

جامع‌ترین مرجع فارسی

یوس

هندسه

درسنامه + سوالات شبیه‌ساز یوس

• ویرایش سوم •

جلد اول



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

نسخه دوم و فنلاند

هندسه خود آموز یوس

جلد اول

نسخه دوم و هندسه

شناسنامه کتاب

| | |
|-------------|------------------------------|
| نام کتاب | هندسه خود آموز یوس - جلد اول |
| مؤلف | گروه آموزشی یوس کوبیز |
| ناشر | گروه آموزشی یوس کوبیز |
| چاپ و صحافی | دنیز |
| طراح جلد | ریحانه رضا شاطری |
| صفحه آرا | پویا احدی |
| نوبت چاپ | سوم / ۱۳۹۹ |

فهرست جلد اول

| | |
|-----|--------------------------------|
| ۳ | فصل اول - زاویه |
| ۱۹ | فصل دوم - زاویه در مثلث |
| ۵۵ | فصل سوم - روابط ظلع و زاویه |
| ۹۷ | فصل چهارم - مثلث قائم الزاویه |
| ۱۴۱ | فصل پنجم - مثلث متساوی الساقین |
| ۱۶۹ | فصل ششم - مثلث متساوی الاضلاع |
| ۲۰۳ | فصل هفتم - نیم ساز |
| ۲۴۷ | فصل هشتم - میانه |
| ۲۸۱ | فصل نهم - تشابه |
| ۳۴۹ | فصل دهم - مساحت |
| ۴۱۵ | فصل یازدهم - میلانوس |
| ۴۳۹ | فصل دوازدهم - چند ضلعی |

BİRİNCİ CİLDİN İÇİNDEKİLER

| | |
|--------------------------------------------|-----|
| 1. BÖLÜM - AÇI | 3 |
| 2. BÖLÜM - ÜÇGENDE AÇI | 19 |
| 3. BÖLÜM - AÇI VE KENAR BAĞLANTILARI | 55 |
| 4. BÖLÜM - DİK ÜÇGEN | 97 |
| 5. BÖLÜM - İKİZKENAR ÜÇGEN | 141 |
| 6. BÖLÜM - EŞKENAR ÜÇGEN | 169 |
| 7. BÖLÜM - AÇIORTAY | 203 |
| 8. BÖLÜM - KENARORTAY | 247 |
| 9. BÖLÜM - BENZERLİK | 281 |
| 10. BÖLÜM - ALAN | 349 |
| 11. BÖLÜM - - MENELAUS | 415 |
| 12. BÖLÜM - ÇOKGENLER | 439 |

فهرست جلد دوم

- فصل سیزدهم - چهار ضلعی ۴۷۵
- فصل چهاردهم - متوازی الاضلاع ۴۹۷
- فصل پانزدهم - ذوزنقه ۵۴۷
- فصل شانزدهم - دلتویت ۵۸۱
- فصل هفدهم - مستطیل ۶۰۹
- فصل هجدهم - مربع ۶۴۳
- فصل نوزدهم - زاویه در دایره ۶۷۵
- فصل بیستم - روابط طولی در دایره ۷۱۹
- فصل بیست و یکم - مساحت دایره ۷۸۳
- فصل بیست و دوم - هندسه تحلیلی - خطی ۸۲۱
- فصل بیست و سوم - تقارن ۸۳۷
- فصل بیست و چهارم - هندسه تحلیلی - دایره ۸۴۷
- فصل بیست و پنجم - منشور ها ۸۶۵
- فصل بیست و ششم - بردار ۸۹۱

İKİNCİ CİLDİN İÇİNDEKİLER

| | |
|--------------------------------------------|-----|
| 13. BÖLÜM - DÖRTGENLER | 475 |
| 14. BÖLÜM - PARALELKENAR | 497 |
| 15. BÖLÜM - YAMUK | 547 |
| 16. BÖLÜM - DELTOID | 581 |
| 17. BÖLÜM - DİK DÖRTGEN | 609 |
| 18. BÖLÜM - KARE | 643 |
| 19. BÖLÜM - ÇEMBERDE AÇI | 675 |
| 20. BÖLÜM - ÇEMBERDE UZUNLUK | 719 |
| 21. BÖLÜM - ÇEMBERDE ALAN | 783 |
| 22. BÖLÜM - ANALİTİK GEOMETRİ-ÇİZGİ | 821 |
| 23. BÖLÜM - SİMETRİ | 837 |
| 24. BÖLÜM - ANALİTİK GEOMETRİ-ÇEMBER | 847 |
| 25. BÖLÜM - PRIZMA | 865 |
| 26. BÖLÜM - VEKTÖR | 891 |

پیشگفتار

به نام او که جان را فکرت آموخت...

معلمانمان را سپاس که آموختند، منت خدای راست عزّ و جلّ که قدرتی داد تا انسان بیندیشد و محبتی اعطا کرد تا آنچه را که اندیشیده، نشر دهد.

مجموعه‌ی حاضر، بهانه‌ای است در رساندن اندیشه‌ی صحیح به فرهیختگان و جامعه‌ی علم و دانش.

در تنظیم این مجموعه تلاش شده که دقیق‌ترین، مهم‌ترین و موثرترین محتوا ارائه گردد و امید است تا خوانندگان محترم، با مطالعه‌ی دقیق این اصول، خود بتوانند آن‌ها را به معرکه‌ی تحلیل و نقد آورده و پاسخ برخی از پرسش‌ها و شبهات آینده را نیز کسب کنند.

یوس کوییز، شنیدار پیشنهادات، انتقادات و ایده‌های عزیزان و بزرگواران است و این موضوع را همواره از بزرگترین افتخارات خود می‌داند که با مخاطبان خود، در ارتباط موثر و دائمی بوده است. تلاشمان بر هرچه بیشتر نمودن ارتباطات دوجانبه است.

امید است در پایان مسیری که نقشه‌اش را برای خود ترسیم کرده‌اید، در قله‌ی افتخارات باشید؛ افتخاراتی که علاقه‌مندیم تا سهمی هرچند کوچک از آن را داشته باشیم.

بهترین لحظه برای یوس کوییز و عوامل حاضر، موفقیت هریک از فراگیران است.

با آرزوی بهترین اتفاقات.

مدیریت یوس کوییز

سخن مولفان:

ضمن اظهار افتخار بابت همراهی فراگیران عزیز؛

کتاب حاضر بر اساس مطالعات و بررسی روی سوالات سنوات اخیر آزمون‌های یوس دانشگاه‌های ترکیه به رشته‌ی تالیف درآمده و طبق آخرین تحلیل‌ها از دنیای یوس، ویرایش شده تا آماده‌ی تحویل به جامعه‌ی فراگیران باشد.

در آغاز، توضیحی کوتاه در جهت کمک به مطالعه‌ی هرچه موثرتر این مجموعه ارائه کرده‌ایم. امید بر این است تا هرچه پیش می‌رویم، قدم‌هایمان استوارتر و بزرگتر برداشته شود.

هدف مشخص است. اما در رسیدن به آن، راه‌های گوناگونی را می‌توانید بپیمایید و تصمیم به کلی در اختیار خود خود شماست. ما به عنوان کسانی که برهه‌ای از زندگی‌مان را در همین راه سپری کرده‌ایم و مسافران گوناگون، مشخصه‌های مثبت و نیز سهو و خطاهایمان را زیر ذره‌بین گرفته‌ایم، پس از انجام مطالعات فراوانمان در راستای رسیدن به اندوخته‌ی جامع، علمی و منطبق بر تمام شرایط، نتیجه‌ی حاصل را در قالب این مجموعه تقدیمتان می‌نماییم تا مقداری هر چند کوچک از سختی‌های راه کاسته باشیم.

اشاره‌ای به کلیات فصل‌ها:

در مطالعه‌ی این مجموعه، مشاهده خواهید نمود که مطالب به این صورت تقسیم‌بندی می‌شوند:

درسنامه: سعی شده است تمام مطالب مورد نیاز شما در امتحانات ورودی دانشگاه‌های ترکیه، به صورت جامع و مطابق با تیپ سوالات مراکز مختلف، در درسنامه آورده شود.

قطع به یقین اگر این محتوا را پله‌به‌پله و با نهایت دقتتان طی کنید، توانایی حل عموم سوالات را خواهید داشت.

نکته

در برخی از بخش‌های درس، قسمتی با عنوان "نکته" به صورت جدا از متن اصلی در یک کادر آورده شده و هدف، تاکید بر محتوا بوده است. این نکات، اغلب از سوالات پرتکرار و یا خاص امتحانات گلچین شده و لازم است تا نهایت دقتتان را برای این مفاهیم داشته باشید.

توضیح

در این قسمت، مبانی و اطلاعات مورد نیاز برای حل سؤال مطرح شده، ذکر شده است و در حقیقت حکم درسنامه را دارد که خوانندگان ابتدا با فراگیری مطالب این قسمت قادر به حل سوالات خواهند بود.

اثبات

در این قسمت به اثبات مطالب گفته شده در قسمت **توضیح**، در مواردی که به اثبات نیاز است، پرداخته‌ایم. با توجه به اهمیت این اثبات‌ها در یادگیری عمیق مطالب، توصیه می‌کنیم نگاهی بر اثبات‌ها داشته باشید؛ اما اگر زمان کافی برای مطالعه‌ی دقیق و جزئی ندارید، می‌توانید آن‌ها را نادیده بگیرید.

* متن‌های ستاره دار:

بعضی اوقات، مطالبی وجود دارند که خارج از حیطه‌ی اختصاصی درس هستند و یا توضیحی اضافی برای جلوگیری از به وجود آمدن شبهه در فهم محتوا به شمار می‌روند. در متن، این مطالب با "*" مشخص شده‌اند.

سوال

سوالات آخر فصل

سوالات متعدد و متنوع از هر تیپ سوالی، در آخر فصل و پس از اتمام درسنامه در قالب سوالات پنج‌گزینه‌ای آورده شده‌اند. کلید این سوالات پس از آخرین سوال پنج‌گزینه‌ای در جدولی قابل مشاهده است.

نمونه‌های حل شده از تیپ‌های مشخص و کلی سوالات‌اند. یعنی در ابتدا سعی کرده‌ایم تا منظور درسنامه به صورت واضح در قالب یک مثال آورده شود و قدم به قدم و با یک راه‌حل منطقی و ساده به جواب نهایی رسیده باشیم. هدف از این قسمت برانگیختن حس کنجکاوی دانش‌آموزان برای یادگیری مطالب است و همچنین سعی کرده‌ایم با مطرح کردن سؤال‌ها تیپ‌های مختلف سوالات هندسه که در آزمون یوس مطرح می‌شود را به طور کامل پوشش دهیم.

جواب

موفقیت شما، آرزوی قلبی ماست.

تیم مولف هندسه یوس‌کوئیز

در این قسمت، سؤال مطرح شده را با استفاده از توضیح داده شده حل کرده‌ایم تا دانش‌آموزان با روند حل مسئله و به کارگیری مطالب مطرح شده در قسمت **توضیح** آشنا شوند.

مثال

در داخل متن و در پایان هر مبحث از فصل‌ها، عموماً با چهار تست روبرو می‌شوید (البته تعداد این تست‌ها وابسته به درجه‌ی اهمیت مباحث و تنوع سوالاتشان، ممکن است کم یا زیاد شود). این تست‌ها، غالب تیپ سوالات آزمون‌ها را تشکیل می‌دهند و سطح کمی نسبتاً بیشتری از سؤال‌های حل شده را دارند. کلید این تست‌ها در پایان هر فصل و بلافاصله بعد از تست‌های آخر فصل آورده شده است. حتماً در حل این‌گونه تست‌ها، تلاش فراوان نمایید. در ابتدای مثال‌های مربوط به هر کدام از مباحث، سؤال‌ها به عنوان تست‌های من‌باب تسلط بیشتر، همراه با پاسخ‌های تشریحی مطرح شده‌اند.

فصل اول

زاویه

نسخه

1. BÖLÜM

AÇI

فصلنامه

جواب

برای اینکه کمترین مقدار $m(\hat{B})$ را در عبارت $m(\hat{A}) + m(\hat{B}) = 220$ بدست آوریم باید $m(\hat{A})$ بیشترین مقدار ممکن باشد و چون $m(\hat{A})$ زاویه حاده است، بیشترین مقدار صحیح که می تواند داشته باشد 89° است.

مثال

۱. اگر A زاویه منفرجه باشد

$$m(\hat{A}) + m(\hat{B}) = 270^\circ$$

بزرگترین مقدار صحیح $m(\hat{B})$ با توجه به عبارت پایین چقدر است؟

- A) 176 B) 177 C) 178 D) 179 E) 180

۲. اگر A زاویه قائم و B زاویه حاده باشد

$$m(\hat{A}) + m(\hat{B}) + m(\hat{C}) = 330^\circ$$

کمترین مقدار صحیح $m(\hat{C})$ با توجه به عبارت چقدر است؟

- A) 149 B) 150 C) 151 D) 152 E) 153



سوال

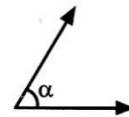
اگر A یک زاویه حاده باشد کوچکترین مقدار صحیح $m(\hat{B})$ باتوجه به عبارت روبرو چقدر است؟

$$m(\hat{A}) + m(\hat{B}) = 220^\circ$$

توضیح

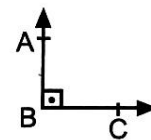
انواع زاویه

زاویه حاده: زاویه ای که بین 0° تا 90° درجه باشد زاویه حاده گویند. $0^\circ < \alpha < 90^\circ$

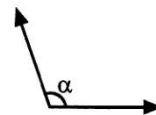


زاویه قائم: زاویه ای که 90° درجه باشد زاویه قائم گویند.

$$AB \perp BC$$



زاویه منفرجه: زاویه ای که بین 90° تا 180° باشد منفرجه گویند. $90^\circ < \alpha < 180^\circ$

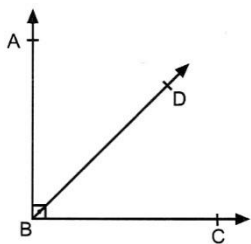


نکته

* منظور از $m(x)$ اندازه ی مربوط به زاویه x است.

مثال

۳. زاویه بین نیم ساز ABD و DBC چند درجه است؟



$AB \perp BC$

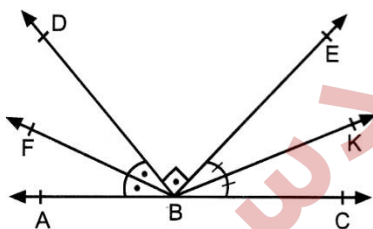
- A) 30 B) 45 C) 50 D) 60 E) 75

۴. با توجه به اطلاعات زیر، $m(\angle FBK)$ چند درجه است؟

$DB \perp BE$

ABD نیم ساز BF است.

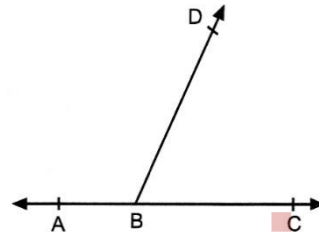
EBC نیم ساز BK است.



- A) 145 B) 140 C) 135 D) 130 E) 125

سوال

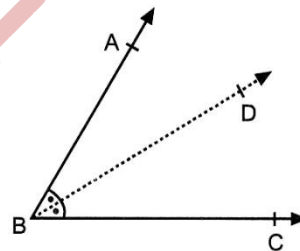
A, B, C نقطه هایی روی یک خط هستند. زاویه بین نیم ساز ABD و نیم ساز DBC چند درجه است؟



توضیح

نیم ساز: پاره خطی که یک زاویه را به دو زاویه مساوی تقسیم می کند، نیم ساز آن زاویه گویند.

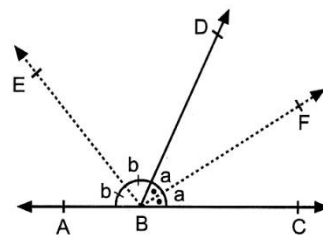
در شکل زیر پاره خط BD نیم ساز است.



جواب

EB نیم ساز ABD است.

FB نیم ساز DBE است.

