمکعب در ثانیه)	زمان (ساعت)	آبدهی (مترمکعب در ثانیه)
۱	۰	۱۴	۰/۵۹
۲	۰/۴۷	۱۵	۰/۴۴
۳	۱/۴۱	۱۶	۰/۳۶
۴	۳/۱۳	۱۷	۰/۲۹
۵	۴/۳۳	۱۸	۰/۲۷
۶	۴/۷۴	۱۹	۰/۲۳
۷	۴/۳۲	۲۰	۰/۱۹
۸	۳/۷۱	۲۱	۰/۱۸
۹	۲/۶۵	۲۲	۰/۱۶
۱۰	۱/۸	۲۳	۰/۱۳
۱۱	۱/۳۲	۲۴	۰/۱۲
۱۲	۰/۹۱	۲۵	۰/۱۱
۱۳	۰/۷۸	۲۶	۰



پاسخ سیل تقریباً از ساعت ۳ با امداد شروع و در حدود ساعت ۱۰ به اتمام رسیده است.
سیل حدود ۷ ساعت طول کشیده است.

شما وضعیت قانون‌گرایی...؟

پاسخ متأسفانه یکی از ویژگی‌های منفی در جامعه ایران بزرگی نسبت قانون‌گریزی به قانون‌گرایی است. قانون‌گریزی معلول علل مختلفی است؛ مانند عدم پایبندی نهادهای قدرت به قوانین، تعارض میان قوانین و هنجارها، آموزش نادرست، وجود احساس تبعیض، نارضایتی از وضعیت خود، وجود مفاسد اقتصادی و اجتماعی و... .

قانون‌گریزی چرخه معیوبی است که با گذشت زمان بازده سیستم اجتماعی را بیشتر کاهش می‌دهد و پیامدهایی همچون: عصبانیت اجتماعی، افسردگی، ناآرامی روانی، گسترش هرج و مرج و ضربه به انسجام علمی را در پی خواهد داشت و به دنبال این چرخه، قانون‌گریزی بیشتر و بیشتر خواهد بود.

در زندگی اجتماعی علاوه بر قوانین رسمی، قوانین و قواعد دیگری همچون: قوانین شرعی، اخلاقی، انسانی و عرفی حاکمیت دارند و گاهی تعارض بین این قوانین، قانون‌گریزی را تشدید می‌کند.

در شرع، غیبت کردن از دیگران بسیار نکوهیده و زشت است (حرام)؛ اما قانون رسمی‌ای در این مورد وجود ندارد. در عرف اجتماعی حضور در اجتماعات با لباس خواب، نکوهیده و زشت و غیراخلاقی است؛ اما در شرع برای آن مانعی وجود ندارد.

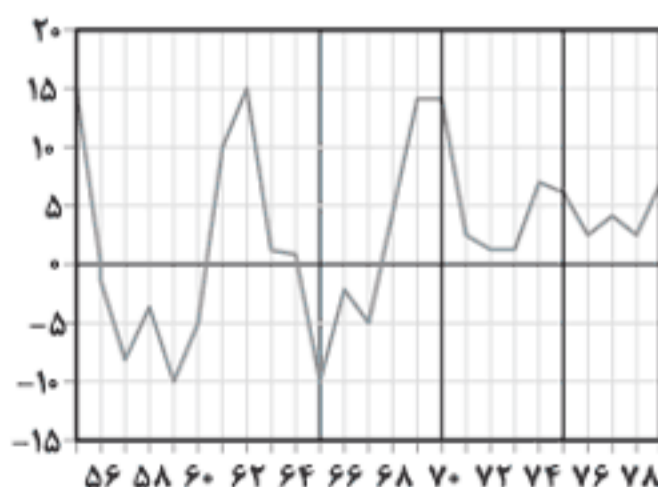
گاهی تغییر در ...

پاسخ بله؛ در تمامی پدیده‌های بیان شده، مفاهیم مشترکی وجود دارد که موجب ارتباط آن‌ها خواهد شد و اینکه کدام پدیده علت یا معلول یا هم‌تغییر است را بررسی‌های کمی می‌تواند مشخص کند؛ به‌عنوان مثال جدول و نمودارهای ارائه‌شده در زیر، که در یک تحقیق آمده است.

