

# فصل 1

## اهمیت بالینی، آناتومی دندان، بافت‌شناسی،

## فیزیولوژی و اکلوژن

### 1- گزینه صحیح را مشخص کنید:

الف) دندان کانین به دلیل طول ریشه و شکل تاج مهم‌ترین دندان در حفظ ارتفاع عمودی صورت است.

ب) دندان کانین از نمای طرفی دارای تاج مثلثی با سطح انسیزال باریک و قاعده سرویکال پهن است.  
ج) دندان کانین به دلیل موقعیت خاص در قوس و استحکام بالا، راهنمای مهمی در اکلوژن می‌باشد.  
د) همه موارد

### ◀ گزینه (ج) صحیح است.

دندان‌های پره‌مولر و مولر در حفظ ارتفاع عمودی صورت نقش مهمی دارند. دندان کانین از نمای طرفی دارای لبه انسیزال پهن می‌باشد که درست برخلاف دندان انسیزور (قاعده سرویکال پهن و سطح انسیزال باریک) می‌باشد.

### 2- گزینه غلط را مشخص کنید.

الف) دندان‌های ثنایا: بریدن غذا  
ب) دندان کانین: گاز گرفتن و پاره کردن و آسیاب کردن

ج) پره‌مولرها: پاره کردن، آسیاب کردن  
د) مولرها: آسیاب کردن

### ◀ گزینه (ب) صحیح است.

آسیاب کردن غذا جزو مشخصات اصلی مولرها و پره‌مولرها می‌باشد و در دندان کانین این خصوصیات دیده نمی‌شود.

### 3- در مقایسه مینا و عاج از لحاظ خصوصیات مکانیکی کدام گزینه صحیح است؟

الف) مینا ← Moe بالا، استحکام فشاری بالا، شکننده  
ب) عاج ← استحکام فشاری پایین، استحکام کششی بالا، Moe پایین  
ج) مینا ← استحکام کششی بالا، ضریب کشسانی بالا، Moe بالا  
د) عاج ← Moe پایین، استحکام کششی پایین، استحکام فشاری بالا

### ◀ گزینه (الف) صحیح است.

– خصوصیات مینا: High MOE, low tensile, High Compressive, Brittle  
– خصوصیات عاج: Low MOE, High Compressive, Resilient, Strong, high tensile

### 4- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد ساختار مینا غلط است؟

الف) قطر منشورهای مینایی نزدیک DEJ کمتر از سطح خارجی دندان است.

ب) حلالیت مینا از سطح دندان تا DEJ کاهش می‌یابد.

ج) محور طولی هیدروکسی آپاتیت در سر به موازات محور طولی منشور و در نزدیکی دُم زاویه آن‌ها افزایش می‌یابد.

د) ممکن است جهت‌گیری کریستالیت‌ها توجیهی از آسیب‌پذیری آن‌ها به اسید باشد.

#### ◀ گزینه (ب) صحیح است.

حلالیت مینا از سطح به سمت DEJ افزایش می‌یابد. کاهش میزان فلوراید و کاهش سختی و دانسیته و کاهش قطر منشورهای مینایی از سطح به سمت DEJ داریم.

#### 5- گزینه صحیح را مشخص کنید.

الف) تغییر جهت منشورها منجر به ایجاد ظاهری اپتیکال به نام نوارهای Hunter Schreger می‌شود که منجر به افزایش شکستگی در جهت اغزیال می‌شود.

ب) منشورهای مینایی در ابتدا یک مسیر مستقیم و در  $\frac{2}{3}$  انتهای سیر منحنی را دنبال می‌کنند.

ج) محور طولی هیدروکسی آپاتیت در نزدیکی ناحیه دم نسبت به محور طولی منشورهای مینایی کاهش می‌یابد (زاویه 65 درجه)

د) در روند انحلال مینا، نواحی اطراف سر و دم نسبتاً در برابر حملات اسیدی مقاوم‌اند و بیشتر روند انحلال در سر منشورها رخ می‌دهد.

#### ◀ گزینه (د) صحیح است.

نوار Hunter Schreger در نتیجه تغییر جهت فشورهای مینایی و کاهش شکستگی در جهت اغزیال می‌شود.

منشورهای مینایی در  $\frac{1}{3}$  ابتدایی مسیر منحنی و در  $\frac{2}{3}$  باقیمانده مسیر مستقیم‌تری را دنبال می‌کنند.

محور طولی هیدروکسی آپاتیت در سر (بدنه) به موازات محور طولی منشور و در نزدیکی دُم زاویه افزایش می‌یابد (65 درجه) جهت‌گیری منشورهای مینایی ممکن است

توجیهی برای آسیب‌پذیری به اسید باشد که بیشتر روند انحلال در سر منشورها رخ می‌دهد. نواحی دم و اطراف سر، نسبتاً در برابر حملات اسیدی مقاوم است.