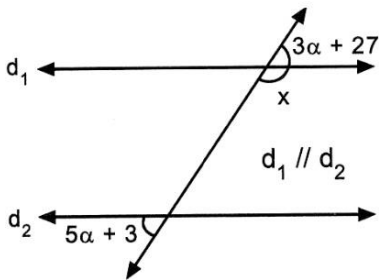


$$2a + 2b = 180^\circ$$

$$2(a + b) = 180^\circ \Rightarrow a + b = 90^\circ \Rightarrow m(\angle EBF) = 90^\circ$$

سوال

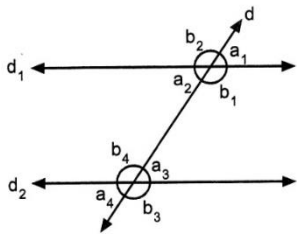
با آوجه به شکل روبرو ، x چئد درجه آست ؟



آوضیح

اگر آط d_1 را موازی با آط d_2 در نظر بگیریم و آط d مورب بر آنها باشد داریم:

$$a_1 = a_2 = a_3 = a_4 = a \text{ و } b_1 = b_2 = b_3 = b_4 = b$$



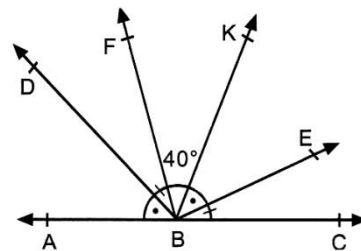
آواب

$$3\alpha + 27 = 5\alpha + 3 \Rightarrow 24 = 2\alpha \Rightarrow \alpha = 12^\circ$$

$$x + 3\alpha + 27 = 180^\circ \Rightarrow x + 3(12^\circ) + 27 = 180^\circ$$

$$\Rightarrow x = 117^\circ$$

5. با آوجه به آطلاعات زیر، $m(\widehat{DBE})$ چئد درجه آست ؟



$$m(\widehat{FBK}) = 40^\circ$$

$$m(\widehat{DBF}) = m(\widehat{EBC})$$

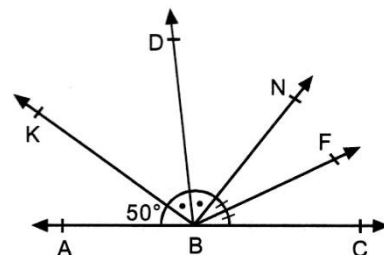
$$m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{KBE})$$

- A) 70 B) 80 C) 90 D) 100 E) 110

6. با آوجه به آطلاعات زیر ، $m(\widehat{DBF})$ چئد درجه آست

BF نیم ساز NBC آست.

BD نیم ساز KBN آست.



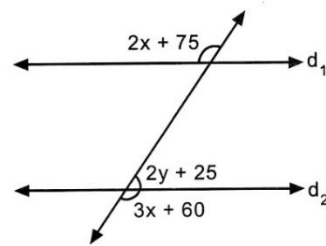
$$m(\widehat{ABK}) = 50^\circ$$

- A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 70



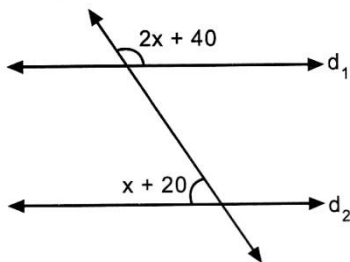
مثال

۷. $d_1 \parallel d_2$ ، y چند درجه است؟



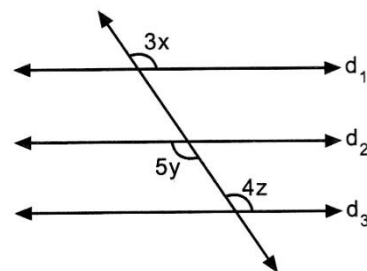
- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

۹. $d_1 \parallel d_2$ ، x چند درجه است؟



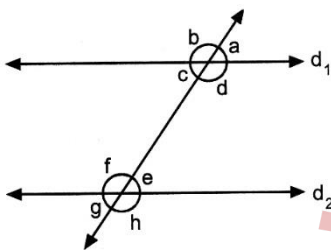
- A) 32 B) 40 C) 44 D) 50 E) 60

۸. اگر $d_1 \parallel d_2 \parallel d_3$ باشد، کدام یک از گزینه های زیر درست است؟



- A) $x < y < z$ B) $z < y < x$ C) $z < x < y$
D) $y < x < z$ E) $y < z < x$

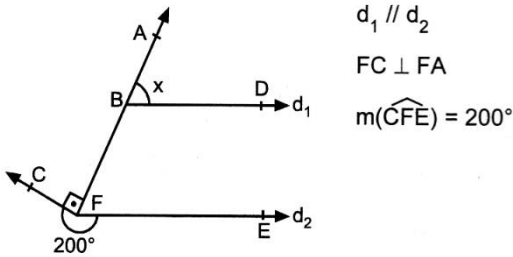
۱۰. $d_1 \parallel d_2$ ، کدام گزینه نادرست است؟



- A) $e = c$ B) $h = b$ C) $d = e$ D) $f = d$ E) $a = e$

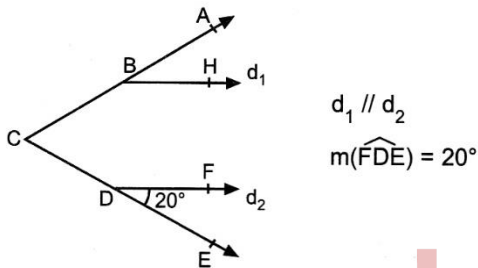


۱۲. با توجه به اطلاعات زیر، $m(\angle ABD)$ چند درجه است؟



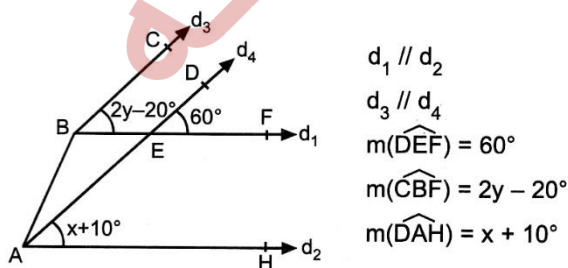
- A) 50 B) 60 C) 65 D) 70 E) 75

۱۳. اگر $3m(\angle ABH) = 2m(\angle ACE)$ باشد، $m(\angle ACE)$ چند درجه است؟



- A) 70 B) 65 C) 60 D) 55 E) 50

۱۴. با توجه به اطلاعات زیر، $x + y$ چند درجه است؟

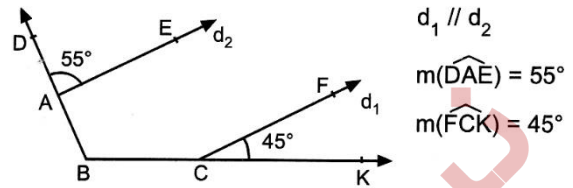


- A) 70 B) 80 C) 90 D) 100 E) 110



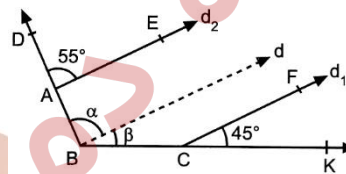
سوال

با توجه به اطلاعات زیر، $m(\angle ABC)$ چند درجه است؟



جواب

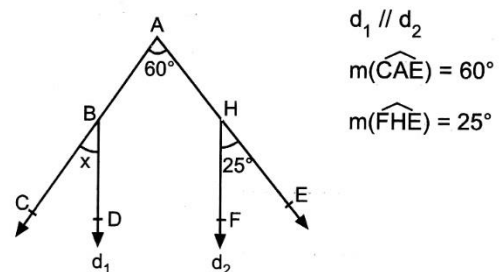
خط d را موازی دوخط d_1, d_2 رسم می کنیم.
 $d \parallel d_1 \parallel d_2$



$\alpha = 55^\circ$
 $\beta = 45^\circ$
 $m(\angle ABC) = \alpha + \beta = 55^\circ + 45^\circ = 100^\circ$

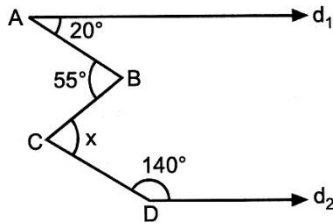
مثال

۱۱. با توجه به اطلاعات زیر، $m(\angle DBC)$ چند درجه است؟



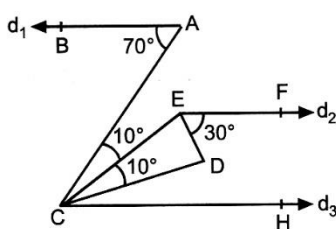
- A) 40 B) 35 C) 30 D) 25 E) 20

۱۶. اگر $d_1 // d_2$ باشد، زاویه $m(\angle BCD)$ چند درجه است؟



- 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 75

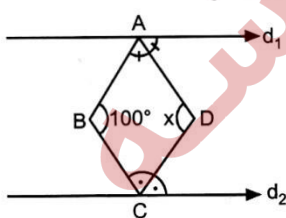
۱۷. با توجه به اطلاعات زیر، $m(\angle EDC)$ چند درجه است؟



$d_1 // d_2 // d_3$
 $m(\widehat{BAC}) = 70^\circ$
 $m(\widehat{ACE}) = m(\widehat{ECD}) = 10^\circ$
 $m(\widehat{FED}) = 30^\circ$

- A) 55 B) 60 C) 70 D) 80 E) 85

۱۸. با توجه به اطلاعات زیر، $m(\angle ADC)$ چند درجه است؟



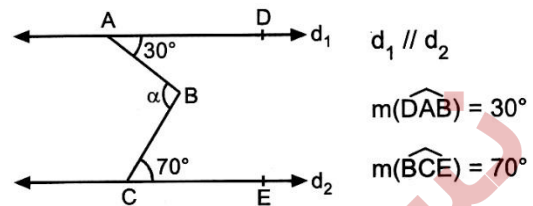
$d_1 // d_2$
 $m(\widehat{ABC}) = 100^\circ$

- A) 90 B) 100 C) 110 D) 120 E) 130



سوال

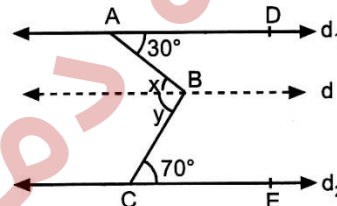
با توجه به اطلاعات زیر $m(\angle ABC)$ چند درجه است؟



$d_1 // d_2$
 $m(\widehat{DAB}) = 30^\circ$
 $m(\widehat{BCE}) = 70^\circ$

جواب

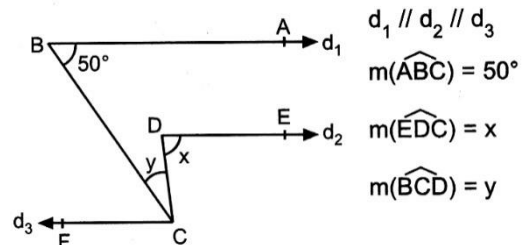
خط d را موازی دو خط d_1, d_2 رسم می کنیم
 $d // d_1 // d_2$



$x = 30^\circ$
 $y = 70^\circ$
 $m(\widehat{ABC}) = \alpha = x + y = 30^\circ + 70^\circ = 100^\circ$

مثال

۱۵. با توجه به اطلاعات زیر، $X - Y$ چند درجه است؟

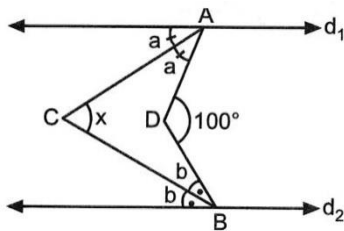


$d_1 // d_2 // d_3$
 $m(\widehat{ABC}) = 50^\circ$
 $m(\widehat{EDC}) = x$
 $m(\widehat{BCD}) = y$

- A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 50

جواب

اگر خطوط d_3, d_4 را موازی با دو خط دیگر به صورت $d_1 \parallel d_2 \parallel d_3 \parallel d_4$ رسم کنیم، همان طور که از شکل پیداست، مجموع زاویه هایی که به سمت راست نگاه می کنند با مجموع زاویه هایی که به سمت چپ نگاه می کنند برابر است.



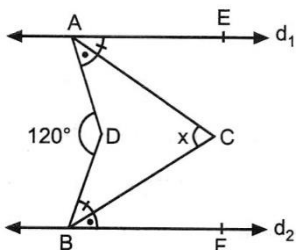
$$2a + 2b = 100^\circ$$

$$a + b = 50^\circ$$

$$x = a + b = 50^\circ$$

مثال

۱۹. با توجه به اطلاعات زیر، $m(\angle ACB)$ چند درجه است؟



$$d_1 \parallel d_2$$

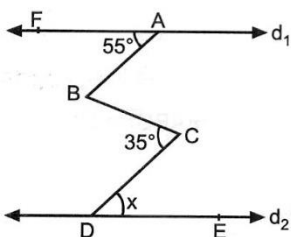
$$m(\widehat{EAC}) = m(\widehat{DBC})$$

$$m(\widehat{DAC}) = m(\widehat{CBF})$$

$$m(\widehat{ADB}) = 120^\circ$$

- A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 80

۲۰. با توجه به اطلاعات زیر، $m(\angle CDE)$ چند درجه است؟



$$d_1 \parallel d_2$$

$$m(\widehat{ABC}) = 2 \cdot m(\widehat{CDE})$$

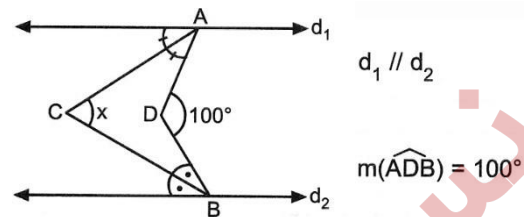
$$m(\widehat{FAB}) = 55^\circ$$

$$m(\widehat{BCD}) = 35^\circ$$

- A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

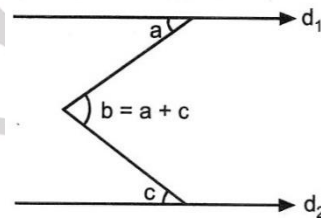
سوال

با توجه به اطلاعات زیر $m(\angle ACB)$ چند درجه است؟

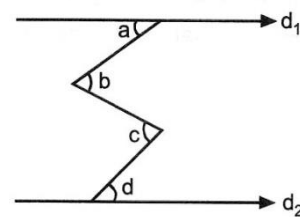


توضیح

مجموع زاویه هایی که به سمت راست نگاه می کنند با مجموع زاویه هایی که به سمت چپ نگاه می کنند برابر است. این نکته را می توان با رسم خطوط موازی d_1 و d_2 که از زاویه های میانی عبور می کند اثبات کرد.