بررسی عوامل مؤثر بر بیکاری در اقتصاد ایران

دوره	متوسط رشد اقتصادی (درصد)	متوسط نرخ تورم (درصد)	متوسط سرمایه‌گذاری سالانه (میلیارد ریال ۶۹)	متوسط درآمد نفتی سالانه (میلیون دلار)	فرصت شغلی ایجاد شده (نفر)	نرخ بیکاری اول دوره (درصد)	نرخ بیکاری آخر دوره (درصد)
۱۳۵۵-۶۵	۱/۲	۱۴	۱۳/۸۶۶	۱۵/۹۰۷	۲۲۰/۰۰۰	۱۰/۱	۱۴/۲
۱۳۶۶-۷۰	۵/۴	۱۴/۷	۸/۹۵۸	۱۲/۶۷۵	۴۱۹/۰۰۰	۱۴/۲	۱۱/۱
۱۳۷۱-۷۵	۴	۲۰	۱۰/۲۰۴	۱۶/۰۴۵	۲۹۵/۰۰۰	۱۱/۱	۹
۱۳۷۶-۷۹	۳/۹	۱۲/۸	۱۲/۴۲۱	۱۶/۶۸۰	۲۷۵/۰۰۰	۹	۱۶/۱

مأخذ محاسبه شده از آمار سالنامه آماری، نماگرهای اقتصادی بانک مرکزی و جدول حساب‌های ملی اسفند ۱۳۷۹.



زندگی انسان‌ها به‌ویژه ...؟

پاسخ تبیین و رویکرد علمی به انسان و جامعه انسانی قدرت و توانایی تغییر و تصرف در پدیده‌ها و به‌کارگیری آن‌ها در جهت رسیدن به آرزوهای خود را می‌دهد. پس، اگر داوری علمی درباره ارزش‌های سیاسی و اجتماعی را کنار بگذاریم و به‌کار نبریم و نسبت به همه پدیده‌های سیاسی و اجتماعی به یک اندازه قدر و منزلت قائل شویم (یا به عبارت دیگر همه را بی‌ارزش بدانیم!!!)، انتخاب راه برای کنشگری معنا شده و در این صورت همه راه‌ها به زُم ختم خواهد شد!! و در رم غیر از هرج و مرج چیزی نخواهیم یافت. تغییرات منفی و تصرفات در پدیده‌های طبیعی و اجتماعی، غیرانسانی، نفسانی و سلطه‌گرانه ظاهر خواهند شد؛ به عبارت دیگر، یکی از کاربردهای علوم اجتماعی، ارائه راه یا تجویز مسیر است. وقتی نتوانیم در مورد ارزش‌های سیاسی و اجتماعی داوری کنیم، نمی‌توانیم در مورد چگونگی دستیابی و تحقق بخشیدن به اهداف و غایات مطلوب زندگی اظهار نظر کنیم.

- قدرت نرم، قدرت، تبعیت قدرت مقبول، قدرت مشروع قدرت سخت، هژمونی نظام سیاسی، موناشری آریستوکراسی، جمهوری الیگارشی، دموکراسی

- کنش‌های سیاسی با هدف بهتر ساختن وضع موجود یا جلوگیری از بدتر شدن آن انجام می‌شوند.
- انسان، کنشگری قدرتمند است؛ زیرا کارش را با آگاهی و اراده انجام می‌دهد.
- جلب تبعیت دیگری، یعنی تأثیرگذاری بر اراده وی و به خدمت گرفتن فعالیت ارادی ایشان.
- قدرت سخت موجب سلطه اقتصادی و سیاسی می‌شود.
- قدرت نرم موجب سلطه فرهنگی می‌شود.
- هژمونی همان سلطه به شیوه فرهنگی است.
- نظام سیاسی دینی بر اساس احکام و قوانین الهی سازمان می‌یابد.
- در رویکرد تفسیری برای مطالعه ارزش‌های اجتماعی - سیاسی، تعدد و تنوع فرهنگ‌ها، علوم اجتماعی را درگیر مطالعات پایان‌ناپذیر می‌کند.

