

- ۱.....انواع انفصال.....
- ۱.....انفصال دو موضوعی.....
- ۱.....انفصال عنادی.....
- ۳.....انفصال مطلق.....
- ۴.....انفصال اتفاقی.....
- ۴.....انفصال سه موضوعی.....
- ۴.....انواع انفصال سه موضوعی نزد علامه حلی.....
- ۵.....انواع انفصال سه موضوعی.....
- ۶.....انفصال و سورهای زمانی.....
- ۷.....تلازم و تقابل میان فصلی‌ها و شرطی‌ها.....

## انواع انفصال

### انفصال دو موضوعی

#### انفصال عنادی

در منطق قدیم و جدید، سه نوع انفصال شناخته شده است که در زیر به سه قسم آن اشاره می‌شود:

$P \uparrow Q = \text{تع} \sim (P \wedge Q)$	Nand	مانع جمع = نواو	انفصال
$P \vee Q = \text{تع} \sim (\sim P \wedge \sim Q)$	(Inclusive) disjunction	مانع خلو = فصلی (فراگیر)	
$P \updownarrow Q = \text{تع} (P \vee Q) \wedge (P \uparrow Q)$	Bidisjunction	= دوفصلی	
$\leftrightarrow (P \wedge \sim Q) \vee (\sim P \wedge Q)$	(exclusive) disjunction	= فصلی مانع	

ابن سینا تنها نوع انفصال را انفصال حقیقی می‌داند<sup>۱</sup> و از عده‌ای بدون ذکر نامشان، نقل می‌کند که عناد را دو قسم دانسته‌اند: عناد تام و کامل (یعنی همان انفصال حقیقی) و عناد ناقص (یعنی مانع جمع<sup>۲</sup>)؛ و از عده‌ای دیگر، مجدداً بدون ذکر نام، نقل می‌کند که مانع خلو را نیز جزء انفصال دانسته‌اند.<sup>۳</sup> به نظر ابن سینا، به کار بردن لفظ «انفصال» برای مانع جمع و مانع خلو کاربرد مجازی کلمه و یا به اشتراک لفظ است.

<sup>۱</sup> ابن سینا، منطق الشفاء، مقاله ۵، فصل ۱، ص ۲۳۳.

<sup>۲</sup> همان، ص ۲۳۳، و قالوا ایضاً: ان العناد منه ناقص و منه تام.

<sup>۳</sup> همان، ص ۲۳۴؛ و قد یدخلون فی المنفصلات قضایا مثل هذه: زید اما ان لا یکون نباتا و اما ان لا یکون حیوان؛ ترجمه: گاهی چنین گزاره‌هایی را نیز جزء فصلی‌ها می‌آورند: زید یا گیاه نیست یا حیوان نیست.

چنان که می‌بینیم، در منطق جدید، فصلی حقیقی برابر است با ترکیب مانع جمع و مانع خلو. در منطق قدیم، این سؤال مطرح بوده است که انفصال حقیقی آیا انفصال مانع جمع نیز هست یا نه؟ و آیا مانع خلو نیز هست یا نه؟ پاسخ این دو سؤال در منطق قدیم، به یک اعتبار، مثبت و به یک اعتبار، منفی است و این ناشی از ابهامی است که در معنای انفصال مانع جمع و مانع خلو وجود دارد: برای هر یک از انفصال مانع جمع و مانع خلو، دو معنا وجود دارد: معنای بسیط و معنای مرکب.<sup>4</sup>

در مانع جمع بسیط، تنها اشاره به عدم امکان جمع دو طرف است و درباره امکان رفع و عدم امکان آن، سخنی به میان نمی‌آید اما در مانع جمع مرکب، حکم می‌شود که دو طرف ممکن نیست جمع شوند اما می‌توانند رفع شوند. مشابه این تقسیم برای مانع رفع نیز وجود دارد.