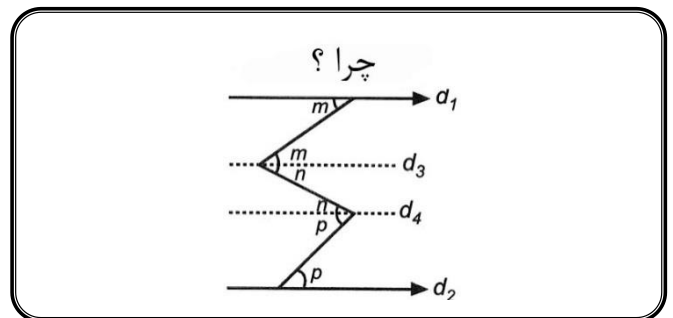


$$d_1 \parallel d_2$$



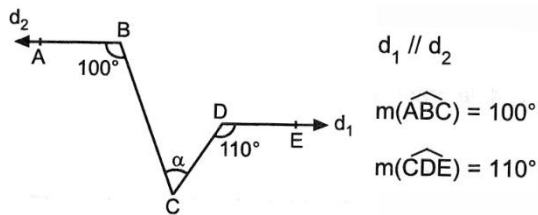
$$a + c = b + d$$

اثبات



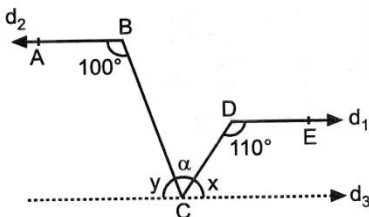
سوال

با توجه به اطلاعات زیر، $m(\widehat{BCD})$ چند درجه است؟



جواب

d_3 را به صورتی که با d_1, d_2 موازی باشد رسم می کنیم
 $d_1 \parallel d_2 \parallel d_3$



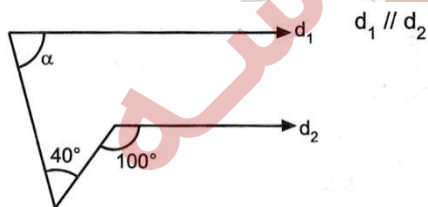
$$x + 110^\circ = 180^\circ \Rightarrow x = 70^\circ$$

$$y + 100^\circ = 180^\circ \Rightarrow y = 80^\circ$$

$$\alpha + x + y = 180^\circ \Rightarrow \alpha = 30^\circ$$

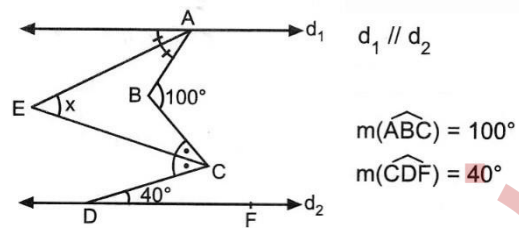
مثال

۲۳. با توجه به زاویه های داده شده، مقدار A چقدر است؟



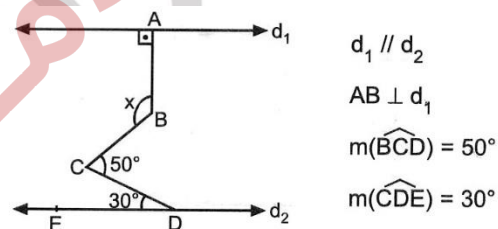
- A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

۲۱. با توجه به اطلاعات زیر، $m(\widehat{AEC})$ چند درجه است؟



- A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 70

۲۲. با توجه به اطلاعات زیر، $m(\widehat{ABC})$ چند درجه است؟

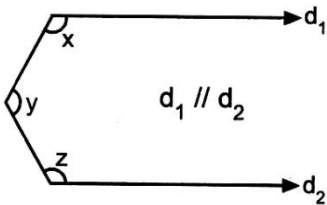


- A) 130 B) 120 C) 115 D) 110 E) 100

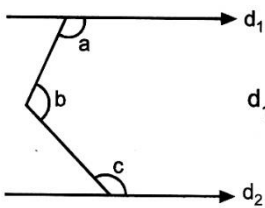


سوال

اگر اندازه زاویه های x, y, z متناسب با 2,3,4 باشد، اندازه y چند درجه است؟

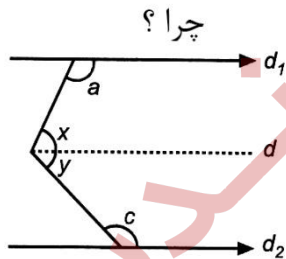


توضیح



$$d_1 \parallel d_2 \Rightarrow a + b + c = 360^\circ \text{ dir.}$$

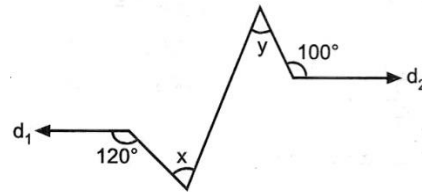
اثبات



رسم شده $d \parallel d_1 \parallel d_2$

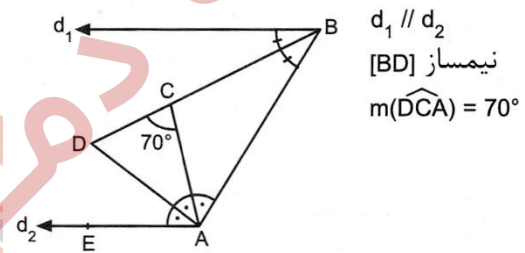
$$\begin{aligned} a + x &= 180^\circ \\ y + c &= 180^\circ \\ \hline a + x + y + c &= 360^\circ \\ a + b + c &= 360^\circ \end{aligned}$$

۲۴. اگر $d_1 \parallel d_2$ باشد، $x - y$ چند درجه است؟



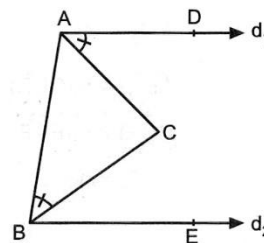
- A) 50 B) 40 C) 30 D) 20 E) 10

۲۵. اگر $m(\widehat{EAD}) = m(\widehat{DAC}) = m(\widehat{CAB})$ باشد، $m(\widehat{CAB})$ چند درجه است؟



- A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

۲۶. اگر زاویه ها مقادیر صحیح باشند، کمترین مقدار زاویه CBE چند درجه است؟

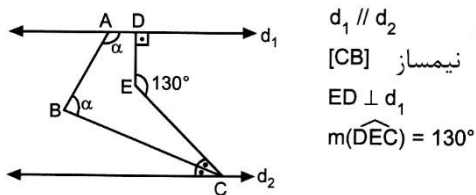


$$\begin{aligned} d_1 \parallel d_2 \\ m(\widehat{DAC}) &= m(\widehat{ABC}) \\ m(\widehat{BAC}) &= 2 \cdot m(\widehat{CBE}) \\ m(\widehat{ABC}) &> m(\widehat{CBE}) \end{aligned}$$

- A) 33 B) 34 C) 35 D) 36 E) 37

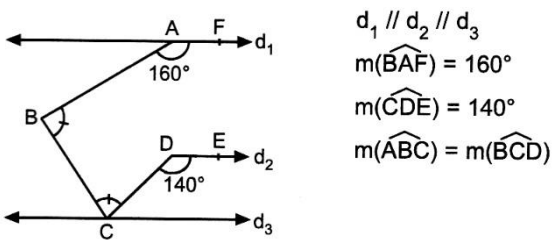


۲۹. اگر $m(\widehat{DAB}) = m(\widehat{ABC})$ باشد، α چند درجه است؟



- A) 100 B) 105 C) 110 D) 115 E) 120

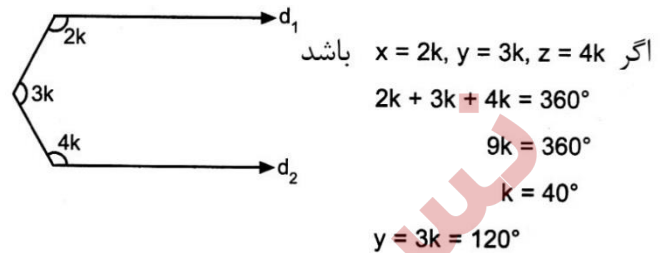
۳۰. با توجه به اطلاعات داده شده، $m(\widehat{ABC})$ چند درجه است؟



- A) 60 B) 65 C) 70 D) 75 E) 80



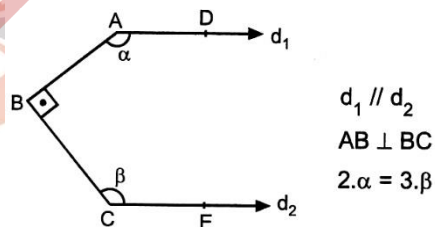
جواب



مثال

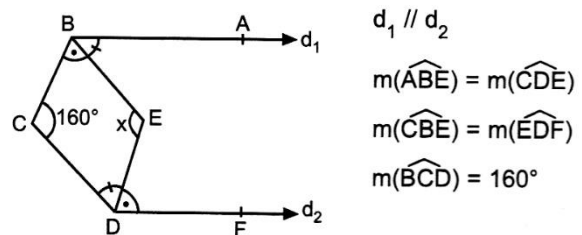
۲۷. با توجه به اطلاعات داده شده، زاویه β چند درجه است؟

گر اندازه زاویه های C, A به ترتیب β, α می باشد.



- A) 92 B) 96 C) 98 D) 100 E) 108

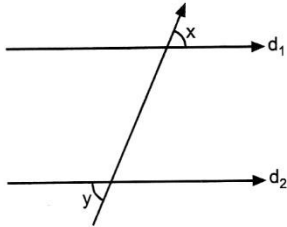
۲۸. با توجه به اطلاعات داده شده، $x = m(\widehat{BED})$ چند درجه است؟



- A) 96 B) 100 C) 110 D) 114 E) 120

سوالات آخر فصل اول

1. (ساده)



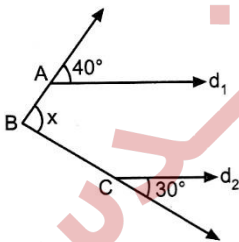
$d_1 \parallel d_2$

$2x + 3y = 410^\circ$

$x = ?$

- A)50 B)52 C)60 D)72 E)82

2. (ساده)

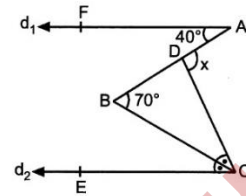


$d_1 \parallel d_2$

$m(\angle ABC) = x = ?$

- A)70 B)80 C)90 D)100 E)110

3. (متوسط)



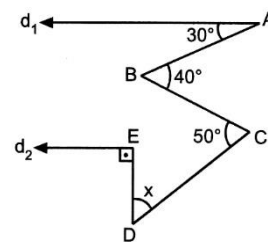
$m(\angle DCB) = m(\angle BCE)$

$m(\angle ADC) = x = ?^\circ$

- A)90 B)100 C)110 D)120 E)130

4.

(سخت، راهنمایی: از نقطه D خطی موازی d_1 رسم کرده و سپس پاره خط BC را امتداد دهید تا خط d_1 و خط موازی شده رسم شده را قطع کند.)



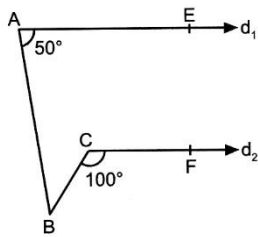
$d_1 \parallel d_2$

$DE \perp AC$

$x = ?$

- A)20 B)30 C)40 D)50 E)60

5. (ساده)



$$d_1 \parallel d_2$$

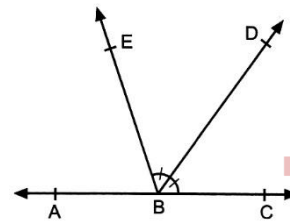
$$m(\angle EAB) = 50^\circ$$

$$m(\angle BCF) = 100^\circ$$

$$m(\angle ABC) = ?$$

- A)30 B)40 C)50 D)60 E)70

7. (متوسط)



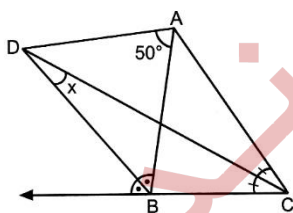
$$m(\angle EBD) = m(\angle DBC)$$

$$m(\angle ABE) = 40^\circ 24' 36''$$

$$m(\angle EBD) = ?$$

- A) $69^\circ 47' 42''$ B) $68^\circ 47' 42''$ C) $67^\circ 47' 42''$
 D) $66^\circ 47' 42''$ E) $65^\circ 47' 42''$

6. (متوسط)

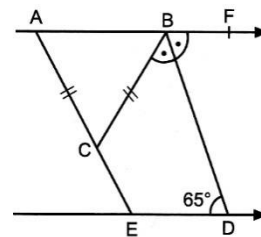


$$m(\angle DAB) = 50^\circ$$

$$m(\angle BDC) = x = ?$$

- A)25 B)30 C)35 D)40 E)50

8. (ساده)



$$AF \parallel ED$$

$$m(\angle CBD) = m(\angle DBF)$$

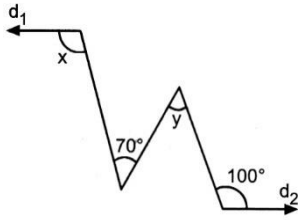
$$|CA| = |CB|$$

$$m(\angle BDE) = 65^\circ$$

$$m(\angle BCE) = ?$$

- A)90 B)100 C)110 D)120 E)130

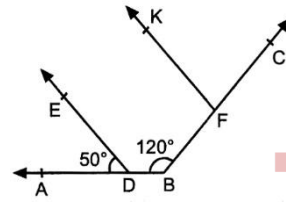
9. (متوسط)



$d_1 \parallel d_2$
 $x - y = 50^\circ$
 $x = ?$

- A) 90 B) 100 C) 105 D) 110 E) 120

11. (ساده)



$DE \parallel FK$

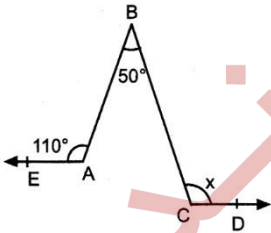
$m(\angle ADE) = 50^\circ$

$m(\angle ABC) = 120^\circ$

$m(\angle CFK) = ?$

- A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

10. (ساده)



$[AE] \parallel [CD]$

$m(\angle ABC) = 50^\circ$

$m(\angle BAE) = 110^\circ$

$m(\angle BCD) = ?$

- A) 100 B) 105 C) 110 D) 115 E) 120

کلید مثال های داخل فصل اول

| | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| D | C | B | C | E | D |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| C | E | B | C | B | D |
| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| C | C | E | E | D | E |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| D | B | A | D | C | D |
| 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| C | B | E | B | A | E |

کلید سوالات آخر فصل اول

| | | | | | |
|---|---|---|----|----|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| E | A | B | D | C | D |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
| A | E | D | E | D | |

نسخه

فصل دوم

زاویه در مثلث

فصل دوازدهم

نسخه

2.BÖLÜM

ÜÇGENDE AÇI

مهندسی

جواب

$$m(\hat{A}) = 3k, m(\hat{B}) = 4k, m(\hat{C}) = 5k$$

$$3k + 4k + 5k = 180^\circ$$

$$12k = 180^\circ$$

$$k = 15^\circ$$

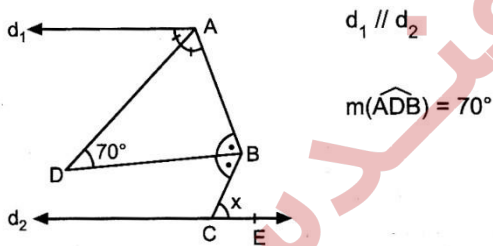
5k = 75° : بزرگترین زاویه

مثال

۱. اگر زاویه های داخلی یک مثلث را بر ۵ تقسیم کنیم ، مقادیر صحیح متوالی بدست می آید. براساس این ، کوچکترین زاویه چند درجه است ؟

- A) 65 B) 60 C) 55 D) 50 E) 45

۲. با توجه به اطلاعات داده شده ، $m(\widehat{BCE})$ چند درجه است ؟



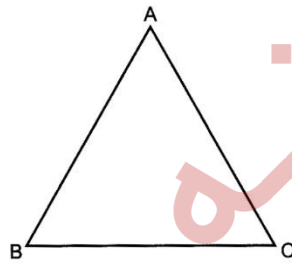
- A) 35 B) 40 C) 45 D) 50 E) 55

سوال

اگر زاویه های یک مثلث متناسب با 3,4,5 باشد، بزرگترین زاویه مثلث چند درجه است ؟

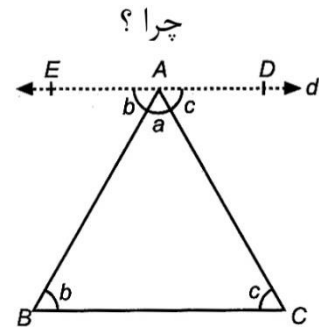
توضیح

مجموع زوایای داخلی یک مثلث 180° است .



$$m(\hat{A}) + m(\hat{B}) + m(\hat{C}) = 180^\circ$$

اثبات



$$m(\widehat{EAB}) = b$$

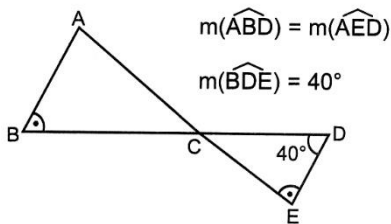
$$m(\widehat{DAC}) = c$$

$$a + b + c = 180^\circ$$

در شکل بالا خط d موازی با خط BC است.