درس هفتم نابرابری اجتماعی

ایستگاه آموزش

اختلاف نظر مدیران (در مورد چگونگی پرداخت دستمزد)

مدیران گروه اول

- تفاوت‌های افراد، مانند توان جسمی و ذهنی، انگیزه و مهارت را برجسته می‌کنند.
- رقابت میان افراد برای تولید بیشتر را ضروری می‌دانند.
- افراد و گروه‌های «توانگر» را در اولویت قرار می‌دهند.

مدیران گروه دوم

- شباهت‌های افراد، همانند هموطن و همکار بودن را برجسته می‌کنند.
- افراد و گروه‌های «کم‌توان» را در اولویت قرار می‌دهند.
- از هرکس به اندازه توانش کار می‌خواهند؛ اما به اندازه نیازش به او دستمزد می‌دهند.

انتخاب سه رقم	۱,۲,۴	۱,۲,۶	۱,۴,۶	۲,۴,۶
جایگشت‌های سه رقم انتخاب شده	۱۲۴	۱۲۶	۱۴۶	۲۴۶
	۱۴۲	۱۶۲	۱۶۴	۲۶۴
	۲۴۱	۲۱۶	۴۱۶	۴۲۶
	۲۱۴	۲۶۱	۴۶۱	۴۶۲
	۴۱۲	۶۱۲	۶۱۴	۶۲۴
	۴۲۱	۶۲۱	۶۴۱	۶۴۲
		$A_1 = \{1, 2, 4\}$	$A_2 = \{1, 2, 6\}$	$A_3 = \{1, 4, 6\}$

$$\text{تعداد مجموعه‌های سه عضوی} = \frac{24}{6} = 4$$

۹

کار در کلاس

۱- به چند طریق می‌توان با ارقام ۱ تا ۹، عددی ۵ رقمی ساخت؟ (تکرار مجاز نیست.)

$$\text{روش اول: } \underline{9} \ \underline{8} \ \underline{7} \ \underline{6} \ \underline{5} \longrightarrow 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5$$

$$\text{روش دوم: } P(9, 5) = \frac{9!}{(9-5)!} = \frac{9!}{4!}$$

۲- به چند طریق می‌توان از بین ۹ نفر، یک تیم والیبال ۶ نفره تشکیل داد؟

در ساختن تیم با جابه‌جایی افراد انتخاب شده، تیم جدیدی تولید نمی‌شود بنابراین، از ترکیب استفاده می‌کنیم:

$$\text{تعداد تیم‌های ۶ نفره} = \binom{9}{6} = \frac{9!}{6! \times (9-6)!} = \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6!}{6! \times 3!} = 84$$

۳- مجموعه ۸ عضوی $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ چند زیرمجموعه سه عضوی دارد؟

هر سه عضو از این ۸ عضو که انتخاب شود، فقط یک زیرمجموعه سه عضوی می‌سازد (در مجموعه‌ها جابه‌جایی اعضا اهمیت

ندارد): بنابراین، داریم:

$$\text{تعداد زیرمجموعه‌های ۳ عضوی} = \binom{8}{3} = \frac{8!}{3! \times (8-3)!} = \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5!}{3! \times 5!} = 56$$

۴- در جعبه‌ای ۴ مهره قرمز و ۵ مهره آبی وجود دارد. به چند طریق می‌توانیم سه مهره از این جعبه خارج کنیم؟

در انتخاب مهره‌های رنگی نیز ترتیب مهم نیست (اگر ۲ مهره قرمز و ۱ مهره آبی خارج شود، اهمیت ندارد که با چه ترتیبی خارج شده‌اند. در هر صورت، ۲ قرمز و ۱ آبی خارج شده است) و بنابراین داریم:

$$\text{تعداد انتخاب ۳ مهره از بین ۹ مهره} = \binom{9}{3} = \frac{9!}{3! \times (9-3)!} = \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6!}{3! \times 6!} = 84$$