اکنون، در پاسخ به این سؤال که «آیا انفصال حقیقی، انفصال مانع جمع است؟» باید بپرسیم مانع جمع به کدام معنا؟ به یک معنا، آری و به یک معنا، خیر. انفصال حقیقی «مانع جمع بسیط» است اما «مانع جمع مرکب» نیست. باید توجه کرد که این تقسیم‌بندی در انفصال عنادی است نه در انفصال اتفاقی. در زیر نمودار بحث را با نمادهای منطق موجهات جدید آورده‌ایم:

$\square(P \uparrow Q)$	$\leftrightarrow$	$\sim \diamond(P \wedge Q) \wedge \sim \diamond(\sim P \wedge \sim Q)$	نه جمع هر دو ممکن است و نه رفع هر دو	حقیقی	انفصال عنادی
$\square(P \uparrow Q)$	$\leftrightarrow$	$\sim \diamond(P \wedge Q)$	جمع هر دو ممکن نیست	بسیط	
$\square(P \uparrow Q) \wedge \diamond(P \downarrow Q)$	$\leftrightarrow$	$\sim \diamond(P \wedge Q) \wedge \sim \diamond(\sim P \wedge \sim Q)$	جمع هر دو ممکن نیست اما رفع هر دو ممکن است	مرکب	
$\square(P \vee Q)$	$\leftrightarrow$	$\sim \diamond(\sim P \wedge \sim Q)$	رفع هر دو ممکن نیست	بسیط	مانع خلو
$\diamond(P \wedge Q) \wedge \square(P \vee Q)$	$\leftrightarrow$	$\diamond(P \wedge Q) \wedge \sim \diamond(\sim P \wedge \sim Q)$	رفع هر دو ممکن نیست اما جمع هر دو ممکن است	مرکب	

اگر بخواهیم رابطه انواع انفصال عنادی را با هم بررسی کنیم به نمودار زیر توجه کنید:

امکان جمع		امکان رفع		انفصال
1	1	1	1	
1	0	مانع جمع مرکب:	حقیقی:	انفصال
0	0	مانع جمع بسیط		
0	1	مانع خلو مرکب:	مانع خلو بسیط	

<sup>4</sup> خواجه نصیر الدین طوسی، منطق تجرید، در الجوهر النضید، علامه حلی، انتشارات بیدار، ۱۳۶۲، ص ۴۷.

چنان‌که می‌بینیم، آنچه در عرض انفصال حقیقی است و تقسیم آن محسوب می‌شود مانع جمع مرکب و مانع خلو مرکب است نه مانع جمع بسیط و مانع خلو بسیط. شاید به همین دلیل باشد که منطق دانان قدیمی‌تر مانند ابن سینا، تنها مرکب‌ها را بیان کرده‌اند و بسیط‌ها را متأخران مانند خواجه نصیر ذکر کرده‌اند.

اکنون، این سؤال مطرح می‌شود که انفصال اتفاقی را چگونه می‌توان تحلیل کرد. از آنجا که اتفاق = وجود بدون ضرورت، پس انفصال اتفاقی = انفصال مطلق بدون انفصال عنادی. بر این اساس، در می‌یابیم که برای تحلیل انفصال اتفاقی، ابتدا باید انفصال مطلق را تحلیل کنیم. واضح است که با حذف نمادهای  $\square$  و  $\diamond$  از تعریف‌های انفصال عنادی می‌توان به انفصال مطلق رسید:

### انفصال مطلق

$P \uparrow Q$	$\leftrightarrow$	$\sim(P \wedge Q) \wedge \sim(\sim P \wedge \sim Q)$	نه هر دو صادق نه هر دو کاذب	حقیقی:	انفصال مطلق
$P \uparrow Q$	$\leftrightarrow$	$\sim(P \wedge Q)$	بسیط: نه هر دو صادق	مانع جمع	
$(P \uparrow Q) \wedge (P \downarrow Q)$	$\leftrightarrow$	$\sim(P \wedge Q) \wedge \sim(\sim P \wedge \sim Q)$	مرکب: نه هر دو صادق بل هر دو کاذب		
$P \vee Q$	$\leftrightarrow$	$\sim(\sim P \wedge \sim Q)$	بسیط: نه هر دو کاذب	مانع خلو	
$(P \wedge Q) \wedge (P \vee Q)$	$\leftrightarrow$	$(P \wedge Q) \wedge \sim(\sim P \wedge \sim Q)$	مرکب: نه هر دو کاذب بل هر دو صادق		