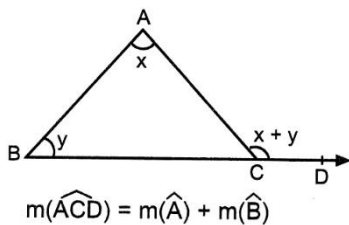
سوال

اندازه $m(\widehat{BAE})$ چند درجه است؟

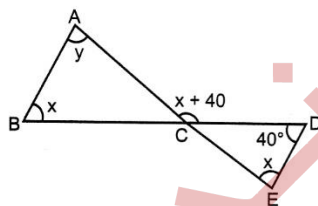


توضیح

زاویه خارجی هر راس یک مثلث برابر است با مجموع دو زاویه داخلی غیر مجاور آن راس.

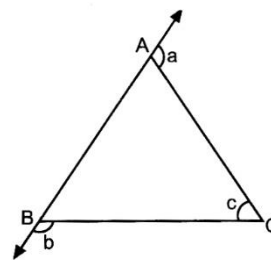


جواب



نیمساز $m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{AED}) = x^\circ$, $m(\widehat{BAE}) = y^\circ$
 (زاویه خارجی مثلث CDE) $m(\widehat{ACD}) = x + 40^\circ$
 (زاویه خارجی مثلث ABC) $m(\widehat{ACD}) = x + y$
 $x + y = x + 40^\circ$
 $y = 40^\circ$

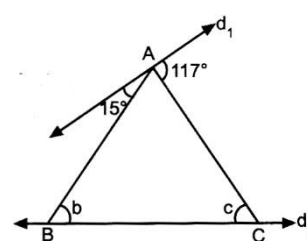
۳. با توجه به اطلاعات داده شده، C چند درجه است؟



مثلث ABC
 $a + b + c = 212^\circ$

- A) 16 B) 20 C) 26 D) 30 E) 32

۴. با توجه به اطلاعات داده شده، بزرگترین مقدار $c - b$ چند درجه است؟



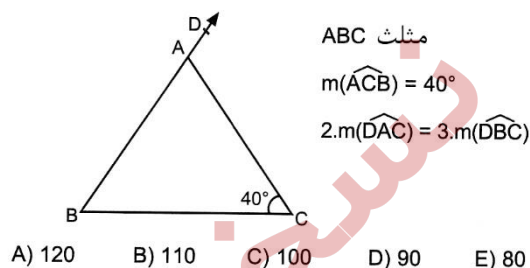
$d_1 \cap d_2 = \{M\}$
 $m(\widehat{B}) = b^\circ$
 $m(\widehat{C}) = c^\circ$
 $b, c \in \mathbb{Z}^+$

- A) 97 B) 98 C) 99 D) 100 E) 101

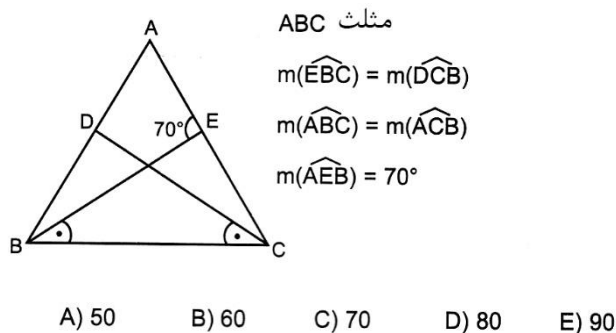


مثال

۵. با توجه به اطلاعات داده شده $m(\widehat{DAC})$ چند درجه است؟

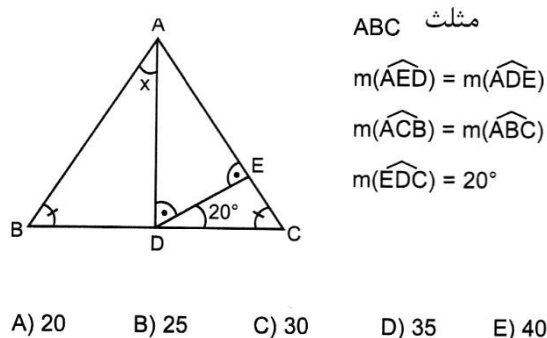
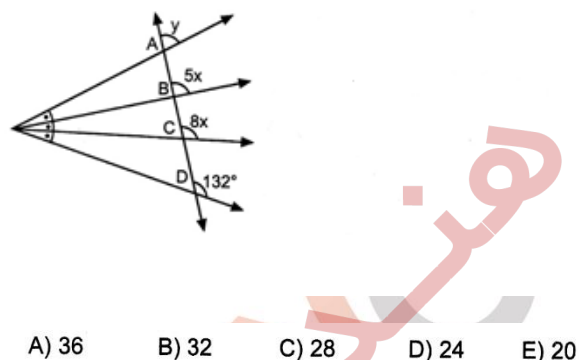


۷. با توجه به اطلاعات داده شده ، $m(\widehat{ADC})$ چند درجه است؟

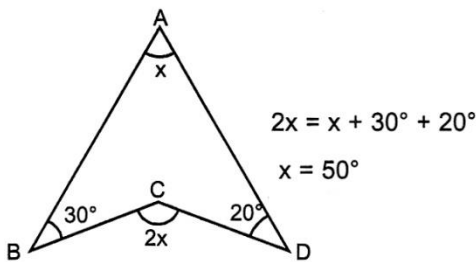


۶. با توجه به اطلاعات داده شده ، $x = m(\widehat{BAD})$ چند درجه است؟

۸. با توجه به اطلاعات داده شده ، y چند درجه است؟

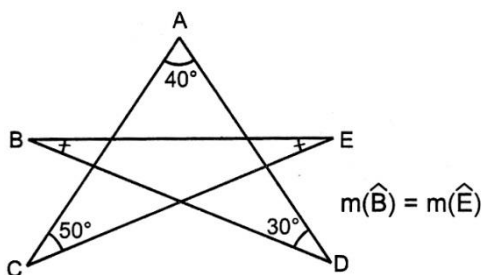


جواب



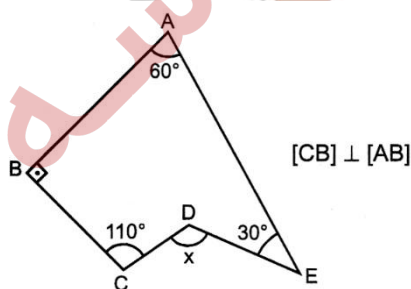
مثال

۹. با توجه به اطلاعات داده شده، $m(B)$ چند درجه است؟



- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 40

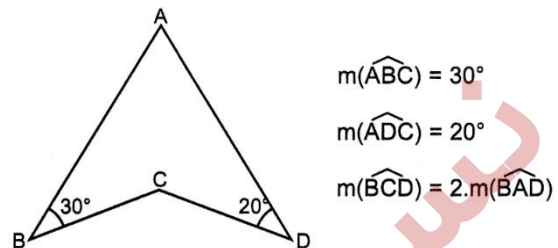
۱۰. با توجه به شکل، $x = m(CDE)$ چند درجه است؟



- A) 100 B) 105 C) 110 D) 115 E) 120

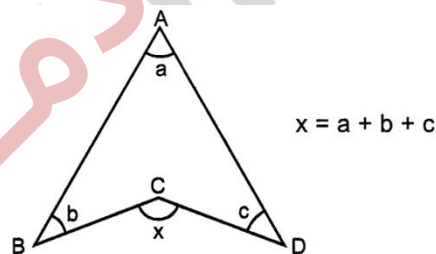
سوال

با توجه به اطلاعات، $m(BAD)$ چند درجه است؟



توضیح

در شکل هایی مانند زیر:



اثبات

چرا؟

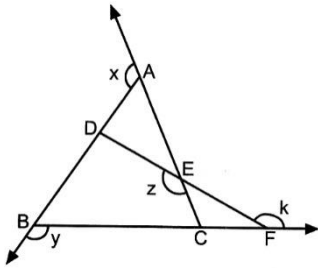
ادامه داده شود BC

زاویه خارجی مثلث $(\hat{ABE}) = a + b$ $m(\hat{CED}) = a + b$

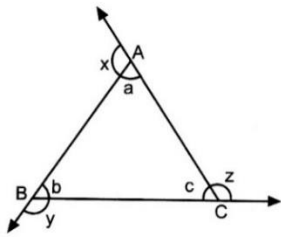
زاویه خارجی مثلث $(\hat{CED}) = a + b + d$ $m(\hat{BCD}) = a + b + d$

سوال

با توجه به شکل ، حاصل $x + y + z + k$ چند درجه است؟



توضیح



مجموع زوایای خارجی مثلث 360° است .

$$x + y + z = 360^\circ$$

زیرا $a + x + b + y + c + z = 3 \cdot 180^\circ = 540^\circ$ در نتیجه

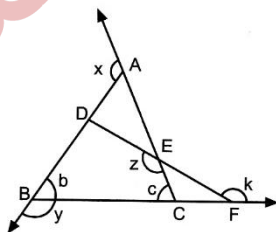
$$x + y + z = 360^\circ$$

جواب

مجموع زاویه های خارجی در مثلث ECF برابر است با

$360^\circ = c + z + k$. در نتیجه برای زوایای خارجی مثلث

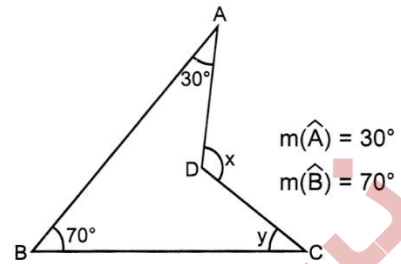
ABC داریم :



$$x = b + c$$

$$\begin{aligned} x + y + z + k &= (b + c) + y + z + k \\ b + c &= (b + y) + (c + z + k) \\ &= (180^\circ) + (360^\circ) \\ &= 540^\circ \end{aligned}$$

۱۱. با توجه به اطلاعات داده شده ، y چند درجه است ؟

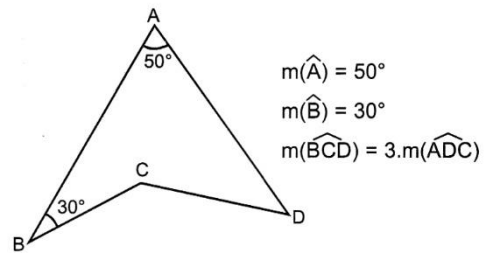


$$\begin{aligned} m(\hat{A}) &= 30^\circ \\ m(\hat{B}) &= 70^\circ \end{aligned}$$

$$2x = 7y$$

- A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 50

۱۲. با توجه به اطلاعات داده شده ، $m(\widehat{ADC})$ چند درجه است ؟



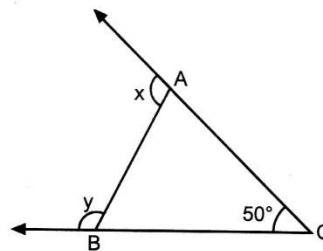
$$\begin{aligned} m(\hat{A}) &= 50^\circ \\ m(\hat{B}) &= 30^\circ \\ m(\widehat{BCD}) &= 3 \cdot m(\widehat{ADC}) \end{aligned}$$

- A) 40 B) 35 C) 30 D) 25 E) 20



مثال

۱۳. با توجه به اطلاعات داده شده، x چند درجه است؟

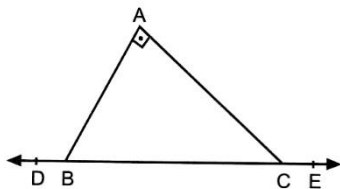


$$3x = 2y$$

$$m(\widehat{ACB}) = 50^\circ$$

- A) 84 B) 86 C) 90 D) 92 E) 96

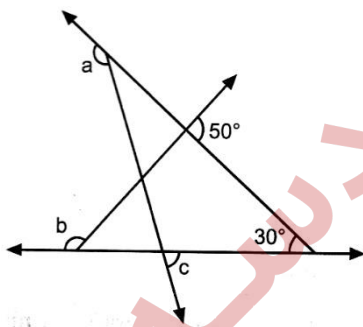
۱۵. با توجه به اطلاعات داده شده، $m(\widehat{ABC})$ چند درجه است؟



قائم الزاویه ABC
 $[AB] \perp [AC]$
 $3.m(\widehat{ABD}) = 2.m(\widehat{ACE})$

- A) 100 B) 102 C) 108 D) 110 E) 112

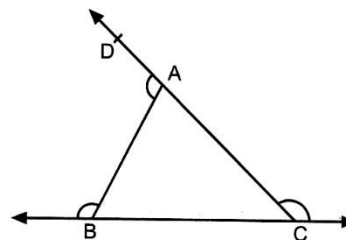
۱۶. با توجه به اطلاعات داده شده، حاصل $a+b+c$ چند درجه است؟



- A) 370 B) 360 C) 350 D) 310 E) 290



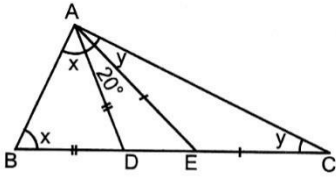
۱۴. با توجه به اطلاعات زیر، $m(\widehat{DAB})$ چند درجه است؟ (زاویه های خارجی A, B, C به ترتیب متناسب با اعداد 2, 3, 4 هستند.)



- A) 60 B) 65 C) 70 D) 75 E) 80

جواب

اندازه زاویه های برابر با x, y نشان داده شده است .

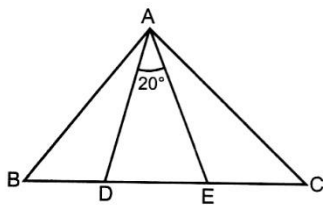


$$2x + 2y + 20^\circ = 180^\circ \Rightarrow x + y = 80^\circ$$

$$m(\widehat{BAC}) = x + y + 20^\circ = 80^\circ + 20^\circ = 100^\circ$$

مثال

۱۷. با توجه به اطلاعات داده شده ، $m(\widehat{BAC})$ چند درجه است؟



مثلث ABC

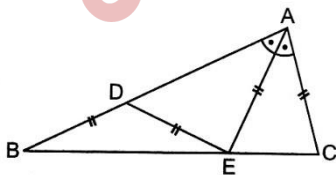
$$IBAI = IBEI$$

$$ICAI = ICDI$$

$$m(\widehat{DAE}) = 20^\circ$$

- A) 100 B) 110 C) 120 D) 130 E) 140

۱۸. با توجه به اطلاعات داده شده ، $m(\widehat{AED})$ چند درجه است ؟



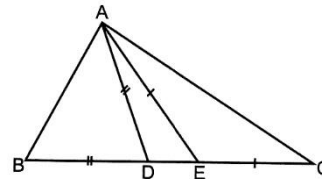
$$IBDI = IDEI = IAEI = IACI$$

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 60 E) 90



سوال

با توجه به اطلاعات داده شده ، $m(\widehat{BAC})$ چند درجه است؟



مثلث ABC

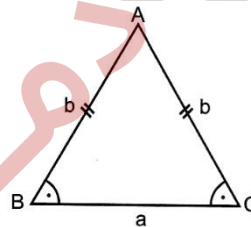
$$IADI = IBDI$$

$$IAEI = IECI$$

$$m(\widehat{DAE}) = 20^\circ$$

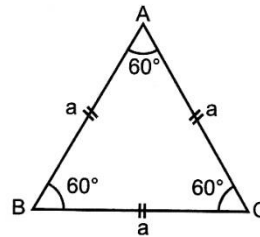
توضیح

مثلث متساوی الساقین : مثلثی که اندازه ی ساق های آن باهم برابر بوده ($AB=AC$) و زاویه های روبروی ساق ها نیز باهم برابر باشد .