۱۰

تمرین

۱- می‌خواهیم از بین ۱۰ دانش‌آموز کلاس دهم و ۱۱ دانش‌آموز کلاس یازدهم و ۱۲ دانش‌آموز کلاس دوازدهم، یک دانش‌آموز انتخاب

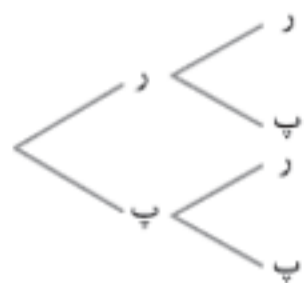
کنیم؛ به چند طریق می‌توانیم این دانش‌آموز را انتخاب کنیم؟

پاسخ دانش‌آموز انتخابی ما یا باید از پایه دهم باشد یا پایه یازدهم یا پایه دوازدهم، پس با توجه به اصل جمع، این عمل به $10 + 11 + 12 = 33$ طریق ممکن است.

فضای نمونه هریک از آزمایش‌های تصادفی زیر را بنویسید.

۱- پرتاب دو سکه با هم.

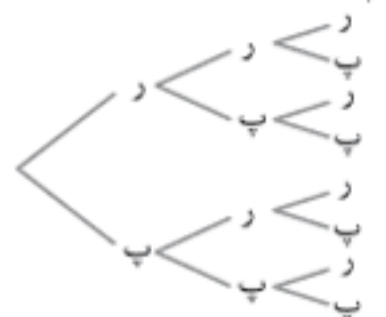
پرتاب سکه دوم پرتاب سکه اول



$$S = \{(ر, ر), (ر, پ), (پ, ر), (پ, پ)\}$$

۲- پرتاب سه سکه با هم (پرتاب یک سکه سه بار)

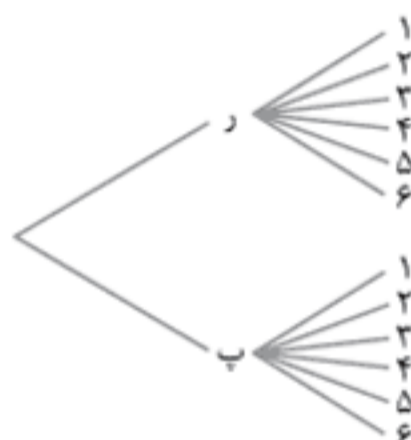
پاسخ



$$S = \{(ر, ر, ر), (ر, ر, پ), (ر, پ, ر), (ر, پ, پ), (پ, ر, ر), (پ, ر, پ), (پ, پ, ر), (پ, پ, پ)\}$$

۳- پرتاب یک تاس و یک سکه با هم.

پاسخ



$$S = \{(1, ر), (2, ر), (3, ر), (4, ر), (5, ر), (6, ر), (1, پ), (2, پ), (3, پ), (4, پ), (5, پ), (6, پ)\}$$

۱- برای تعیین فضای نمونه پرتاب دو تاس آبی و قرمز، جدول زیر را کامل کنید. سپس به کمک اصل ضرب، درستی تعداد حالات

موجود در جدول را بررسی کنید.

		تاس دوم					
		۱	۲	۳	۴	۵	۶
تاس اول	۱	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
	۲	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
	۳	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
	۴	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
	۵	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
	۶	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)

برای محاسبه تعداد اعضای پیشامد A ، به طوری که همه آن‌ها در فروردین متولد شده باشند، کافی است در محاسبه $n(A)$ به کمک اصل ضرب، هریک از خانه‌های زیر فقط با یک حالت پر شوند.

$$\Rightarrow n(A) = 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \rightarrow \text{تعداد انتخاب‌ها}$$

در نتیجه داریم:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{1}{12^5}$$

(ب) هر پنج نفر آن‌ها در یک ماه از سال متولد شده باشند.

پاسخ نفر اول انتخابی ما می‌تواند در هریک از ۱۲ ماه باشد ولی نفرات بعدی فقط یک انتخاب دارند که آن هم انتخاب ماه نفر اول

$$n(A) = 12 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 = 12$$

است؛ پس داریم:

بنابر فضای نمونه در قسمت «الف» داریم:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{12}{12^5} = \frac{1}{12^4}$$

(پ) تولد هیچ دو تای آن‌ها در یک ماه نباشد.