6- مینای gnarled در کدام نواحی بیشتر دیده می‌شود؟

الف) سطح لینگوال (ب) سطح اکلوزال  
ج) ناحیه سرویکال (ب) ب و ج

#### ◀ گزینه (د) صحیح است.

بیشتر در نواحی سرویکال، انسیزال و اکلوزال دیده می‌شوند به اندازه مینای معمولی دچار شکست نمی‌شود و به سادگی تسلیم فشار نشده و با وسایل دستی و چرخشی بریده نمی‌شوند.

7- کدام یک از موارد زیر در مورد نوارهای Hunter-Schreger صحیح است؟

الف) تعداد آن‌ها از پره‌مولر تا کانین افزایش می‌یابد.  
ب) در مولرها از نزدیکی ناحیه سرویکال تا نوک کاسپ‌ها قابل رویت است.

ج) منجر به کاهش شکستگی در جهت اغزیال می‌شود.

د) گزینه ب و ج

#### ◀ گزینه (د) صحیح است.

تعداد آن‌ها از کانین تا پره‌مولر افزایش می‌یابد.

8- کدام یک از ساختارهای مینایی در گسترش پوسیدگی نقش دارند؟

الف) Enamel Spindles (ب) Enamel lamella

ج) Prismless enamel (د) Enamel Tuft

#### ◀ گزینه (د) صحیح است.

Enamel Tuft ساختار هاپوومینرالیزه از منشورهای مینایی و ماده بین منشوری هستند که از ناحیه DEJ منتشر و پخش شده‌اند و در جهت محور طولی تاج بوده و فاقد ماده آلی می‌باشد.



12- زوائد سیتوپلاستیک ادنتوبلاست‌ها، تا چه میزانی داخل توبول‌های عاج معدنی شده، نفوذ می‌کند؟

- الف)  $100-200\mu\text{m}$  (ب)  $10-20\text{nm}$   
ج)  $100-200\text{nm}$  (د)  $10-20\mu\text{m}$

◀ گزینه (الف) صحیح است.

13- کدام عبارت در مورد ساختار عاج صحیح است؟

- الف) پره‌دنتین آخرین لایه شکل گرفته عاج که همواره روی سطح پالپ بوده و غیرمینرالیزه است.  
ب) مسیر S شکل توبول‌های عاجی در نواحی لبه انسیزال، کاسپ‌ها و نواحی ریشه‌ای مستقیم‌ترند.  
ج) اندازه کریستال‌های هیدروکسی آپاتیت در عاج مشابه کریستال‌های سمان و استخوان ولی کوچک‌تر از مینا و دارای الگوی نامنظم‌تری در مقایسه با مینا می‌باشد.

(د) همه موارد

◀ گزینه (د) صحیح است.

14- تشکیل عاج ..... از شکل‌گیری مینا آغاز شده و تشکیل عاج از نواحی ..... شروع می‌شود.

- الف) بلافاصله بعد / سرویکال  
ب) کمی قبل / نواحی کاسپ و لبه انسیزال  
ج) بلافاصله بعد / نواحی کاسپ و لبه انسیزال  
د) کمی قبل / سرویکال

◀ گزینه (ب) صحیح است.

شکل‌گیری عاج کمی قبل از شکل‌گیری مینا آغاز شده و تشکیل عاج از زیر نوک کاسپ یا لبه انسیزال آغاز و به سمت اپکس گسترش می‌یابد.

9- کدام یک از ساختارهای مینا دارای گیرنده درد و عامل ایجاد حساسیت مینایی می‌باشد؟

- الف) Enamel lamella (ب) Enamel Tufts  
ج) Enamel Spindle (د) Prismless enamel

◀ گزینه (ج) صحیح است.

10- کدام یک از عبارات در مورد Prismless enamel صحیح است؟

- الف) لایه خارجی بدون ساختار و بدون منشور و هایپومینرالیزه است.  
ب) تمای کریستال‌های آپاتیت در این مینا عمود بر یکدیگر و موازی با خطوط رتزیوس می‌باشد.  
ج) ضخامت آن 35 میکرومتر است و در افراد جوان دیده می‌شود.  
د) معمولاً در ناحیه سرویکال و نوک کاسپ‌ها دیده می‌شود.

◀ گزینه (الف) صحیح است.

لایه خارجی بدون ساختمان و بدون منشور و احتمالاً هایپومینرالیزه در مینا با ضخامت 30 میکرومتر است که سرویکال و به‌ندرت در نوک دندان قابل رویت است. در این نواحی حدود خارجی منشورها دیده نمی‌شود در این محل تمام کریستال‌های آپاتیت موازی با یکدیگر و عمود بر خطوط رتزیوس می‌باشد.