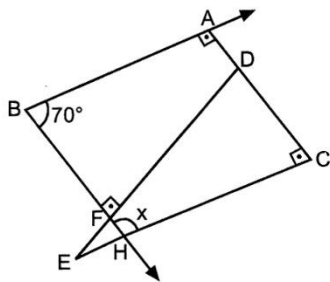
$$m(\widehat{B}) = m(\widehat{C})$$

مثلث متساوی الاضلاع : مثلثی که تمام اضلاع آن باهم برابر است. در مثلث متساوی الاضلاع اندازه زاویه ها 60° است.



$$m(\widehat{A}) = m(\widehat{B}) = m(\widehat{C}) = 60^\circ$$

جواب



$$m(\hat{A}) + m(\hat{B}) + m(\hat{H}) + m(\hat{C}) = 360^\circ$$

$$90^\circ + 70^\circ + x + 90^\circ = 360^\circ$$

$$x = 110^\circ$$

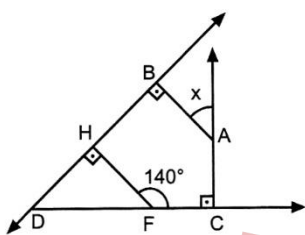
زاویه خارجی در مثلث (FĒH) $m(\hat{EFH}) + m(\hat{FEC})$

$$110^\circ = 90^\circ + m(\hat{FEC})$$

$$m(\hat{FEC}) = 20^\circ$$

مثال

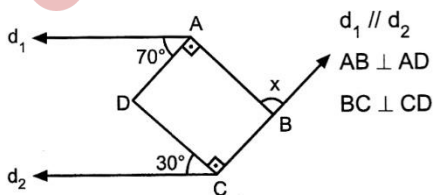
۱۹. با توجه به اطلاعات داده شده، x چند درجه است؟



$AB \perp BH$
 $AC \perp DC$
 $HF \perp BD$
 $m(\hat{HFC}) = 140^\circ$

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 60 E) 70

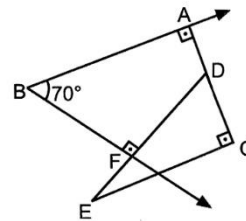
۲۰. با توجه به اطلاعات داده شده، x چند درجه است؟



- A) 80 B) 90 C) 100 D) 110 E) 120

سوال

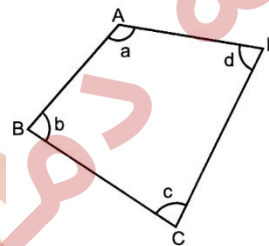
با توجه به اطلاعات داده شده، $m(\hat{DEC})$ چند درجه است؟



$CA \perp AB$
 $DE \perp BF$
 $m(\hat{DCE}) = 90^\circ$
 $m(\hat{ABF}) = 70^\circ$

توضیح

مجموع زوایای داخلی چهار ضلعی 360° است.

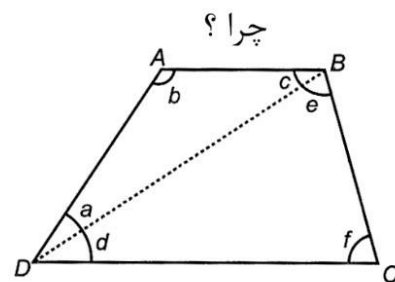


$$a + b + c + d = 360^\circ$$

نکته

* مجموع زوایای داخلی یک n ضلعی برابر است با $(n - 2) \cdot 180^\circ$

اثبات



چرا؟

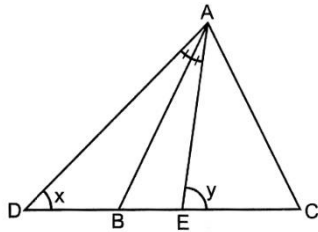
$$a + b + c = 180^\circ$$

$$+ d + e + f = 180^\circ$$

$$a + b + c + d + e + f = 360^\circ$$

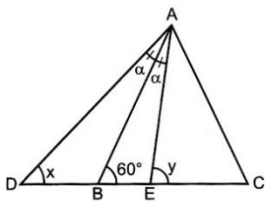
سوال

در مثلث متساوی الاضلاع ABC با توجه به اطلاعات داده شده $x + y$ چند درجه است؟



$$m(\widehat{DAB}) = m(\widehat{BAE})$$

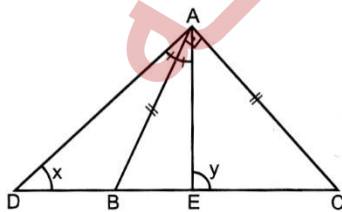
جواب



در مثلث متساوی الاضلاع ABC
 $m(\widehat{ABC}) = 60^\circ$
 زاویه خارجی مثلث ABD
 $x + \alpha = 60^\circ$
 $x = 60 - \alpha$
 زاویه خارجی مثلث ABE
 $y = 60 + \alpha$
 $x + y = 60 - \alpha + 60 + \alpha$
 $x + y = 120^\circ$

مثال

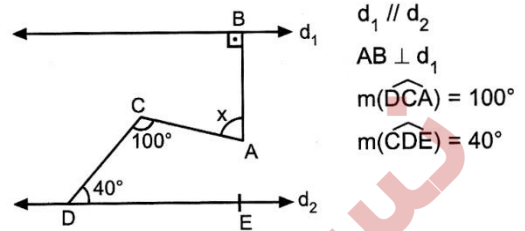
۲۳. با توجه به اطلاعات داده شده، $x + y$ چند درجه است؟



در مثلث قائم الزاویه ABC
 $m(\widehat{BAC}) = 90^\circ$
 $|AB| = |AC|$
 $m(\widehat{DAB}) = m(\widehat{BAE})$

- A) 80 B) 90 C) 100 D) 110 E) 120

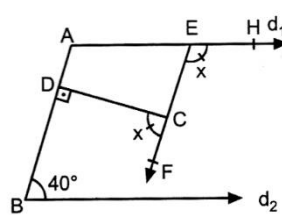
۲۱. با توجه به اطلاعات داده شده، $x = m(\widehat{CAB})$ چند درجه است؟



$d_1 \parallel d_2$
 $AB \perp d_1$
 $m(\widehat{DCA}) = 100^\circ$
 $m(\widehat{CDE}) = 40^\circ$

- A) 40 B) 50 C) 55 D) 60 E) 65

۲۲. با توجه به اطلاعات داده شده، x چند درجه است؟



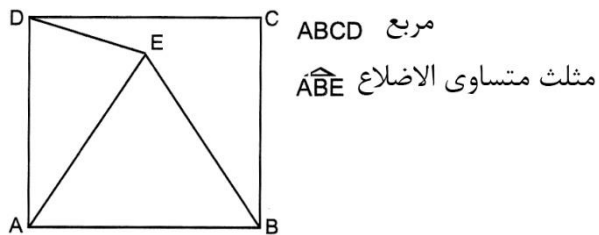
$d_1 \parallel d_2$
 $CD \perp AB$
 $m(\widehat{DCF}) = m(\widehat{CEH}) = x$
 $m(\widehat{B}) = 40^\circ$

- A) 115 B) 110 C) 105 D) 100 E) 95



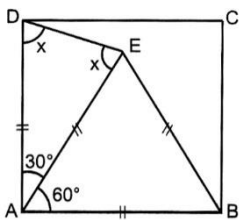
سوال

با توجه به اطلاعات داده شده، $m(\widehat{ADE})$ چند درجه است؟



جواب

در مربع اضلاع باهم برابر و اندازه هر زاویه 90° است.



مثلث

$$\left. \begin{array}{l} |AB| = |AE| \text{ (متساوی الاضلاع } \widehat{ABE}) \\ |AB| = |AD| \text{ (مربع } ABCD) \end{array} \right\} \Rightarrow |AE| = |AD|$$

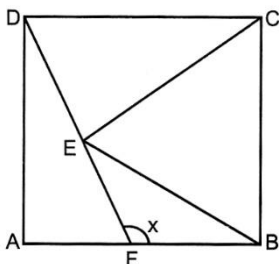
$$m(\widehat{ADE}) = m(\widehat{AED}) = x$$

$$m(\widehat{DAE}) = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$$

$$2x + 30^\circ = 180^\circ \Rightarrow x = 75^\circ$$

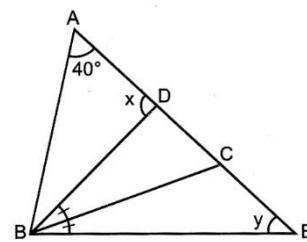
مثال

۲۷. با توجه به اطلاعات داده شده، مقدار $x = m(\widehat{DFB})$ چند درجه است؟ (مربع ABCD و مثلث متساوی الاضلاع BCE)



- A) 95 B) 100 C) 105 D) 110 E) 115

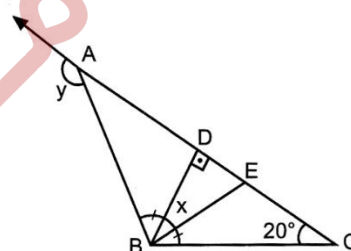
۲۴. اگر A, D, C, E روی یک خط باشد، مقدار $x + y$ چند درجه است؟



در مثلث متساوی الساقین ABC
 $|AB| = |AC|$
 $m(\widehat{BAC}) = 40^\circ$
 $m(\widehat{DBC}) = m(\widehat{CBE})$

- A) 70 B) 80 C) 120 D) 130 E) 140

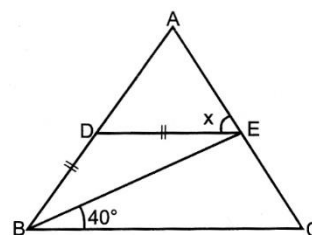
۲۵. با توجه به اطلاعات داده شده، $x + y$ چند درجه است؟



در مثلث ABC
 $BD \perp CA$
 $m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{EBC})$
 $m(\widehat{ACB}) = 20^\circ$

- A) 160 B) 150 C) 140 D) 130 E) 120

۲۶. در مثلث متساوی الساقین ABC با توجه به اطلاعات داده شده، $x = m(\widehat{AED})$ چند درجه است؟



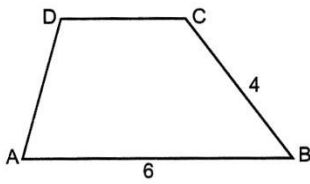
در مثلث متساوی الساقین ABC
 $|AB| = |AC|$
 $|DB| = |DE|$
 $m(\widehat{EBC}) = 40^\circ$

- A) 50 B) 60 C) 70 D) 75 E) 80



سوال

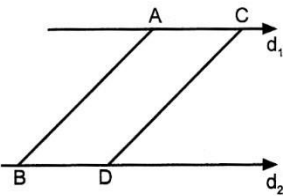
با توجه به اطلاعات داده شده، اندازه $|DC|$ چقدر است؟



$[DC] \parallel [AB]$
 $m(\widehat{DCB}) = 2.m(\widehat{DAB})$
 $|AB| = 6 \quad |BC| = 4$

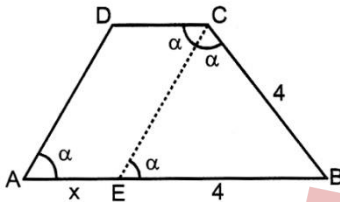
نکته

* اندازه دو پاره خط موازی که بین دو خط موازی دیگر رسم شده برابر است.



$d_1 \parallel d_2 \quad [AB] \parallel [CD]$
 $|AB| = |CD| \quad |AC| = |BC|$

جواب



خط $[CE]$ موازی خط $[AD]$ رسم شده است.

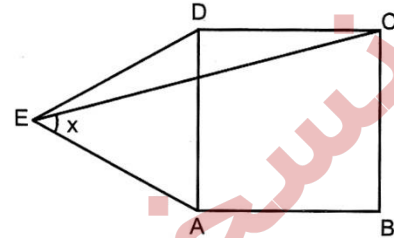
$m(\widehat{DCB}) = 2.m(\widehat{DAB})$
 $m(\widehat{DAB}) = \alpha, m(\widehat{DCB}) = 2\alpha$
 $m(\widehat{CEB}) = m(\widehat{A}) = \alpha$ و $m(\widehat{DCE}) = m(\widehat{CEB}) = \alpha$

با توجه به اینکه مثلث EBC متساوی الساقین است
 داریم: $|BE| = |BC| = 4$

$[CE] \parallel [AD]$
 $[DC] \parallel [AE]$
 $\Rightarrow |DC| = |AE| = x$

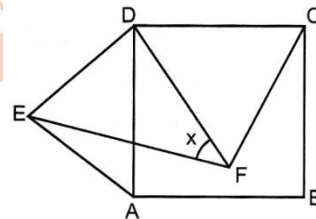
$|AB| = x + 4 \Rightarrow 6 = x + 4 \Rightarrow x = 2$ بر

۲۸. با توجه به اطلاعات داده شده، $x = m(\widehat{CEA})$ چند درجه است؟ $(ABCD)$ مربع و ADE مثلث متساوی الاضلاع است.



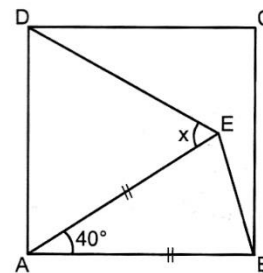
- A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

۲۹. با توجه به اطلاعات داده شده، $x = m(\widehat{DFE})$ چند درجه است؟ $(ABCD)$ مربع و DFC و ADE مثلث متساوی الاضلاع است.



- A) 30 B) 45 C) 60 D) 70 E) 75

۳۰. با توجه به اطلاعات داده شده، مقدار $x = m(\widehat{AED})$ چند درجه است؟ $(ABCD)$ مربع است.



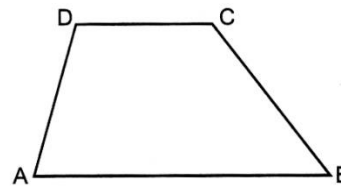
مربع $ABCD$
 $|AE| = |AB|$
 $m(\widehat{EAB}) = 40^\circ$

- A) 45 B) 50 C) 55 D) 60 E) 65



مثال

۳۱. با توجه به اطلاعات داده شده، $m(\widehat{DAB})$ چند درجه است؟



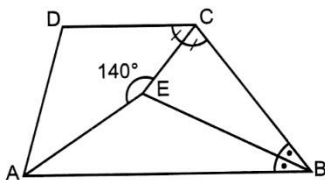
$[DC] \parallel [AB]$

$m(\widehat{DAB}) + m(\widehat{CBA}) = 90^\circ$

$m(\widehat{DCB}) = 3.m(\widehat{DAB})$

- A) 30 B) 40 C) 45 D) 60 E) 75

۳۳. با توجه به اطلاعات داده شده، $m(\widehat{AEB})$ چند درجه است؟



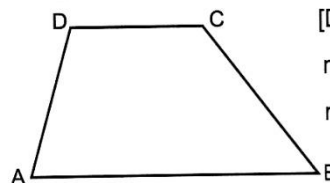
$[DC] \parallel [AB]$

$[CE]$ و $[BE]$ نیمساز

$m(\widehat{AEC}) = 140^\circ$

- A) 140 B) 135 C) 130 D) 125 E) 120

۳۲. با توجه به اطلاعات داده شده، $m(\widehat{DAB})$ چند درجه است؟



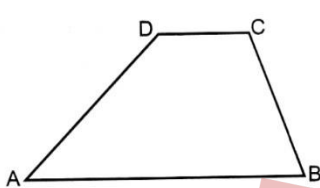
$[DC] \parallel [AB]$

$m(\widehat{DAB}) = 2.m(\widehat{ABC})$

$m(\widehat{DAB}) + m(\widehat{DCB}) = 220^\circ$

- A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

۳۴. با توجه به اطلاعات داده شده، $m(\widehat{A})$ چند درجه است؟



$DC \parallel AB$

$m(\widehat{D}) = 2.m(\widehat{B})$

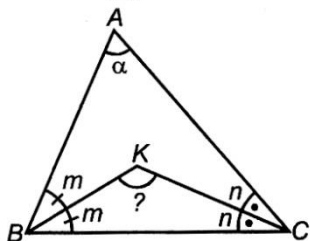
$m(\widehat{C}) = 3.m(\widehat{A})$

- A) 36 B) 40 C) 44 D) 60 E) 72



اثبات

چرا؟



مجموع زوایای داخلی مثلث ABC

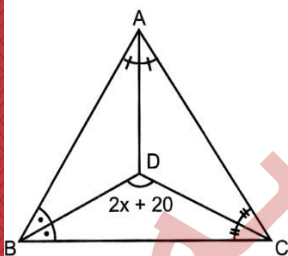
$$\begin{aligned} \alpha + 2m + 2n &= 180^\circ \\ 2m + 2n &= 180^\circ - \alpha \\ m + n &= 90^\circ - \frac{\alpha}{2} \end{aligned}$$