اگر به تحلیل فوق نگاه دقیق‌تری بیندازیم می‌بینیم که مانع جمع مرکب و مانع خلو مرکب معادل هستند با ترکیب نیا و ترکیب عطفی:

$$\begin{aligned} \sim(P \wedge Q) \wedge \sim(\sim P \wedge \sim Q) &\leftrightarrow (P \uparrow Q) \wedge \sim(\sim P \wedge \sim Q) &\leftrightarrow P \downarrow Q &= \text{ترکیب نیا:} \\ (P \wedge Q) \wedge \sim(\sim P \wedge \sim Q) &\leftrightarrow (P \wedge Q) \wedge (P \vee Q) &\leftrightarrow P \wedge Q &= \text{ترکیب عطفی:} \end{aligned}$$

از اینجا در می‌یابیم که ترکیب نیا و ترکیب عطفی خود نوعی ترکیب فصلی هستند! (قبلاً گفته‌ایم که ترکیب عطفی، به بیانی، همان شرطی متصل اتفاقی خاص است و از این نظر، ترکیب عطفی خود نوعی ترکیب شرطی است! از اینجا می‌توان دریافت که فصلی و شرطی دارای قسم مشترک هستند یعنی ترکیب عطفی). منطق دانان قدیم اگر تقسیم مانع جمع و مانع خلو به بسیط و مرکب را از انفصال عنادی به مطلق انفصالی منتقل کرده بودند می‌توانستند به ترکیب عطفی و ترکیب نیا برسند و شاید در این صورت، پیشرفت‌های خیره‌کننده منطق جدید در منطق گزاره‌ها در همان دوران به وقوع می‌پیوست!

## انفصال اتفاقی

اکنون، آماده شده‌ایم که انواع فصلی اتفاقی را بررسی کنیم. چنان که گفتیم، فصلی اتفاقی برابر است با مطلق فصلی بدون فصلی عنادی. در این صورت داریم:

$(P \uparrow Q) \wedge \sim \square(P \uparrow Q)$	حقیقی:		
$P \uparrow Q \wedge \sim \square(P \uparrow Q)$	بسیط:	مانع جمع	انفصال اتفاقی
$(P \downarrow Q) \wedge \sim [\square(P \uparrow Q) \wedge \diamond(\sim P \wedge \sim Q)]$	مرکب:		
$P \vee Q \wedge \sim \square(P \vee Q)$	بسیط:	مانع خلو	
$(P \wedge Q) \wedge \sim [\diamond(P \wedge Q) \wedge \square(P \vee Q)]$	مرکب:		

## انفصال سه‌موضعی

در منطق قدیم، انفصال سه‌موضعی نیز مورد بررسی قرار گرفته است مانند «کلمه یا اسم است یا فعل یا حرف» و «این عدد یا مساوی آن عدد است یا بزرگ‌تر از آن است یا کوچک‌تر از آن»<sup>۵</sup>. در هر یک از این دو مثال، جمع هر دو عضو غیر ممکن است اما رفع هر دو عضو غیر ممکن نیست و در برابر، رفع سه عضو با هم غیر ممکن است. این انفصال سه‌موضعی را منطق قدیم انفصال حقیقی می‌داند.<sup>۶</sup>

## انواع انفصال سه‌موضعی نزد علامه حلی

اولین کسی که به تفصیل، اقسام انفصال سه‌موضعی را بیان می‌کند علامه حلی در جوهر نضید است. مثال‌های او را در زیر به همراه تحلیل آنها می‌آوریم:

مانع جمع: هیچ دو عضوی با هم جمع نمی‌شوند: این جسم یا سنگ است یا درخت یا حیوان	فصلی سه جزئی
$\hat{\wedge}(PQR) =_{df} (P \uparrow Q) \wedge (Q \uparrow R) \wedge (P \uparrow R)$	
مانع خلو: هیچ دو عضوی با هم رفع نمی‌شوند: این جسم یا سنگ نیست یا درخت نیست یا حیوان نیست	حقیقی:
$\hat{\vee}(PQR) =_{df} (P \vee Q) \wedge (Q \vee R) \wedge (P \vee R)$	
هیچ دو عضوی با هم جمع نمی‌شوند و این قسم، چنان که خود علامه تذکر می‌دهد، اصولاً ممکن نیست و به تناقض می‌انجامد	هیچ دو عضوی با هم رفع نمی‌شوند:
$\hat{\otimes}(PQR) =_{df} \hat{\wedge}(PQR) \wedge \hat{\wedge}(PQR)$ $(P \uparrow Q) \wedge (Q \uparrow R) \wedge (P \uparrow R) \wedge (P \vee Q) \wedge (Q \vee R) \wedge (P \vee R)$	
هیچ دو عضوی با هم جمع نمی‌شوند و این عدد یا زاید است یا ناقص یا مساوی	سه عضو با هم رفع نمی‌شوند:
$\hat{\oplus}(PQR) =_{df} \hat{\wedge}(PQR) \wedge (P \vee Q \vee R)$ $(P \uparrow Q) \wedge (Q \uparrow R) \wedge (P \uparrow R) \wedge (P \vee Q \vee R)$	