11- کدام عبارت در مورد غشای ناسمیت صحیح است؟

- الف) آخرین عمل آملوبلاست‌ها می‌باشد.  
ب) غشای ناسمیت روی انتهای منشورهای مینایی را می‌پوشاند.  
ج) این لایه سایش یافته و با یک رسوب آلی حاصل از پروتئین بزاقی به نام پلیکل جایگزین است.  
د) همه موارد

◀ گزینه (د) صحیح است.

15- عاج اولیه چه زمانی پس از رویش یک دندان دائمی کامل می‌شود؟

- الف) 2 سال  
ب) 3 سال  
ج) 4 سال  
د) 5 سال

◀ گزینه (ب) صحیح است.

د) کریستال‌های عاجی بزرگ‌تر ولی نامنظم‌تر از مینا هستند.

◀ گزینه (الف) صحیح است.

18- در خصوص مواد معدنی و آلی عاج و مینا و سمان کدام گزینه صحیح است؟

- الف) عاج حاوی 30 درصد وزنی ماده آلی است.  
ب) عاج حاوی 12 درصد حجمی ماتریکس آلی می‌باشد.  
ج) مینا حاوی 1-2 درصد وزنی پروتئین است.  
د) سمان حاوی 45-50 درصد وزنی ماده معدنی است.

◀ گزینه (د) صحیح است.

مینا 1-2 درصد حجمی ماده آلی و 4-12 درصد وزنی آب دارد عاج حاوی 50 درصد حجمی ماده معدنی و 30 درصد حجمی ماده آلی است. سمتموم 45-50 درصد وزنی ماده معدنی دارند و حاوی 50-55 درصد وزنی آب و مواد آلی دارند.

19- کدام گزینه در مورد نفوذپذیری عاج و مینا نادرست است؟

- الف) نفوذپذیری مینا با افزایش سن کاهش می‌یابد.  
ب) عاج تاجی از عاج ریشه‌ای نفوذپذیرتر است.  
ج) عاج در سطح اگزپال در یک حفره DO نسبت به سطح پالپال کمتر نفوذپذیر است.  
د) در نفوذپذیری مینا، حضور آب نقش مهمی دارد.

◀ گزینه (ج) صحیح است.

عاج در دیواره اگزپال یک حفره DO نسبت به کف پالپی نفوذپذیری بیشتری دارد.

16- کدام یک درباره مقایسه مینا و عاج صحیح است؟

- 1- سختی عاج  $\frac{1}{5}$  مینا می‌باشد.  
2- اندازه کریستال‌های آپاتیت عاج کوچک‌تر از مینا می‌باشد.  
3- سختی عاج در DEJ، 3 برابر عاج نزدیک پالپ است.  
4- عاج همانند مینا استحکام کششی پایینی دارد.  
5- هرچه از سطح عاج به عمق عاج می‌رویم، طول توبول‌ها افزایش می‌یابد.

- الف) 1 و 4 و 2  
ب) 1 و 2 و 3  
ج) 1 و 4 و 3  
د) 1 و 4 و 5

◀ گزینه (ب) صحیح است.

دیواره‌های اگزپال در مینا تراوایی بالاتری دارند عاج برخلاف مینا استحکام کششی بالایی دارد، با حرکت از سطح به عمق در عاج قطر و تعداد و نفوذپذیری توبول‌ها افزایش و طول توبول‌ها کاهش می‌یابد.

17- کریستال‌های هیدروکسی آپاتیت در مینا و عاج چگونه‌اند؟

- الف) کریستال‌های مینایی عرضی 20-40nm دارند.  
ب) کریستال‌های عاجی عرضی 3nm دارند که از کریستال‌های استخوان بزرگ‌تر است.  
ج) طول کریستال‌های مینایی از 100-200nm متغیر است.

20- کدام گزینه در مورد کانتور صحیح دندان در سطح فاسیال و لینگوال صحیح است؟

الف) حداکثر تحدب در سطح فاسیال دندان پره‌مولر در  $\frac{1}{3}$  میانی قرار دارد.

ب) حداکثر تحدب در سطح فاسیال دندان کانین در  $\frac{1}{3}$  سرویکالی است.

ج) حداکثر تحدب سطح فاسیال کلیه دندان‌های قدامی و خلفی و حداکثر تحدب سطح لینگوال دندان‌های قدامی در  $\frac{1}{3}$  سرویکال است.

د) گزینه ب و ج

◀ گزینه (د) صحیح است.

تحدب فاسیالی در تمام دندان‌ها در  $\frac{1}{3}$  سرویکالی و در سطح لینگوال کانین و انسیزور و در  $\frac{1}{3}$  سرویکالی ولی در بقیه دندان‌های خلفی تحدب در لینگوال در  $\frac{1}{3}$  میانی می‌باشد.

21- اکلوژن استاتیک در چه موقعیت‌هایی مشخص می‌شود؟

الف) بستن کامل دهان

ب) قرارگیری مندیبل در حد نهایی طرفی

ج) بستن در موقعیت TH

د) همه موارد

◀ گزینه (د) صحیح است.