پاسخ نفر اول هر ماهی می‌تواند متولد شده باشد، پس ۱۲ انتخاب داریم و نفر دوم نباید توی ماه یکسان با نفر اول باشد پس

۱۱ ماه انتخابی دارد و نفر سوم هم نباید با نفر اول و دوم در یک ماه باشند پس ۱۰ انتخاب و به همین ترتیب داریم:

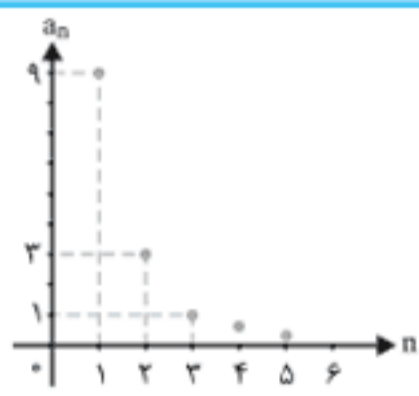
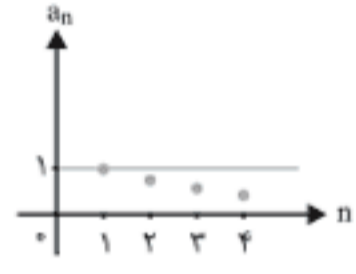
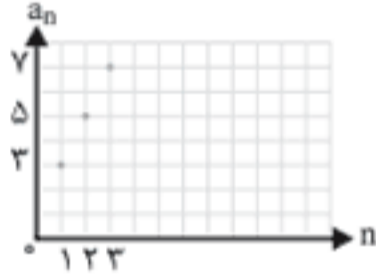
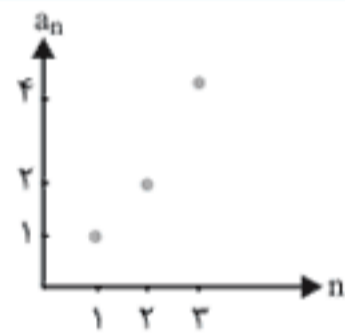
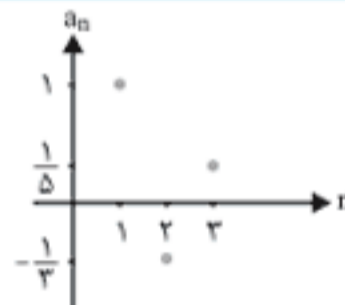
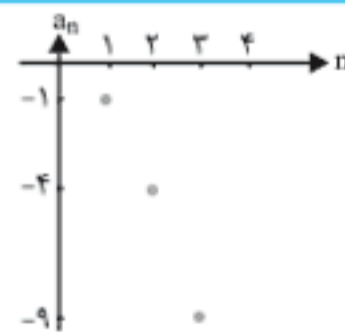
$$n(B) = 12 \times 11 \times 10 \times 9 \times 8 \Rightarrow P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{12 \times 11 \times 10 \times 9 \times 8}{12^5} = \frac{7920}{12^4} = \frac{55}{144}$$

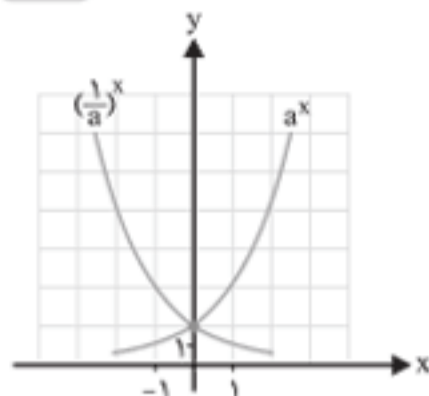
۳- در یک بازی ۱۱ نفره، به هر شخصی یکی از شماره‌های ۲، ۳، ۴، ... و ۱۲ را نسبت می‌دهیم. سپس با پرتاب دو تاس و مجموع اعداد برآمده از آن‌ها، نفر برنده مشخص می‌شود.