<sup>۵</sup> شفاء، ص ۲۴۶ س ۱۵.

<sup>۶</sup> دلیل این امر آن است که به نظر ابن سینا، انفصال حقیقی همان انفصال موجود در تقسیم است و فرقی نمی‌کند که تقسیم دو قسمی باشد یا سه قسمی و یا حتی بی‌نهایت قسمی مانند «شکل منتظم، یا مثلث است یا مربع یا مخمس یا مسدس یا ...».

به نظر می‌رسد که تقسیم علامه کامل نیست و اقسام دیگری را نیز باید بررسی کرد. در نمودار زیر، انواع گوناگون فصلی را ذکر کرده‌ایم:

### انواع انفصال سه‌موضوعی

<p>هیچ دو عضوی با هم جمع نمی‌شوند: این جسم یا سنگ است یا درخت یا حیوان</p> $\hat{\wedge}(PQR) =_{df} (P\uparrow Q)\wedge(Q\uparrow R)\wedge(P\uparrow R)$	مانع جمع بسیط:	فصلی سه جزئی
<p>سه عضو با هم جمع نمی‌شوند: این جسم یا سنگ است یا درخت یا حیوان</p> $(P\uparrow Q\uparrow R) =_{df} \sim(P\wedge Q\wedge R) =_{df} \sim(P\wedge(Q\wedge R))$		
<p>هیچ دو عضوی با هم رفع نمی‌شوند: این جسم یا سنگ نیست یا درخت نیست یا حیوان نیست</p> $\nabla(PQR) =_{df} (P\vee Q)\wedge(Q\vee R)\wedge(P\vee R)$	مانع خلو بسیط:	
<p>سه عضو با هم رفع نمی‌شوند: علت خاموشی لامپ یا قطع برق است یا قطع سیم یا سوختن لامپ</p> $(P\vee Q\vee R) =_{df} (P\vee(Q\vee R))$		
<p>هیچ دو عضوی با هم جمع نمی‌شوند و این قسم، چنان که خود علامه تذکر می‌دهد، اصولاً ممکن نیست و به تناقض می‌انجامد</p> $\emptyset(PQR) =_{df} \hat{\wedge}(PQR) \wedge \nabla(PQR)$ $(P\uparrow Q)\wedge(Q\uparrow R)\wedge(P\uparrow R)\wedge(P\vee Q)\wedge(Q\vee R)\wedge(P\vee R)$	حقیقی:	
<p>هیچ دو عضوی با هم جمع نمی‌شوند و کلمه یا اسم است یا فعل است یا حرف</p> $\textcircled{\wedge}(PQR) =_{df} \hat{\wedge}(PQR) \wedge (P\vee Q\vee R)$ $(P\uparrow Q)\wedge(Q\uparrow R)\wedge(P\uparrow R)\wedge(P\vee Q\vee R)$		
<p>سه عضو با هم جمع نمی‌شوند و کلمه یا غیر اسم است یا غیر فعل یا غیر حرف</p> $\textcircled{\vee}(PQR) =_{df} (P\uparrow Q\uparrow R) \wedge \nabla(PQR)$ $(P\uparrow Q)\wedge(Q\uparrow R)\wedge(P\uparrow R)\wedge(P\vee Q)\wedge(Q\vee R)\wedge(P\vee R)$		
<p>سه عضو با هم جمع نمی‌شوند و او یا باهوش است یا تلاش می‌کند یا شکست می‌خورد</p> $\infty(PQR) =_{df} (P\uparrow Q\uparrow R) \wedge (P\vee Q\vee R)$		

چنان که می‌بینیم، مانع خلو و مانع جمع مرکب را نیاورده و تحلیل آن را برای خواننده واگذار کرده‌ایم.