اکلوژن استاتیک به وسیله استفاده از موقعیت‌های مرجع ویژه‌ای تعریف می‌شود که شامل بستن کامل دهان، بستن در TH، قرارگیری مندیبل در حدود نهایی راست و چپ، پیشگیری و عقب‌گرایی است.

22- کدام یک از ساختمان‌های مینایی مسئول حساسیت‌های احتمالی حین تراش دندان است؟ (ورودی 86)

الف) Enamel Spindle

ب) Enamel lamellae

ج) Enamel Tuft

د) Gnarled Enamel

◀ گزینه (الف) صحیح است.

استطاله‌های ادنتوبلاستی که از DEJ عبور و وارد مینا می‌شوند Enamel spindle هستند که گیرنده درد دارند و عامل ایجاد حساسیت مینایی حین تراش میناست.

23- با افزایش عمق تراش در عاج کدام گزینه صحیح است؟ (ورودی 88)

الف) تعداد توبول‌های عاجی در واحد سطح افزایش می‌یابد.

ب) استحکام باند به عاج افزایش می‌یابد.

ج) میزان عاج اینترتوبولار افزایش می‌یابد.

د) میزان مواد معدنی در عاج افزایش می‌یابد.

◀ گزینه (الف) صحیح است.

استحکام باند به عاج در نواحی سطحی و در نزدیکی DEJ و CEJ بیش از استحکام باند به نواحی عمقی عاج می‌باشد. در عاج عمقی تعداد توبول‌ها بیشتر و قطر دهانه‌ها نیز زیاده‌تر می‌شود بدین ترتیب از میزان عاج بین توبولی مورد نیاز برای اتصال کاسته می‌شود.

24- برای مشابه‌سازی حرکات مندیبل در Intercuspal position داشتن کدام یک از موارد زیر لازم است؟ (ورودی 86)

الف) راهنمای خلفی‌کنندگی و راهنمای قدامی دندان‌ها

ب) راهنمای افقی‌کنندگی و شیب دیواره داخلی

ج) راهنمای افقی‌کنندگی و محل تماس دندان‌ها

د) راهنمای خلفی‌کنندگی و زاویه نسبت

### ◀ گزینه (الف) صحیح است.

تنظیمات افقی راهنمای کندیلی و تنظیم مربوط به دیواره داخلی جایگاه کندیل هر آرثیکولاتور اطلاعات لازم برای بازسازی حرکت نقطه کندیل در نزدیکی MI را فراهم می‌کند. تنظیمهای افقی راهنمای کندیلی نزدیک شیب برجستگی فصلی در نظر گرفته شده و تنظیم دیواره داخلی جایگاه کنترل، نزدیک به تمایل طرفی در نظر گرفته می‌شود. مجموع این دو تنظیم اصطلاحاً راهنمای خلفی نامیده می‌شود. راهنمای خلفی به تنهایی برای بازسازی حرکت‌های فک پایین در نزدیکی HI کفایت نمی‌کند چرا که راهنمای دندانانی نیز در شکل‌گیری حاشیه فوقانی حرکت نقش دارد.

25- میزان Bennet shift در TMJ نرمال چقدر است؟

- الف) 1/5-2 (ب) 0-1/5  
ج) 2-3 (د) هیچکدام

### ◀ گزینه (ب) صحیح است.

26- علت محدودیت گشودن فک پایین در حد 25 میلی‌متر و 40 میلی‌متر به ترتیب چیست؟ (ورودی 89)

الف) توقف حرکت چرخشی کندیل - محدودیت عضلانی

ب) توقف حرکت انتقالی کندیل - محدودیت عضلانی  
ج) محدودیت عضلانی - توقف حرکت انتقالی کندیل  
د) محدودیت عضلانی - توقف حرکت چرخشی کندیل

### ◀ گزینه (د) صحیح است.

محدودیت بازکردن فک پایین در حد 25 میلی‌متر بیانگر توقف حرکت انتقالی کندیل‌هاست که معمولاً به دنبال اختلالات دیسک مفصلی بروز می‌نماید محدودیت گشودن

در حد 35-45 میلی‌متر بیانگر نوعی محدودیت عضلانی می‌باشد.

27- کدام عبارت در مورد مینای Prismless صحیح می‌باشد؟ (ورودی 89)

الف) موازی یکدیگر و عمود بر خطوط رتزیوس و اغلب در ناحیه سرویکال دیده می‌شوند.  
ب) غیرموازی با یکدیگر و عمود بر ناحیه CEJ و اغلب در نوک کاسپ‌ها دیده می‌شوند.  
ج) موازی با یکدیگر و موازی با خطوط رتزیوس و اغلب در ناحیه سرویکال دیده می‌شوند.  
د) غیرموازی با یکدیگر و موازی با CEJ و اغلب در نوک کاسپ‌ها دیده می‌شوند.