مجموع زوایای داخلی مثلث KBC

$$\begin{aligned} ? + m + n &= 180^\circ \\ ? + 90 - \frac{\alpha}{2} &= 180^\circ \\ ? &= 90^\circ + \frac{\alpha}{2} \end{aligned}$$

جواب

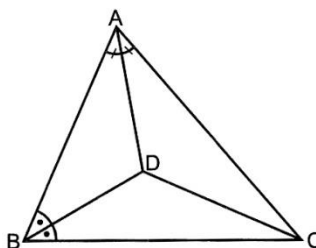
در مثلث نیم سازها همدیگر را در یک نقطه قطع می کنند. برای این اساس [AD] نیم ساز زاویه A است.



$$\begin{aligned} m(\widehat{BDC}) &= 90^\circ + \frac{m(\widehat{BAC})}{2} \\ 2x + 20^\circ &= 90^\circ + \frac{2x - 20^\circ}{2} \Rightarrow x = 60^\circ \end{aligned}$$

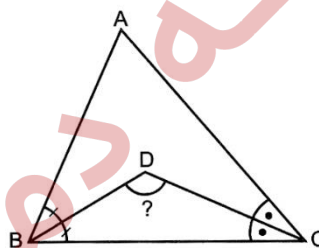
سوال

با توجه به اطلاعات داده شده ، x چند درجه است ؟



در مثلث ABC
[AD] و [BD] نیم ساز
 $m(\widehat{BAC}) = 2x - 20^\circ$
 $m(\widehat{BDC}) = 2x + 20^\circ$

توضیح

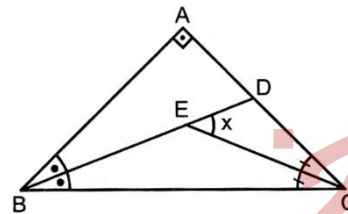


در مثلث ABC

$m(\widehat{BDC}) = 90^\circ + \frac{m(\widehat{BAC})}{2}$ و [BD] و [CD] نیم ساز باشند

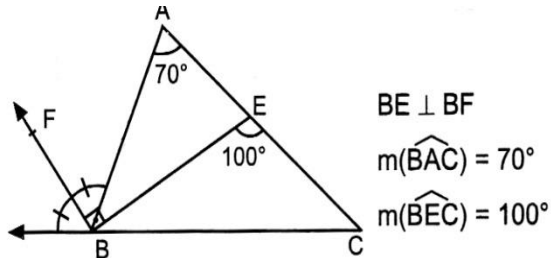
مثال

۳۵. با توجه به اطلاعات داده شده ، $x = m(\angle DEC)$ چند درجه است ؟ (مثلث ABC قائم الزاویه و $[BD]$ ، $[CE]$ نیم ساز هستند.)



- A) 30 B) 40 C) 45 D) 50 E) 55

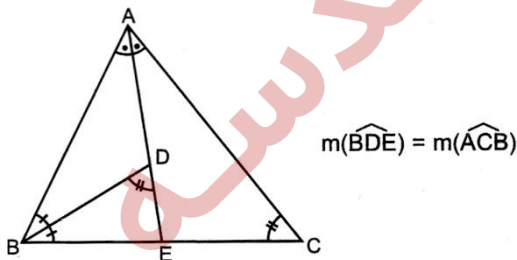
۳۷. با توجه به اطلاعات داده شده ، $m(\angle ACB)$ چند درجه است ؟ (در مثلث ABC ، $[BF]$ نیم ساز خارجی است.)



$BE \perp BF$
 $m(\widehat{BAC}) = 70^\circ$
 $m(\widehat{BEC}) = 100^\circ$

- A) 40 B) 50 C) 55 D) 60 E) 65

۳۸. با توجه به اطلاعات داده شده ، $m(\angle ACB)$ چند درجه است ؟ (در مثلث ABC ، $[BD]$ ، $[AE]$ نیم ساز هستند.)

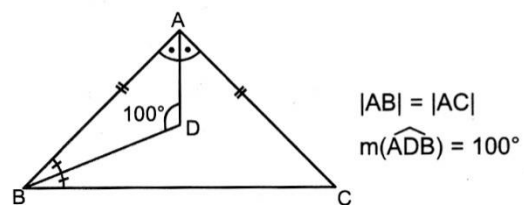


$m(\widehat{BDE}) = m(\widehat{ACB})$

- A) 30 B) 40 C) 45 D) 50 E) 60



۳۶. با توجه به اطلاعات داده شده ، $m(\angle DAC)$ چند درجه است ؟ (در مثلث ABC ، $[BD]$ ، $[AD]$ نیم ساز هستند.)

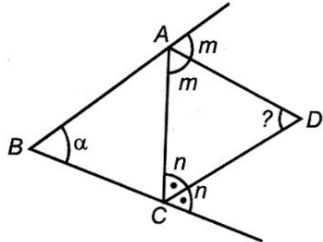


$|AB| = |AC|$
 $m(\widehat{ADB}) = 100^\circ$

- A) 25 B) 30 C) 50 D) 60 E) 70

اثبات

چرا؟



مجموع زوایای داخلی مثلث ABC

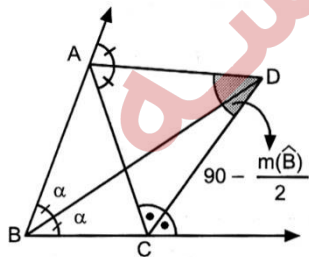
$$\begin{aligned} \alpha + 180^\circ - 2m + 180^\circ - 2n &= 180^\circ \\ 180^\circ + \alpha &= 2m + 2n \\ 90^\circ + \frac{\alpha}{2} &= m + n \end{aligned}$$

مجموع زوایای داخلی مثلث ADC

$$\begin{aligned} m + n + ? &= 180^\circ \\ 90^\circ + \frac{\alpha}{2} + ? &= 180^\circ \\ ? &= 90^\circ - \frac{\alpha}{2} \end{aligned}$$

جواب

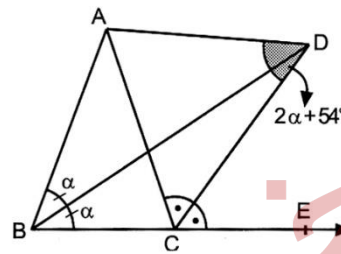
در هر مثلثی نیم ساز یک زاویه داخلی و دو زاویه خارجی همدیگر را یک نقطه قطع می کنند. بر همین اساس [AD] نیم ساز زاویه خارجی (A) است.



$$\begin{aligned} m(\widehat{ADC}) &= 90^\circ - \frac{m(\widehat{ABC})}{2} \\ 2\alpha + 54^\circ &= 90^\circ - \alpha \\ 3\alpha &= 36^\circ \\ \alpha &= 12^\circ \\ m(\widehat{ABC}) &= 2.12^\circ = 24^\circ \end{aligned}$$

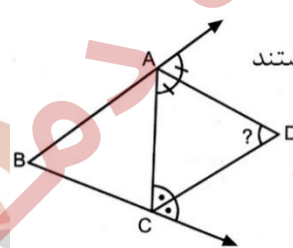
سوال

با توجه به اطلاعات داده شده ، $m(\widehat{ABC})$ چند درجه است؟



در مثلث ABC
زاویه خارجی [CD]
 $m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{DBC}) = \alpha$
 $m(\widehat{ADC}) = 2\alpha + 54^\circ$

توضیح

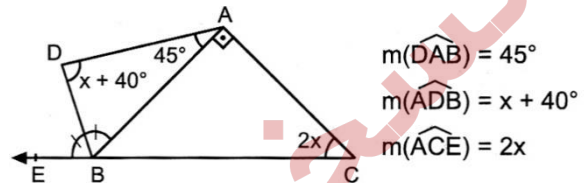


در مثلث ABC
[AD] و [CD] نیم ساز زاویه خارجی هستند

$$m(\widehat{ADC}) = 90^\circ - \frac{m(\widehat{ABC})}{2}$$

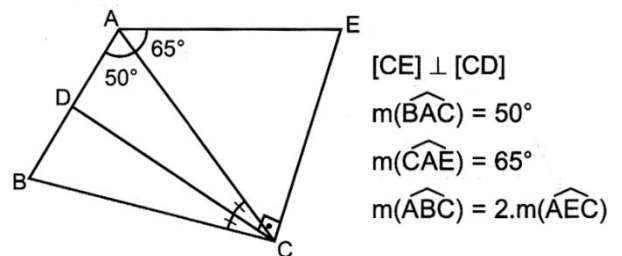
مثال

۳۹. با توجه به اطلاعات داده شده ، $m(\angle ABC)$ چند درجه است؟ \widehat{ABC} قائم الزاویه و $[BD]$ نیم ساز خارجی است.



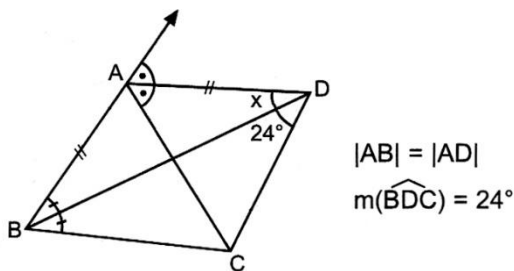
- A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

۴۰. با توجه به اطلاعات داده شده ، $m(\angle AEC)$ چند درجه است؟ $[CD]$ نیم ساز C در مثلث ABC است.



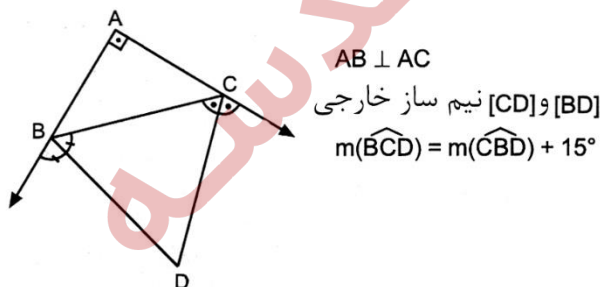
- A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

۴۱. با توجه به اطلاعات داده شده ، $m(\angle ADB)$ چند درجه است؟ (در مثلث ABC ، $[AD]$ نیم ساز خارجی و $[BD]$ نیم ساز داخلی هستند.)



- A) 30 B) 33 C) 35 D) 36 E) 40

۴۲. با توجه به اطلاعات داده شده ، $m(\angle DBC)$ چند درجه است؟ \widehat{ABC} قائم الزاویه و $[BD]$ ، $[CD]$ نیم ساز خارجی هستند.

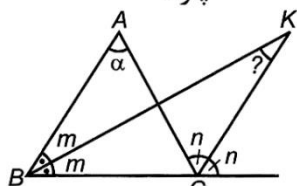


- A) 45 B) 50 C) 60 D) 70 E) 75



اثبات

چرا؟



مجموع زوایای داخلی مثلث ABC

$$\alpha + 2m + 180^\circ - 2n = 180^\circ$$

$$2m - 2n = -\alpha$$

$$m - n = -\frac{\alpha}{2}$$

مجموع زوایای داخلی مثلث KBC

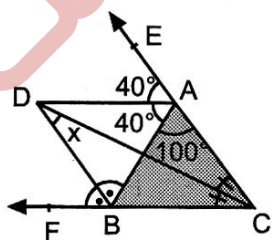
$$? + m + 180^\circ - n = 180^\circ$$

$$? + 180^\circ - \frac{\alpha}{2} = 180^\circ$$

$$? = \frac{\alpha}{2}$$

جواب

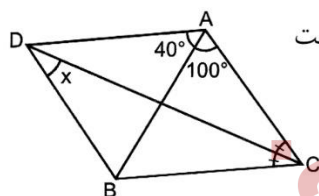
در شکل مساله خط AC را ادامه می دهیم. اندازه خط [AD] نیم ساز خارجی زاویه A و $m(\widehat{EAD})=40^\circ$ است و با توجه به اینکه خط [CD] نیم ساز داخلی زاویه C است، داریم:



$$x = \frac{m(\widehat{BAC})}{2} = \frac{100^\circ}{2} = 50^\circ$$

سوال

با توجه به اطلاعات داده شده ، $m(\widehat{BDC})$ چند درجه است؟



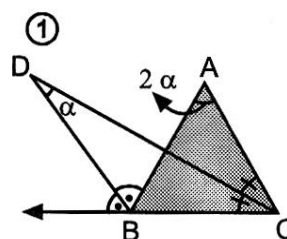
[CD] نیم ساز در مثلث ABC است

$$m(\widehat{BAC}) = 100^\circ$$

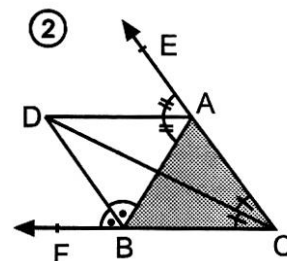
$$m(\widehat{DAB}) = 40^\circ$$

توضیح

۱. در یک مثلث اندازه زاویه ای که از برخورد یک نیم ساز داخلی و یک نیم ساز خارجی تشکیل می شود، نصف زاویه سوم مثلث است. با توجه به شکل زیر در مثلث ABC ، از برخورد نیم ساز داخلی C و نیم ساز خارجی B زاویه BDC ایجاد شده که اندازه آن نصف اندازه زاویه BAC است.

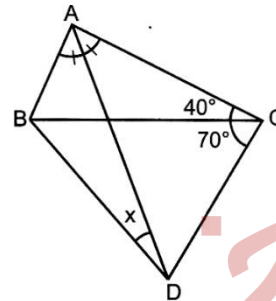


۲. در هر مثلثی نیم ساز یک زاویه داخلی و دو زاویه خارجی همدیگر را یک نقطه قطع می کنند.