### تمرین:

- تابع ارزش معادل با هر یک از انفصال‌های سه‌موضوعی را بنویسید (هشت تابع ارزش).
- تعداد تابع ارزش‌های سه‌موضوعی چند است؟ و چرا؟
- مانع خلو مرکب و مانع جمع مرکب را در انفصال سه‌جزئی بیان کنید. آیا اقسام جدیدی حاصل می‌شود؟
- تقسیم انفصال سه‌جزئی که در متن آمد برای انفصال مطلق بود همین تقسیم را برای انفصال عنادی و انفصال اتفاقی بازنویسی کنید. آیا اقسام جدیدی حاصل می‌شود؟
- انواع انفصال چهارجزئی را برای انفصال مطلق بنویسید.
- به نظر شما، چرا در منطق جدید به انواع انفصال سه‌موضوعی، چهارموضوعی و ... پرداخته نشده است؟

## انفصال و سورهای زمانی

این سینا برای گزاره‌های فصلی نیز سورهای زمانی را به کار می‌برد و گزاره‌های انفصالی محصور (یعنی موجب کلی، موجب جزئی، سالب کلی و سالب جزئی) را بیان می‌کند. از آنجا که این سینا تلازم میان شرطی‌های محصور و فصلی‌های محصور را ذکر کرده است مناسب است تحلیلی از سورپردازی زمانی در فصلی‌ها را بیاوریم. علاوه بر سورپردازی به روی زمان، می‌توان به روی جهان‌های ممکن نیز سورها را اعمال کرد؛ برای این کار، کافی است به جای متغیر زمانی  $t$  از متغیر جهانی  $w$  استفاده کنیم. در جدول‌های زیر، به جای سورپردازی جهانی، از نمادهای ضرورت و امکان استفاده کرده‌ایم تا جای کمتری اشغال شود:

### محصورات اربع در مانع جمع:

ک.م	$\Box(P \uparrow Q) \quad \forall t(Pt \uparrow Qt)$	س.ک	کلیت سلب $\forall t \sim (Pt \uparrow Qt)$	سلب انفصال $\Box \sim (P \uparrow Q)$
م.ج	$\Diamond(P \uparrow Q) \quad \exists t(Pt \uparrow Qt)$	س.ج	کلیت سلب $\exists t \sim (Pt \uparrow Qt)$	سلب انفصال $\Diamond \sim (P \uparrow Q)$
س.ک			سلب کلیت $\sim \forall t(Pt \uparrow Qt)$	سلب عناد $\sim \Box(P \uparrow Q)$
س.ج			سلب کلیت $\sim \exists t(Pt \uparrow Qt)$	سلب امکان $\sim \Diamond(P \uparrow Q)$

### محصورات اربع در مانع خلو:

ک.م	$\Box(P \vee Q) \quad \forall t(Pt \vee Qt)$	س.ک	کلیت سلب $\forall t \sim (Pt \vee Qt)$	سلب انفصال $\Box \sim (P \vee Q)$
م.ج	$\Diamond(P \vee Q) \quad \exists t(Pt \vee Qt)$	س.ج	کلیت سلب $\exists t \sim (Pt \vee Qt)$	سلب انفصال $\Diamond \sim (P \vee Q)$
س.ک			سلب کلیت $\sim \forall t(Pt \vee Qt)$	سلب عناد $\sim \Box(P \vee Q)$
س.ج			سلب کلیت $\sim \exists t(Pt \vee Qt)$	سلب امکان $\sim \Diamond(P \vee Q)$

### محصورات اربع در انفصال حقیقی:

ک.م	$\Box(P \updownarrow Q) \quad \forall t(Pt \updownarrow Qt)$	س.ک	کلیت سلب $\forall t \sim (Pt \updownarrow Qt)$	سلب انفصال $\Box \sim (P \updownarrow Q)$
م.ج	$\Diamond(P \updownarrow Q) \quad \exists t(Pt \updownarrow Qt)$	س.ج	کلیت سلب $\exists t \sim (Pt \updownarrow Qt)$	سلب انفصال $\Diamond \sim (P \updownarrow Q)$
س.ک			سلب کلیت $\sim \forall t(Pt \updownarrow Qt)$	سلب عناد $\sim \Box(P \updownarrow Q)$
س.ج			سلب کلیت $\sim \exists t(Pt \updownarrow Qt)$	سلب امکان $\sim \Diamond(P \updownarrow Q)$