### ◀ گزینه (الف) صحیح است.

یک لایه خارجی بدون ساختمان در مینا با ضخامت تقریبی 30 میکرومتر موجود است که به شکل شایع در نواحی سرویکال و ندرتاً در نوک کاسپ‌ها دیده می‌شود در این نواحی هیچ‌گونه حدود خارجی در منشورها قابل مشاهده نبوده و تمامی کریستال‌های آپاتیت در آن موازی، با یکدیگر و عمود بر خطوط رتزیوس می‌باشد به نظر می‌رسد که این لایه خیلی بیشتر معدنی شده است.

28- ضخامت عاج ثانویه در بخش‌های مختلف اتاقک پالپ در یک دندان چند ریشه‌ای چگونه است؟ (ورودی 90)

الف) در ناحیه سقف، نازک‌تر از ناحیه کف و طرفی می‌باشد.  
ب) در ناحیه سقف و طرفی، ضخیم‌تر از ناحیه کف می‌باشد.  
ج) در دیواره‌های طرفی، ضخیم‌تر از کف و سقف می‌باشد.  
د) در دیواره‌های طرفی نازک‌تر از کف و سقف می‌باشد.

### ◀ گزینه (د) صحیح است.

عاج، ثانویه در تمامی نواحی حفره پالپ تشکیل می‌شود ولی در اتاقک پالپی دندان‌های چند ریشه‌ای تمایل به ضخامت بیشتر در نواحی سقف و کف حفره دارد تا دیواره‌های طرفی

### 29- Disclusion چیست؟ (ورودی 91)

الف) کنتاکت‌های زودرس بین دندان‌های خلفی به هنگام حرکت مندیبل به سمت جلو  
ب) اکلوژن غیرفعال در وضعیت MIC  
ج) باز شدن دندان‌های خلفی هنگام حرکت مندیبل به سمت جلو  
د) اورلپ افقی دندان‌های خلفی به هنگام حرکت مندیبل به سمت جلو

### ◀ گزینه (ج) صحیح است.

Disocclusion یا Disclusion به معنای جدا شدن دندان‌های خلفی حین حرکت مندیبل به سمت جلو می‌باشد. حین حرکت قدامی فک پایین، دندان‌های قدامی مندیبل روی سطح لینگوال دندان‌های قدامی فک بالا می‌لغزند. تماس‌های متعدد بین دندان‌های قدامی قوس مقابل مطلوب است، اما به دلیل امکان فشار بیش از حد روی دندان‌های درگیر، تماس دندان‌های خلفی حین حرکت پیشگرایی نامطلوب است. ترکیب راهنمای قدامی و شیب برجستگی‌کنندگی میزان باز شدن دندان‌های داخلی ضمن حرکت فک پایین به سمت جلو، در بُعد عمودی را تعیین می‌کند.

30- در حرکات طرفی در سمت غیرکارگر، در کلاسیک از مناطق زیر ممکن است تماس پیش‌رس مشاهده شود؟ (ورودی 90)

الف) شیب داخلی کاسپ‌های ساپورتینگ  
ب) شیب خارجی کاسپ‌های ساپورتینگ  
ج) شیب داخلی کاسپ‌های غیرساپورتینگ  
د) شیب خارجی کاسپ‌های غیرساپورتینگ

### ◀ گزینه (الف) صحیح است.

شیب داخلی کاسپ‌های ساپورتینگ ناحیه‌ای است که به شکل بالقوه احتمال برقراری تماس‌های پیش‌رس حین حرکات غیرکارگر در آن‌ها وجود دارد.

31- هنگام بازسازی سطح باکال دندان، کدام یک از کانتورهای دندانی سبب under stimulation بافت‌های حمایت‌کننده باکالی دندان می‌شود؟ (ورودی 92)

الف) نرمال کانتورینگ      ب) آندوکارنتورینگ  
ج) اورکانتورینگ      د) آندریا اورکانتورینگ

### ◀ گزینه (ج) صحیح است.

موقعیت غلط میزان نادرست تحذب باکال یا لینگوال می‌تواند به مشکلات جدی منتهی شود. کانتور طبیعی دندان در انحراف غذا تنها درصدهای نقش دارد که سبب عبور غذا و تحریک بافت‌های حمایت‌کننده از طریق ماساژ ملایم آن‌ها می‌گردد. هنگامی که در بازسازی کانتور باکالی دندان، این تحذب خیلی زیاد باشد (اورکانتورینگ) بافت‌ها با عبور غذا تحریک کافی دریافت نخواهند کرد (under stimulation). اگر این کانتور از حالت عادی کمتر باشد به ساختار اتصال‌دهنده آسیب و تروما وارد می‌کند.