مثال

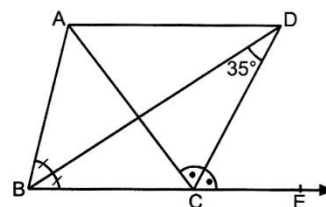
۴۳. با توجه به اطلاعات داده شده ، $x = m(\angle ADB)$ چند درجه است ؟



در مثلث ABC
نیم ساز [AD]
 $m(\widehat{ACB}) = 40^\circ$
 $m(\widehat{BCD}) = 70^\circ$

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 40

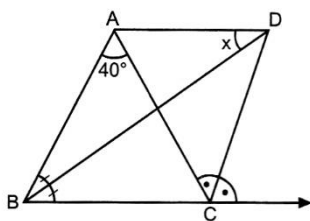
۴۴. با توجه به اطلاعات داده شده ، $m(\angle DAC)$ چند درجه است ؟



در مثلث ABC
نیم ساز داخلی [BD]
نیمساز خارجی [CD]
 $m(\widehat{BDC}) = 35^\circ$

- A) 35 B) 40 C) 45 D) 50 E) 55

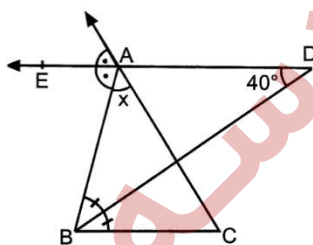
۴۵. با توجه به اطلاعات داده شده ، $x = m(\angle ADB)$ چند درجه است ؟



در مثلث متساوی الساقین ABC
 $|AB| = |AC|$
نیم ساز داخلی [BD]
نیم ساز خارجی [CD]
 $m(\widehat{BAC}) = 40^\circ$

- A) 35 B) 40 C) 45 D) 50 E) 55

۴۶. با توجه به اطلاعات داده شده ، $x = m(\angle BAC)$ چند درجه است ؟

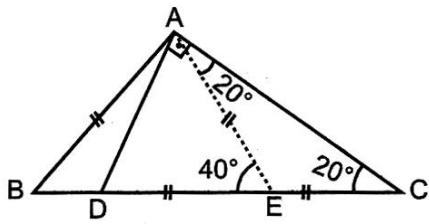


در مثلث ABC
[AD] // [BC]
 $m(\widehat{EDB}) = 40^\circ$
نیم ساز داخلی [BD]
نیم ساز خارجی [AE]

- A) 20 B) 40 C) 50 D) 60 E) 80



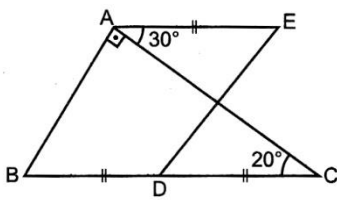
جواب



$$\begin{aligned}
 &IDEI = IECE \quad IDCI = 2.IABI \Rightarrow IABI = IDEI = IECE \\
 &IAEI = IAEI \quad IAEI = IDEI = IECE \\
 &m(\widehat{EAC}) = m(\widehat{C}) = 20^\circ, \quad m(\widehat{AEB}) = 20^\circ + 20^\circ = 40^\circ \quad (\widehat{AEC}) \\
 &m(\widehat{ABE}) = m(\widehat{AEB}) = 40^\circ
 \end{aligned}$$

مثال

۴۷. با توجه به اطلاعات داده شده ، $m(\widehat{AED})$ چند درجه است؟

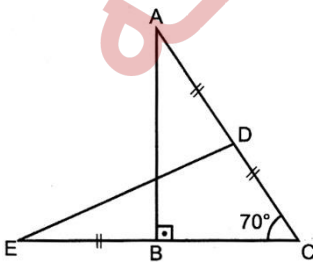


در مثلث قائم الزاویه ABC

$$\begin{aligned}
 &[AB] \perp [AC] \\
 &|BD| = |DC| = |AE| \\
 &m(\widehat{EAC}) = 30^\circ \\
 &m(\widehat{ACB}) = 20^\circ
 \end{aligned}$$

- A) 45 B) 50 C) 55 D) 60 E) 65

۴۸. با توجه به اطلاعات داده شده ، $m(\widehat{DEC})$ چند درجه است؟



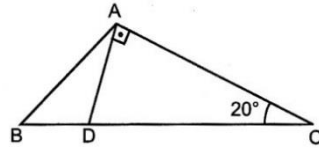
در مثلث قائم الزاویه ABC

$$\begin{aligned}
 &|EB| = |AD| = |DC| \\
 &m(\widehat{ACE}) = 70^\circ
 \end{aligned}$$

- A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

سوال

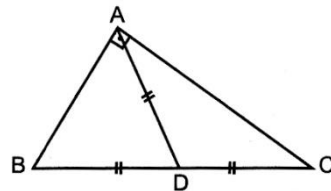
با توجه به اطلاعات داده شده ، $m(\widehat{ABC})$ چند درجه است؟



در مثلث ABC ، $[DA] \perp [AC]$
 $|DC| = 2.|AB|$

توضیح

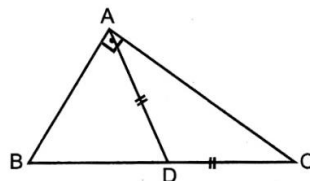
در یک مثلث قائم الزاویه میانه وارد بر وتر نصف وتر است. برای اثبات این قضیه میتوان گفت که اگر میانه AD را به اندازه خودش ادامه دهیم و یک مستطیل تشکیل دهیم نقطه محل برخورد قطرهای مستطیل خواهد شد و از آنجا که میدانیم قطرهای مستطیل با هم برابر و همدیگر را نصف میکنند.



$$|AD| = |BD| = |DC| = \frac{|BC|}{2}$$

نکته

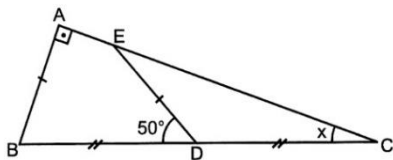
* با توجه به شکل زیر اگر اندازه پاره خط CD مساوی پاره خط AD باشد، میتوان نتیجه گرفت D نقطه وسط وتر است.



اگر $|BD| = |DC|$ و $|DA| = |DC|$ و $m(\widehat{BAC}) = 90^\circ$

سوال

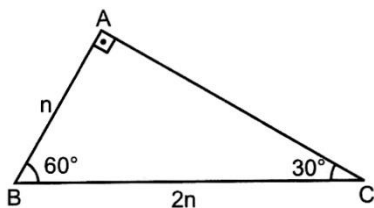
با توجه به اطلاعات داده شده ، $x = m(\angle ACB)$ چند درجه است؟



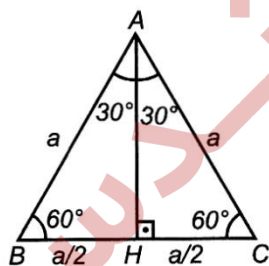
در مثلث قائم الزاویه ABC
 $|BD| = |DC|$
 $|AB| = |ED|$
 $m(\angle EDB) = 50^\circ$

توضیح

در مثلث قائم الزاویه ضلع مقابل به زاویه ۳۰ درجه نصف وتر است.



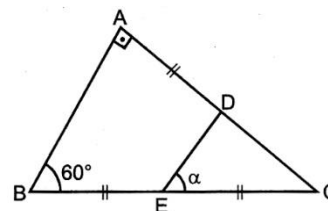
اگر در مثلث قائم الزاویه یک ضلع نصف وتر باشد زاویه روبروی آن ۳۰ درجه و زاویه دیگر ۶۰ درجه است.



نکته

* در مثلث متساوی الاضلاع ارتفاع وارد بر هر ضلع ، همزمان میانه و نیم ساز آن زاویه است.

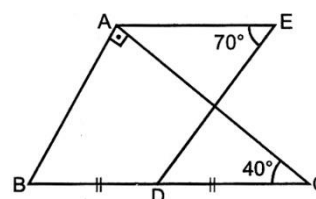
۴۹. با توجه به اطلاعات داده شده ، $\alpha = m(\angle DEC)$ چند درجه است؟



در مثلث قائم الزاویه ABC
 $|AD| = |BE| = |EC|$
 $m(\angle ABC) = 60^\circ$

- A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

۵۰. با توجه به اطلاعات داده شده ، $m(\angle EAC)$ چند درجه است؟

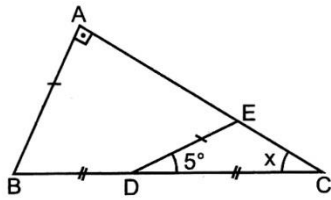


در مثلث قائم الزاویه ABC
 $|BD| = |DC| = |DE|$
 $m(\angle ACB) = 40^\circ$
 $m(\angle AED) = 70^\circ$

- A) 30 B) 25 C) 20 D) 15 E) 10



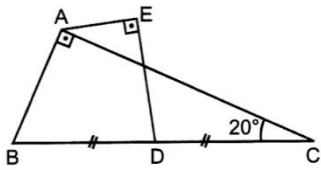
۵۳. با آوجه به اآلاعات داده شده ، $x = m(\widehat{ACB})$ آند درآه آست ؟



در مثلث قائم الزاویه ABC
 $|BD| = |DC|$
 $|AB| = |DE|$
 $m(\widehat{EDC}) = 5^\circ$

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

۵۴. با آوجه به اآلاعات داده شده ، $m(\widehat{EAC})$ آند درآه آست ؟

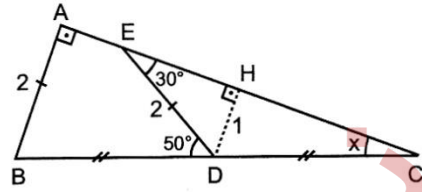


در مثلث قائم الزاویه ABC
 $m(\widehat{AED}) = 90^\circ$
 $|BD| = |DC| = 2 \cdot |AE|$
 $m(\widehat{ACB}) = 20^\circ$

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 30 E) 40



آواب



$|AB| = |DE| = 2x$
 $[DH] \perp [AC]$

$$|DH| = \frac{|AB|}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

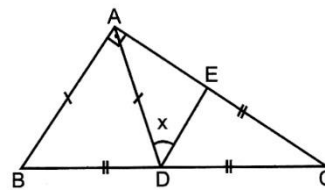
$$|DH| = \frac{|ED|}{2} \Rightarrow m(\widehat{DEH}) = 30^\circ$$

زاویه آارجی در مثلث EDC $x + 30^\circ = 50^\circ$

$$x = 20^\circ$$

مثال

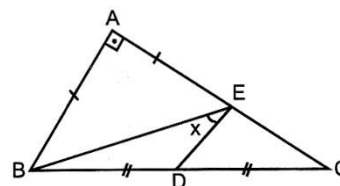
۵۱. با آوجه به اآلاعات داده شده ، $x = m(\widehat{ADE})$ آند درآه آست ؟



در مثلث قائم الزاویه ABC
 $|DB| = |DC| = |CE|$
 $|AB| = |AD|$

- A) 15 B) 30 C) 45 D) 50 E) 60

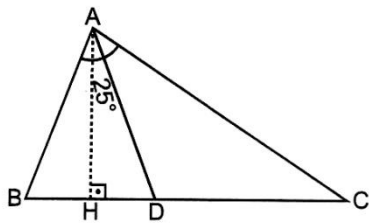
۵۲. با آوجه به اآلاعات داده شده ، $x = m(\widehat{BED})$ آند درآه آست ؟



در مثلث قائم الزاویه ABC
 $|AB| = |AE|$
 $|BD| = |DC|$
 $|BC| = 2 \cdot |AB|$

- A) 15 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

جواب

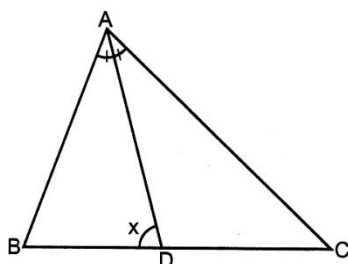


$$m(\widehat{HAD}) = \frac{|m(\widehat{B}) - m(\widehat{C})|}{2} = \frac{50^\circ}{2} = 25^\circ$$

$$m(\widehat{ADC}) = x = 90^\circ + 25^\circ = 115^\circ$$

مثال

۵۵. با توجه به اطلاعات داده شده ، $x = m(\widehat{ADB})$ چند درجه است ؟

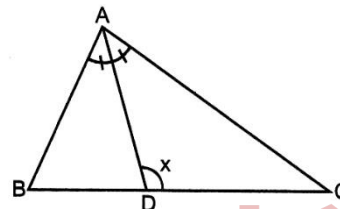


در مثلث ABC
نیم ساز [AD]
 $m(\widehat{B}) - m(\widehat{C}) = 40^\circ$

- A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

سوال

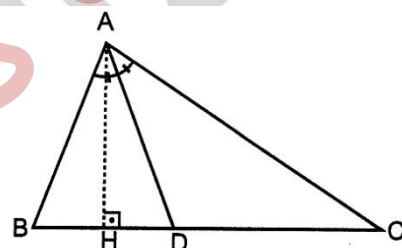
با توجه به اطلاعات داده شده ، $x = m(\widehat{ADC})$ چند درجه است ؟



در مثلث ABC
نیم ساز [AD]
 $m(\widehat{B}) - m(\widehat{C}) = 50^\circ$

توضیح

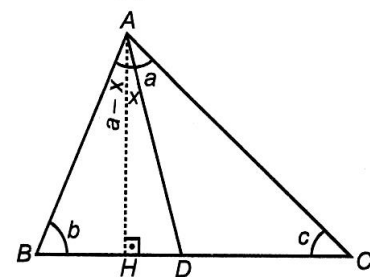
اگر [AH] ارتفاع و [AD] نیم ساز زاویه BAC باشد:



$$m(\widehat{HAD}) = \frac{|m(\widehat{B}) - m(\widehat{C})|}{2}$$

اثبات

چرا؟



$$m(\widehat{B}) > m(\widehat{C})$$

$$a - x + b + 90^\circ = 180^\circ$$

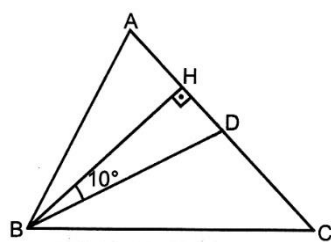
$$\underline{a + x + c + 90^\circ = 180^\circ}$$

$$-2x + b - c = 0$$

$$b - c = 2x$$

$$m(\widehat{HAD}) = \frac{m(\widehat{B}) - m(\widehat{C})}{2}$$

۵۸. با توجه به اطلاعات داده شده، $m(\widehat{ACB})$ چند درجه است؟

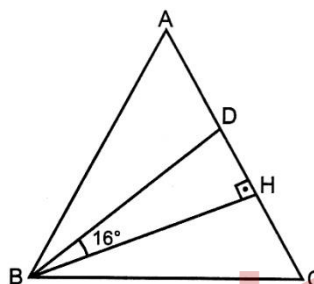


در مثلث ABC
 $m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{DBC})$
 $m(\widehat{HBD}) = 10^\circ$
 $2.m(\widehat{BAC}) = 3.m(\widehat{ACB})$

- A) 30 B) 40 C) 42 D) 44 E) 46



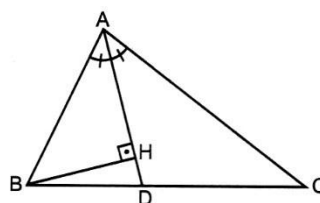
۵۶. با توجه به اطلاعات داده شده، $m(\widehat{BAC})$ چند درجه است؟



در مثلث ABC
 $[BH] \perp [AC]$
 $m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{CBD})$
 $m(\widehat{DBH}) = 16^\circ$
 $m(\widehat{ACB}) = 2.m(\widehat{BAC})$

- A) 24 B) 28 C) 32 D) 36 E) 40

۵۷. با توجه به اطلاعات داده شده، $m(\widehat{HBD})$ چند درجه است؟

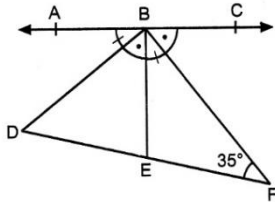


$[BH] \perp [AD]$
 $m(\widehat{ABC}) - m(\widehat{ACB}) = 40^\circ$

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 30 E) 40

سوالات آخر فصل دوم

1. (ساده)



$$m(\angle ABD) = m(\angle EBF)$$

$$m(\angle DBE) = m(\angle FBC)$$

$$m(\angle BFD) = 35^\circ$$

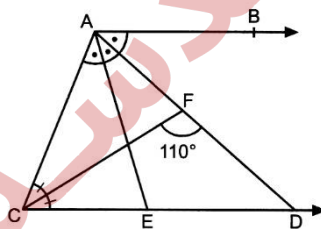
$$m(\angle BDF) = ?$$

- A) 38 B) 45 C) 55 D) 54 E) 62

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

2.

(سخت، راهنمایی: پاره خط CF را امتداد دهید تا خط AB را قطع کند.)