چنان‌که می‌بینیم، اگر سورها را اعم از زمان و جهان‌های ممکن در نظر بگیریم انفصال مطلق کلی برابر با انفصال عنادی می‌شود. حال اگر سورهای عام (یعنی اعم از زمانی و جهانی) را به روی انفصال عنادی بیاوریم، چنان‌که منطق‌دانان همین کار را می‌کردند، به ترکیبات بسیار پیچیده‌ای می‌رسیم که تفصیل آن را، به عنوان تمرین، به خواننده واگذار کرده‌ایم. اکنون این سؤال طرح می‌شود که آیا منطق‌دانان قدیم، که ابزارهای قدرتمند جدید را نداشتند، واقعا این ترکیبات پیچیده را می‌فهمیده‌اند؟!

تمرین:

۱. محصورات اربع در انواع انفصال عنادی را بنویسید.
۲. محصورات اربع در انواع انفصال اتفافی را بنویسید.

## تلازم و تقابل میان فصلی‌ها و شرطی‌ها

مهم‌ترین رابطه میان شرطی‌ها و فصلی‌ها، تلازم و تقابل میان آنهاست. ابن سینا مقاله هفتم از فن قیاس را به این روابط اختصاص داده است. این مقاله که می‌توانست در حد یک فصل کوچک باشد نزدیک به سی صفحه از منطق شفاء را به خود اختصاص داده است. امروزه، با ابزارهای منطق جدید، به آسانی می‌توان این رابطه‌ها را بیان و ارزیابی کرد اما دشواری کار تطبیقی در این است که در منطق قدیم، انواع اتصال و انفصال صور بسیار پیچیده‌ای دارند و این خود باعث شده است که بسیاری از نام‌های این انواع به صورت مبهم و مشترک لفظی به کار روند. برای نمونه، «مانع جمع اتفاقی سالب جزیی» تحلیل‌های گوناگونی را می‌پذیرد و دقیقاً معلوم نیست که منطق قدیم کدام معنا را به کار می‌برده است.

قوانین عام مربوط به رابطه شرطی و انفصالی در زیر می‌آید. با کمک این قواعد، می‌توان قوانین خاص مربوط به انواع پیچیده شرطی و انفصالی را مورد بررسی و تحلیل و ارزیابی قرار داد.

مانع جمع	مانع خلو	انفصال حقیقی	شرطی	شرطی معکوس	دوشرطی
$P \uparrow Q$	$P \vee Q$	$P \downarrow Q$	$P \rightarrow Q$	$P \leftarrow Q$	$P \leftrightarrow Q$
$P \rightarrow \sim Q$	$\sim P \rightarrow Q$	$\sim P \downarrow \sim Q$	$P \uparrow \sim Q$	$\sim P \uparrow Q$	$\sim P \leftrightarrow \sim Q$
$Q \rightarrow \sim P$	$\sim Q \rightarrow P$	$\sim (P \leftrightarrow Q)$	$\sim Q \uparrow P$	$P \uparrow \sim Q$	$\sim (P \downarrow Q)$
$\sim P \vee \sim Q$	$\sim P \uparrow \sim Q$	$\sim P \leftrightarrow Q$	$\sim P \vee Q$	$\sim Q \vee P$	$\sim P \downarrow Q$
$\sim Q \vee \sim P$	$\sim Q \uparrow \sim P$	$P \leftrightarrow \sim Q$	$Q \vee \sim P$	$P \vee \sim Q$	$P \downarrow \sim Q$
$\sim (P \wedge Q)$	$\sim (\sim P \wedge \sim Q)$		$\sim (P \wedge \sim Q)$	$\sim (\sim P \wedge Q)$	

انفصال حقیقی	دوشرطی
$P \downarrow Q$	$P \leftrightarrow Q$
$(P \uparrow Q) \wedge (P \vee Q)$	$(P \rightarrow Q) \wedge (P \leftarrow Q)$
$(P \wedge \sim Q) \vee (\sim P \wedge Q)$	$(P \wedge Q) \vee (\sim P \wedge \sim Q)$
$(P > Q) \vee (P < Q)$	$(P \wedge Q) \vee (P \downarrow Q)$