32- در مفصل سالم هنگام هدایت فک پایین از CO به MI به ترتیب از راست به چپ بیشترین مقدار جابه‌جایی در کدام جهات اتفاق می‌افتد؟ (بورد 86)

الف) قدامی - خلفی / طرفی  
ب) ورتیکالی / قدامی - خلفی  
ج) طرفی / ورتیکالی  
د) ورتیکالی / طرفی

### ◀ گزینه (الف) صحیح است.

33- اندازه کریستال‌های هیدروکسی آپاتیت عاج به چه صورت می‌باشد؟ (بورد 86)

الف) بزرگ‌تر از کریستال‌های مینا

ب) مشابه اندازه کریستال‌های سمان و استخوان

ج) بزرگ‌تر از کریستال‌های سمان و کوچک‌تر از کریستال‌های استخوان

د) کوچک‌تر از کریستال‌های مینا و بزرگ‌تر از کریستال‌های استخوان

◀ گزینه (ب) صحیح است.

کریستالیست‌های عاجی از کریستالیت‌های مینایی کوچک‌تر طول آن‌ها حدود 100-200 نانومتر و عرض آن‌ها 3 نانومتر است که مشابه اندازه کریستالیت‌های استخوان و سمان است.

34- میزان جابه‌جایی ورتیکالی‌کنندگی چه مقدار است؟ (بورد 88)

الف) 10-12nm ب) 1-3nm

ج) 5-6nm د) 0-2nm

◀ گزینه (ج) صحیح است.

35- در نمودار guided test movement جهت قسمت p از فک بالا به کدام سمت می‌باشد؟ (بورد 87)

الف) قدام ب) باکال

ج) خلف د) لینگوال

◀ گزینه (الف) صحیح است.

36- کدام نوع تماس‌های دندانی در حرکات سمت کارگر باید حذف شود؟ (بورد 88)

الف) شیب لینگوال کاسپ لینگوال بالا با شیب فاسیال کاسپ لینگوال پایین

ب) شیب لینگوال کاسپ فاسیال بالا با شیب فاسیال کاسپ فاسیال پایین

ج) شیب باکال کاسپ لینگوال بالا با شیب لینگوال آلی کاسپ لینگوال پایین

د) شیب باکال کاسپ فاسیال بالا با شیب لینگوال کاسپ فاسیال پایین

◀ گزینه (الف) صحیح است.

تماس بین شیب‌های لینگوالی کاسپ لینگوال بالا و شیب فاسیالی کاسپ لینگوال پایین باید حذف شوند. تماس بین شیب‌های لینگوالی کاسپ فاسیال ماگزایلا و شیب‌های فاسیالی کاسپ فاسیال مندیبل تنها در صورتی که اکلوز» group function وجود داشته باشد، حفظ می‌شود.

37- کدام یک از کاسپ‌های زیر می‌تواند مانع از گاز گرفتن زبان در حین جویدن گردند؟ (بورد 89)

الف) کاسپ مزوپالاتال مولر اول بالا

ب) کاسپ مزیوفاسیال مولر اول پایین

ج) کاسپ مزولیینگوال مولر اول پایین

د) کاسپ دیستوفاسیال مولر اول پایین

◀ گزینه (ج) صحیح است.

یکی از خصوصیات کاسپ‌های nonsupporting این است که بافت نرم گونه و زبان را از میزاکلوزالی دور می‌کند. در فک پایین کاسپ لینگوال و در فک بالا کاسپ فاسیال نان‌فانکشنال هستند، کاسپ‌های لینگوالی فک پایین مانع جویدن زبان توسط سطح اکلوزالی دندان‌ها می‌شوند.

38- کدام یک از دسته عوامل زیر می‌توانند باعث کنده‌شدن سمنتوم گردند؟ (بورد 89)

الف) abrasion, Scaling, attrition, firushing

ب) finishing, polishing, scaling, abrasion

ج) abrasion, finishing, scaling, attrition

د) abrasion, attrition, scaling, finishing

42- محدودیت در باز کردن مندیبل به میزان 25

میلی متر معمولاً ناشی از کدام یک از عوامل زیر می‌باشد (بورد 87)

الف) محدودیت در عملکرد دیسک

ب) اختلالات در اتصالات لیگامانی

ج) اختلالات دیسک

د) اختلالات مربوط به اتصالات کپسول مفصلی

◀ گزینه (ج) صحیح است.

43- ناحیه تماس holding برای کاسپ‌های مجاور

در یک دندان خلفی کدام است؟ (مناطق 5 گانه دندان)

الف) شیب داخلی کاسپ غیرسنتریک

ب) شیب داخلی کاسپ‌های سنتریک

ج) شیب خارجی کاسپ سنتریک

د) ناحیه تماس فوسا یا مارجینال ریج

◀ گزینه (د) صحیح است.