پاسخ در پرتاب دو تاس $n(S) = 36$ است؛ پس داریم:

مجموع	حالت‌ها (برآمدها)	احتمال هر برآمد
۲	(۱, ۱)	$\frac{1}{36}$
۳	(۱, ۲) (۲, ۱)	$\frac{2}{36}$
۴	(۱, ۳) (۳, ۱) (۲, ۲)	$\frac{3}{36}$
۵	(۱, ۴) (۴, ۱) (۳, ۲) (۲, ۳)	$\frac{4}{36}$
۶	(۱, ۵) (۵, ۱) (۴, ۲) (۲, ۴) (۳, ۳)	$\frac{5}{36}$
۷	(۱, ۶) (۶, ۱) (۵, ۲) (۲, ۵) (۳, ۴) (۴, ۳)	$\frac{6}{36}$
۸	(۲, ۶) (۶, ۲) (۵, ۳) (۳, ۵) (۴, ۴)	$\frac{5}{36}$
۹	(۳, ۶) (۶, ۳) (۴, ۵) (۵, ۴)	$\frac{4}{36}$
۱۰	(۴, ۶) (۶, ۴) (۵, ۵)	$\frac{3}{36}$
۱۱	(۵, ۶) (۶, ۵)	$\frac{2}{36}$
۱۲	(۶, ۶)	$\frac{1}{36}$

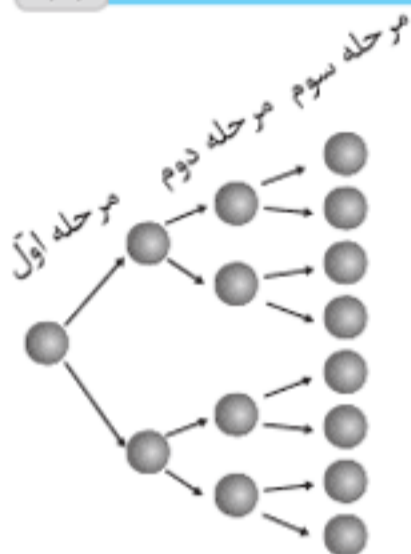
جدول زیر را کامل کنید.

جملات دنباله	فرمول بازگشتی	ضابطه دنباله	نمودار دنباله
$9, 3, 1, \frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \dots$	$a_{n+1} = \frac{1}{3}a_n$ $a_1 = 9$	$a_n = 3^{3-n}$	
$1, \frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots$	$a_{n+1} = \frac{1}{3}a_n$ $a_1 = 1$	$a_n = (\frac{1}{3})^{n-1}$	
$3, 5, 7, 9, 11, \dots$	$a_{n+1} = a_n + 2$ $a_1 = 3$	$a_n = 2n + 1$	
$1, 2, 4, 7, \dots$	$a_{n+1} = a_n + n$ $a_1 = 1$		
$1, -\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, -\frac{1}{27}, \dots$		$a_n = \frac{(-1)^{n-1}}{3^{n-1}}$	
$-1, -4, -9, -16, \dots$		$a_n = -n^2$	
$1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, \dots$	$a_{n+2} = a_{n+1} + a_n$ $a_1 = a_2 = 1$		



تابع نمایی $f(x) = a^x$ را در نظر بگیرید. با انتخاب عدد $a > 1$ ، نمودار $f(x)$ را رسم کنید. نمودار $g(x) = (\frac{1}{a})^x$ را در همان صفحه مختصات رسم کنید. دو نمودار حاصل را با هم مقایسه کنید.

پاسخ $a \approx 2$ فرض می‌کنیم. دو نمودار نسبت به محور y ها قرینه‌اند.



۱- در پژوهش‌شکده رویان وابسته به جهاد دانشگاهی، سلول‌های بنیادی جنین انسان تولید می‌شود. این سلول‌ها قابلیت تکثیر نامحدودی دارند و می‌توانند تمام انواع سلول‌های بدن نظیر عصب و ماهیچه قلب را به وجود آورند. در شکل زیر، روند تکثیر سلول‌های بنیادی در سه مرحله نشان داده شده است.