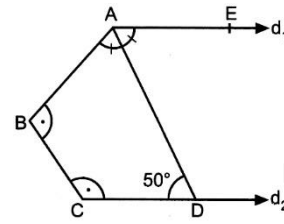
$$m(\angle ACF) = m(\angle FCD)$$

$$m(\angle CAE) = m(\angle EAD) = m(\angle DAB)$$

$$m(\angle ADC) = ?$$

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

3. (ساده)



$$m(\angle BAD) = m(\angle DAE)$$

$$m(\angle ABC) = m(\angle BCD)$$

$$m(\angle ABC) = ?$$

- A) 110 B) 115 C) 120 D) 125 E) 130

4. (ساده)

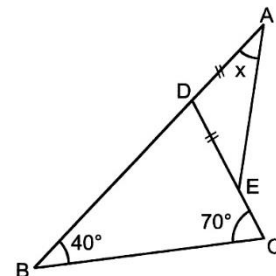
$$\frac{m(B)}{3} = \frac{m(A)}{4} = \frac{m(C)}{2}$$

$$m(A) = ?$$

- A) 80 B) 70 C) 60 D) 50 E) 40

در مثلث ABC

5. (ساده)



$$m(\angle DBC) = 40^\circ$$

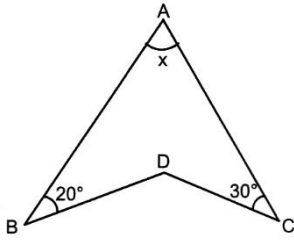
$$m(\angle DCB) = 70^\circ$$

$$|AD| = |DE|$$

$$m(\angle BAE) = x = ?$$

- A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 50

6. (متوسط)



$$3.m(BAC) = 2.m(BDC)$$

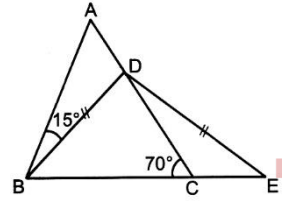
$$m(ABD) = 20^\circ$$

$$m(ACD) = 30^\circ$$

$$m(BAC) = ?$$

- A)70 B)80 C)90 D)100 E)110

8. (متوسط)



$$|CA| = |CB|$$

$$|DB| = |DE|$$

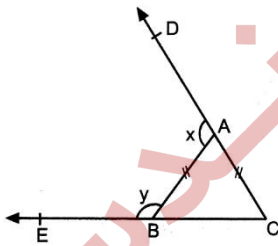
$$m(ABD) = 15^\circ$$

$$m(ACB) = 70^\circ$$

$$m(CDE) = ?$$

- A)15 B)20 C)25 D)30 E)35

7. (ساده)



$$|AC| = |AB|$$

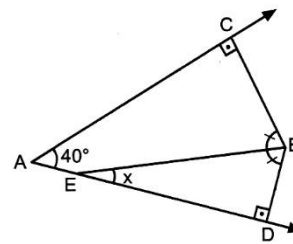
$$3x = 4y$$

$$m(ABC) = ?$$

- A)62 B)66 C)68 D)70 E)72

9.

(سخت، راهنمایی: از A خطی موازی BE رسم کنید.)



$$[BC] \perp [AC]$$

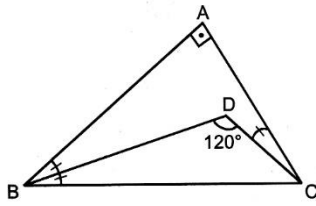
$$[BD] \perp [AD]$$

$$m(EBC) = m(EBD)$$

$$m(BED) = x = ?$$

- A)15 B)20 C)25 D)30 E)40

10. (ساده)



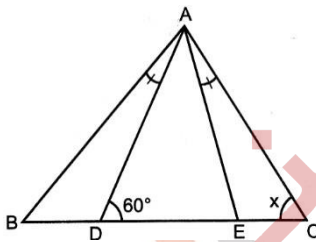
$$m(\angle BDC) = 120^\circ$$

$$m(\angle ABD) = m(\angle DBC) = m(\angle ACD)$$

$$m(\angle DCB) = ?$$

- A) 30 B) 40 C) 45 D) 50 E) 60

11. (متوسط)



$$m(\angle BAD) = m(\angle EAC)$$

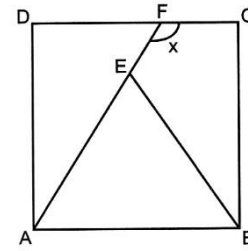
$$m(\angle BAE) = 70^\circ$$

$$m(\angle ADC) = 60^\circ$$

$$m(\angle ACE) = x = ?$$

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

12. (ساده)



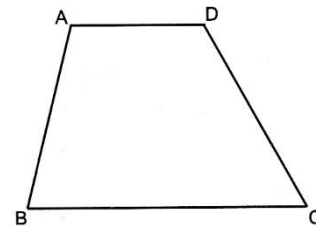
در مربع $ABCD$

در مثلث متساوی اضلاع ABE

$$m(\angle CFA) = x = ?$$

- A) 120 B) 130 C) 135 D) 145 E) 150

13. (ساده)



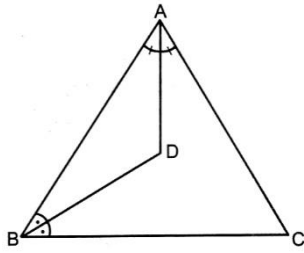
$$[AD] \parallel [BC]$$

$$2.m(\angle BAD) = 3.m(\angle ABC) = 6.m(\angle BCD)$$

$$m(\angle ADC) = ?$$

- A) 108 B) 124 C) 136 D) 140 E) 144

14. (ساده)



$$m(\angle BAD) = m(\angle CAD)$$

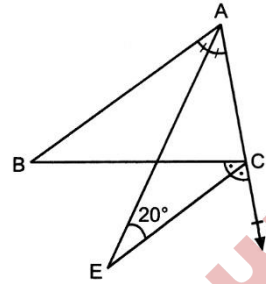
$$m(\angle ADB) = m(\angle CBD)$$

$$m(\angle ADB) = 120^\circ$$

$$m(\angle ACB) = ?$$

- A)30 B)40 C)50 D)60 E)70

16. (ساده)



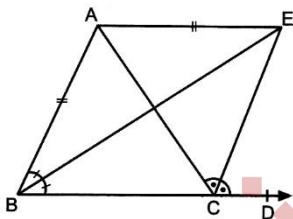
$$m(\angle BAE) = m(\angle CAE)$$

$$m(\angle BCE) = m(\angle DCE)$$

$$m(\angle ABC) = ?$$

- A)20 B)25 C)30 D)35 E)40

15. (متوسط)



$$m(\angle ABE) = m(\angle CBE)$$

$$m(\angle ACE) = m(\angle DCE)$$

$$|AB| = |AE|$$

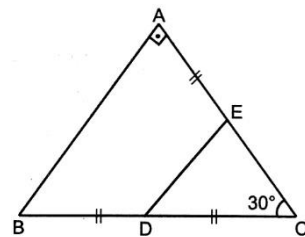
$$m(\angle AEC) = 70^\circ$$

$$m(\angle EAC) = ?$$

- A)30 B)40 C)45 D)50 E)60

17.

(سخت، راهنمایی: از A به D وصل کنید.)



$$|AB| \perp |AC|$$

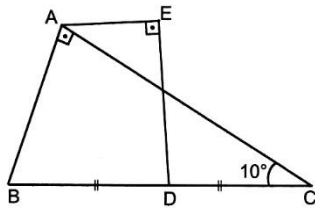
$$|BD| = |DC| = |AE|$$

$$m(\angle ACB) = 30^\circ$$

$$m(\angle AED) = ?$$

- A)60 B)65 C)70 D)75 E)80

18. (متوسط)



$$|AB| \perp |AC|$$

$$|AE| \perp |ED|$$

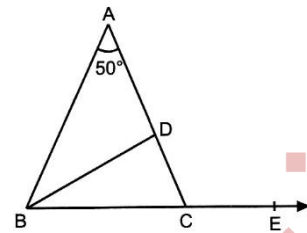
$$|BD| = |DC| = 2 \cdot |DE|$$

$$m(\angle ACB) = 10^\circ$$

$$m(\angle EAC) = ?$$

- A)10 B)15 C)20 D)25 E)30

20. (ساده)



$$m(\angle BAC) = 50^\circ$$

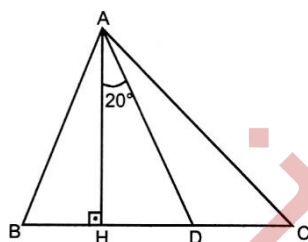
$$m(\angle BDC) = 2 \cdot m(\angle ABD)$$

$$\frac{m(\angle ACE)}{m(\angle BDC)} = \frac{3}{2}$$

$$m(\angle ACB) = ?$$

- A)25 B)30 C)35 D)40 E)50

19. (متوسط)



$$m(\angle BAD) = m(\angle DAC)$$

$$[AH] \perp [BC]$$

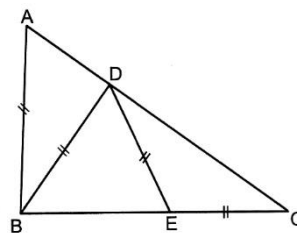
$$m(\angle ABC) = 2 \cdot m(\angle ACB)$$

$$m(\angle HAD) = 20^\circ$$

$$m(\angle ACB) = ?$$

- A)15 B)20 C)25 D)30 E)40

21. (ساده)



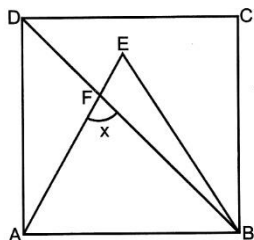
$$|AB| = |BD| = |DE| = |EC|$$

$$m(\angle ABC) = 80^\circ$$

$$m(\angle ACB) = ?$$

- A)15 B)20 C)25 D)30 E)40

22. (ساده)



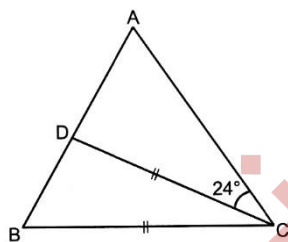
$$|AB| = |BC| = |DC| = |AD|$$

$$|AB| = |AE| = |EB|$$

$$m(\angle AFB) = x = ?$$

- A)65 B)70 C)75 D)80 E)85

23. (ساده)



$$|AB| = |AC|$$

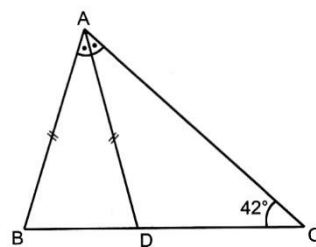
$$|CD| = |CB|$$

$$m(\angle ACD) = 24^\circ$$

$$m(\angle BAC) = ?$$

- A)32 B)36 C)40 D)42 E)44

24. (متوسط)



$$|AB| = |AD|$$

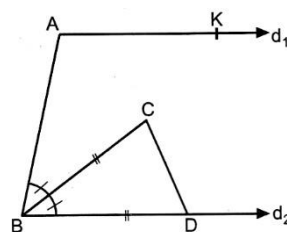
$$m(\angle BAD) = m(\angle DAC)$$

$$m(\angle ACB) = 42^\circ$$

$$m(\angle BAC) = ?$$

- A)44 B)64 C)66 D)70 E)72

25. (ساده)



$$d_1 \parallel d_2$$

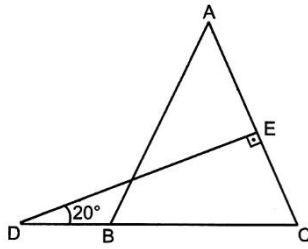
$$|BC| = |BD|$$

$$m(\angle BDC) = 2.m(\angle ABC)$$

$$m(\angle BAK) = ?$$

- A)108 B)110 C)112 D)114 E)116

26. (ساده)



$$|AB| = |AC|$$

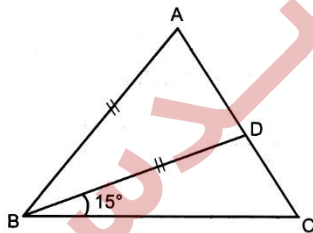
$$DE \perp AC$$

$$m(\angle EDC) = 20^\circ$$

$$m(\angle BAC) = ?$$

- A) 30 B) 40 C) 45 D) 50 E) 70

27. (ساده)



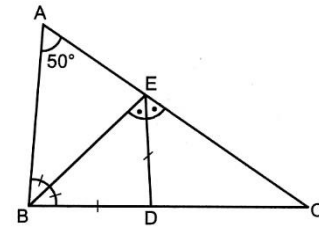
$$|AB| = |AC| = |BD|$$

$$m(\angle DBC) = 15^\circ$$

$$m(\angle ABD) = ?$$

- A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

28. (ساده)



$$m(\angle BAC) = 50^\circ$$

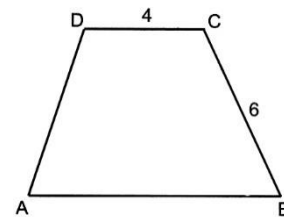
$$|DE| = |DB|$$

$$m(\angle ACB) = ?$$

- A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

29.

(سخت، راهنمایی: از رأس C خطی موازی AD رسم کنید.)



$$[DC] \parallel [AB]$$

$$|DC| = 4$$

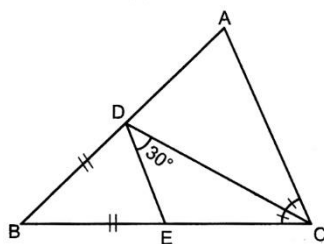
$$|BC| = 6$$

$$2.m(\angle DAB) + m(\angle ABC) = 180^\circ$$

$$|AB| = ?$$

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

30.



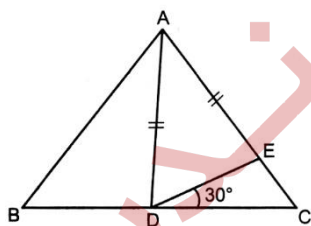
$$|BD| = |BE|$$

$$m(\angle EDC) = 30^\circ$$

$$m(\angle BAC) = ?$$

- A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

31. (ساده)



$$|AB| = |AC|$$

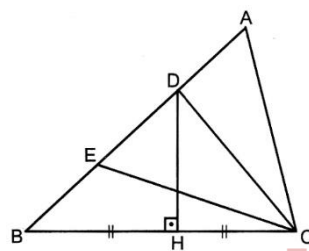
$$|AD| = |AE|$$

$$m(\angle EDC) = 30^\circ$$

$$m(\angle BAD) = ?$$

- A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 70

32. (ساده)



$$|DH| \perp |BC|$$

$$|BH| = |HC|$$

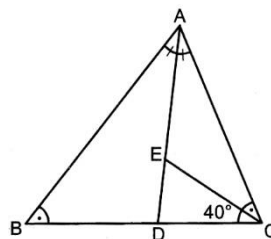
$$|AE| = |AC|$$

$$m(\angle ECB) = 20^\circ$$

$$m(\angle ACD) = ?$$

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

33. (متوسط)



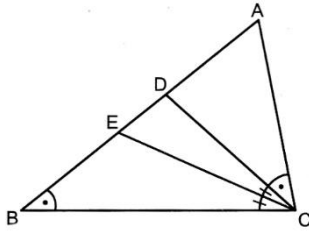
$$m(\angle ABC) = m(\angle ACE)$$

$$m(\angle ECB) = 40^\circ$$

$$m(\angle DEC) = ?$$

- A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 70

34. (ساده)



$$m(\angle ABC) = m(\angle ACD)$$

$$m(\angle DCE), m(\angle ECB)$$

$$m(\angle ACE) = 50^\circ$$

$$m(\angle AEC) = ?$$

- A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

کلید مثال های داخل فصل دوم

| | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| C | B | A | D | A | E |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| C | D | D | C | D | A |
| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| D | E | C | A | E | E |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| C | C | B | A | B | E |
| 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| A | E | C | D | B | E |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 |
| C | E | C | A | C | E |
| 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 |
| B | E | A | D | B | C |
| 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 |
| B | E | A | A | E | C |
| 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 |
| E | A | C | B | C | E |
| 55 | 56 | 57 | 58 | | |
| D | C | C | B | | |

کلید سوالات آخر فصل دوم

| | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| C | A | E | A | C | D |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| E | D | B | C | C | A |
| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| E | D | B | E | D | C |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| E | B | C | C | B | A |
| 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| A | B | C | B | C | C |
| 31 | 32 | 33 | 34 | | |
| D | C | E | B | | |

ویژگی‌های این مجموعه:

- ✘ ارائه‌ی درسنامه‌ی جامع
- ✘ بیش از ۶۰۰ سوال با ارائه‌ی پاسخ‌های تشریحی
- ✘ بیش از ۲۳۰۰ سوال چندگزینه‌ای شبیه‌ساز آزمون‌های یوس
- ✘ تیپ‌بندی سوالات
- ✘ ارائه‌ی تست‌های تسلط جهت طبقه‌بندی مباحث دروس

یوس‌کوئیز، برجسته‌ترین پلتفرم آنلاین آموزش یوس در ایران