44- چه عواملی سبب کراس بایت می‌شود؟

الف) رشد ناقص مندیبل

ب) رشد زیاد مندیبل

ج) رویش یاد دندان خلفی

د) رویش ناقص دندان قدامی

◀ گزینه (ب) صحیح است.

45- در منشورهای مینایی حلالیت در مقابل

اسید وقتی زیاد است که محور طولی کریستال‌های آپاتیت نسبت به محور طولی منشور

..... (ورودی 80)

الف) موازی باشند

ب) عمود باشد

◀ گزینه (ب) صحیح است.

Erosion, Abrasion، پوسیدگی، Scaling و مراحل Polishing, Finishing ترمیم‌ها می‌توانند سبب عریان شدن عاج به دلیل حذف سمان رویین شود.

39- در دیافراگم محدوده حرکت نقطه ثنایی

فک پایین از نمای ساژیتال، کدام بوردر بر Muscle lengthening دلالت دارد؟ (بورد 91)

الف) فوقانی

ب) خلفی

ج) قدامی

د) تحتانی

◀ گزینه (د) صحیح است.

40- کدام عضلات در باز کردن ساده و بستن فک

نقش اصلی دارند؟ (بورد 92)

الف) Inferior lateral pterygoid, digastric

ب) Inferior lateral pterygoid,

Medical pterygoid

ج) Masseter, Superior lateral pterygoid

د) Medical pterygoid, Inferior lateral pterygoid

◀ گزینه (د) صحیح است.

باز کردن ساده دهان نیازمند فعال شدن عضلات Inferior lateral pterygoid و digastric است و بستن دهان با فعال شدن Masseter و Medial pterygoid امکان‌پذیر است.

41- خصوصیات اصلی یک اکلوژن خوب عبارتند

از: (بورد 92)

الف) عملکرد مناسب و عدم Defect در رابطه دندان‌ها با هم

ب) تمام دندان‌ها با یکدیگر تماس کافی داشته باشند

ج) اکلوژن خوب همان اکلوژن static می‌باشد.

د) اکلوژن خوب یعنی Maximum Intercuspatation

◀ گزینه (الف) صحیح است.

ج) زاویه 65 درجه ایجاد کند

د) زاویه 45 درجه ایجاد کند

◀ گزینه (الف) صحیح است.

46- در کدام یک از حرکات زیر کندیل‌ها به طرف

جلو جابه‌جا می‌شوند؟ (ورودی 82)

الف) حرکت طرفی راست

ب) حداکثر باز کردن دهان

ج) حرکت قدامی خلفی مندیبل

د) حرکت رتروگراد

◀ گزینه (ب) صحیح است.

47- لایه خارجی بدون ساختمان نسبت به بقیه

قسمت‌های مینا: (ورودی 81)

الف) مینرالیزاسیون کمتری دارد

ب) بیشتر مواد معدنی را دارد

ج) کریستال‌های هیدروکسی آپاتیت آن سایز

بزرگ‌تری دارد.

د) فرقی با بقیه قسمت‌های مینایی از نظر

مینرالیزاسیون ندارد

◀ گزینه (ب) صحیح است.

48- ویژگی اختصاصی کاسپ‌های حمایت‌کننده

(Supporting Cusp) کدام است؟ (ورودی 87)

الف) در فاصله دورتری از مرکز فاسیولینگوال دندان

قرار گرفته است.

ب) دارای ریج کاسپی تیزتری می‌باشد.

ج) نقش بریدن بیشتری روی غذا اعمال می‌کند.

د) شیب خارجی آن‌ها قابلیت تماس دارد.

◀ گزینه (د) صحیح است.

کاسپ‌های حمایت‌کننده در موقعیت حداکثر تماس کاسپی با دندان مقابل تماس می‌یابند. ارتفاع عمودی صورت را حفظ کرده و به مرکز فاسیولینگوال دندان نزدیک‌تر از کاسپ‌های غیرحمایت‌کننده هستند، شیب خارجی آن‌ها بالقوه قابلیت تماس دارد ریج کاسپی آن‌ها گردتر و پهن‌تر از کاسپ‌های غیرحمایت‌کننده است. کاسپ‌های حمایت‌کننده بسیار محکم‌تر و قوی‌تر بوده و برای خرد کردن غذا مناسب‌ترند. تمایل لینگوالی دندان‌های خلفی، ارتفاع نسبی کاسپ‌های حمایت‌کننده را در مقایسه با کاسپ‌های غیرحمایت‌کننده افزایش می‌دهد.

49- کدام یک از دندان‌ها دارای نقش دوگانه

(dual role) می‌باشد؟

الف) پره‌مولر (ب) مولرها

ج) انسیزورها (د) کانین‌ها

◀ گزینه (الف) صحیح است.

50- منشأ مینا و عاج کدام است (به ترتیب)؟

الف) مزودرم - مزودرم

ب) مزودرم - اکتودرم

ج) اکتودرم - اکتودرم

د) اکتودرم - مزودرم

◀ گزینه (د) صحیح است.