اگر روند تکثیر سلول بنیادی جنین مانند شکل بالا، ادامه پیدا کند:

الف) پس از چند مرحله، تعداد سلول‌های تکثیر شده ۲۰۴۸ سلول خواهد شد؟

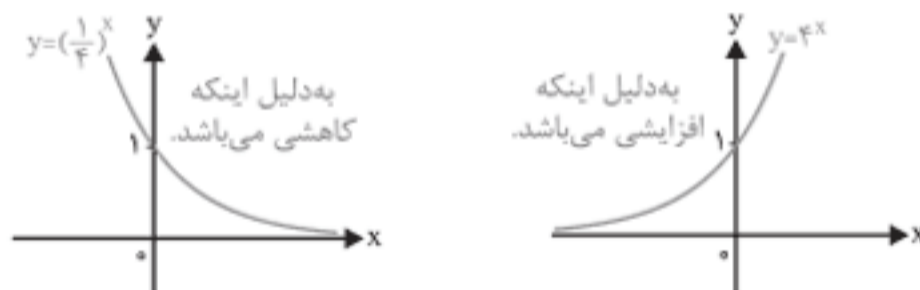
پاسخ $2^n = 2048 \Rightarrow 2^n = 2^{11} \Rightarrow n = 11$

ب) در مرحله هشتم، چه تعداد سلول تکثیر شده است؟ **پاسخ** $n = 8 \Rightarrow 2^8 = 256$

پ) آیا می‌توانید الگویی برای تکثیر سلول‌ها مشخص کنید؟ **پاسخ** بله $y = 2^n$

۲- یک نمونه واقعی (شبيه به تمرین یک) بیان کنید که از الگوی تابع نمایی پیروی کند. **پاسخ** تکثیر سلولی ← هر سلول به دو قسمت تقسیم می‌شود. / شکافت هسته‌ای ← هر ذره سنگین‌تر به دو ذره سبک‌تر تقسیم می‌شود.

۳- در شکل زیر، نمودار دو تابع $y = 4^x$ و $y = (\frac{1}{4})^x$ رسم شده است. مشخص کنید هر نمودار مربوط به کدام تابع است.



۴- نمودار توابع $y = (\frac{1}{4})^x$ و $y = (\frac{1}{3})^x$ و $y = (\frac{1}{2})^x$ را در یک دستگاه (صفحه مختصات) رسم کنید و تفاوت‌ها و شباهت‌های آن‌ها را بشمرید.

پاسخ شباهت‌ها: هر سه کاهشی‌اند و عرض از مبدأ ۱ دارند. دامنه هر سه حقیقی است و برد آن‌ها $(0, \infty)$ می‌باشد.

تفاوت‌ها: $(\frac{1}{2})^x$ از $(\frac{1}{3})^x$ و $(\frac{1}{3})^x$ از $(\frac{1}{4})^x$ در بازه $(0, +\infty)$ بالاتر می‌باشد. ولی در بازه $(-\infty, 0)$ $(\frac{1}{4})^x$ از $(\frac{1}{3})^x$ و $(\frac{1}{3})^x$ از $(\frac{1}{2})^x$ بالاتر است.

۵- نمودار توابع $y = 3^x$ و $y = (\frac{1}{3})^x$ را در یک دستگاه رسم کنید و سپس، آن‌ها را با یکدیگر مقایسه کنید.

پاسخ نمودار $y = 3^x$ و $y = (\frac{1}{3})^x$ نسبت به محور y ها قرینه همدیگرند.

در بازه $(-\infty, 0)$ ، نمودار $y = (\frac{1}{3})^x$ از $y = 3^x$ بالاتر می‌باشد و در بازه $(0, +\infty)$ ، نمودار $y = 3^x$

بالاتر از $y = (\frac{1}{3})^x$ می‌باشد. نمودار 3^x افزایشی و $(\frac{1}{3})^x$ کاهشی است و هر دو عرض از مبدأ ۱ دارند.