51- جهت منشورهای مینایی در قسمت‌های

مرکزی و سرویکال دندان‌های شیری در چه

سمتی هستند و شبیه جهت منشورهای مینایی

کدام قسمت از دندان‌های دائمی می‌باشد؟

الف) به موازات محور طولی -  $\frac{2}{3}$  اکلوژالی تاج دندان

ب) عمود بر محور طولی -  $\frac{2}{3}$  اکلوژالی تاج دندان

ج) CR - شیب ارتیکولار امیننس و شیب دیواره مدیال و لترال  
د) شیب ارتیکولار امیننس و شیب دیواره لترال

◀ گزینه (ب) صحیح است.

تنظیم افقی راهنمای کندیلی و تنظیم دیواره داخلی ارتیکولاتور اطلاعات لازم برای نزدیک کردن حرکت نقطه کندیلی به MI را فراهم می‌کند. تنظیم افقی نزدیک به شیب برجستگی مفصلی در نظر گرفته می‌شود. و دیواره داخلی مشابه تمایل طرفی کندیل تنظیم می‌گردد.

55- محل باندهای Hunter-schreger در کدام قسمت دندان‌های قدامی است؟ (بورد 85)

الف) معمولاً  $\frac{1}{3}$  انسيزال تاج

ب) معمولاً  $\frac{1}{3}$  میانی تاج

ج) معمولاً  $\frac{1}{3}$  ژینژیوال تاج

د) بیشتر در سینگلوم قرار دارد.

◀ گزینه (الف) صحیح است.

در دندان‌های قدامی آن‌ها نزدیک سطح انسيزال قرار دارند. تعداد دندان‌های آن‌ها از کانین، بر مولر افزایش می‌یابد و در مولرها نوارها از نزدیکی ناحیه سرویکال تا نوک کاسپ‌ها دیده می‌شود.

56- وجود کدام یک از موارد زیر در بیمار سبب ایجاد مشکلات زیاد در طی مراحل اعمال ترمیمی می‌شود؟ (بورد 85)

الف) شیفت طرفی زیاد کندیل همراه با راهنمای کانین عمیق

ب) شیفت طرفی زیاد کندیل همراه با راهنمای کانین کم عمق

ج) شیفت طرفی زیاد کندیل همراه با راهنمای کانین عمیق

د) شیفت طرفی کم کندیل همراه با راهنمای کانین کم عمق

ج) به موازات محور طولی -  $\frac{2}{3}$  سرویکالی تاج دندان

د) عمود بر محور طولی -  $\frac{2}{3}$  سرویکالی تاج دندان

◀ گزینه (ب) صحیح است.

52- کدام یک از محتوای آلی تشکیل نشده‌اند؟

الف) خطوط Retzius

ب) Enamel Tuft

ج) Enamel lamella

د) فضای بین منشورهای مینایی

◀ گزینه (ب) صحیح است.

Enamel Tuft ساختارهای هاپیومینرالیزه از منشورهای مینایی هستند.

53- کدام یک جزو خصوصیات عاج محسوب می‌شود؟

1- strong

2- Brittle

3- High elastic modulus

4- High tensile strength

5- High Compressive strength

6- Low tensile strenght

7- Resilient

8- Low elastic modulus

9- low compressive strength

الف) 1و2و3و5و6و8و9 (ب) 1و2و4و8و9

ج) 1و4و5و7و8و9 (د) 1و4و7و8و9

◀ گزینه (ج) صحیح است.

54- posterior guidance در ارتیکولاتورها

براساس چه مشخصاتی تنظیم می‌گردد؟ (بورد 85)

الف) CR - تمایل Bennett

ب) شیب ارتیکولار امیننس و شیب دیواره مدیال

### ◀ گزینه (ب) صحیح است.

تأثیر جزء افقی - صورت سطح و کم ارتفاع کردن مسیر (کانین کم عمق) توسط کامن جدا شدن در جلد عمودی ظاهر می شود. همزمان افزایش تمایل طرفی سبب افزایش امکان برخورد ناگهان کاسپ ها زیر لینگوال مولر بالا و دیستر فاسیال مولر پایین غیر کارگر می گردد.

57- بیماری قسمت اعظم تاج دندان های مولر اول و دوم بالای خود را در اثر بوسیدگی از دست داده و تمام چهار دندان فوق درمان ریشه شده اند. حال در بازسازی تاج این دندان ها، در کدام یک از حالات اکلوزن زیر، احتمال تداخل کاسپی و تماس نامطلوب بیشتر است؟ (بورد 85)

الف) class I occlusion

ب) Deep bite occlusion

ج) Anterior open bite

د) Possterioropen bite

### ◀ گزینه (ج) صحیح است.

در حالت open bite قدامی راهنمای قدامی اکلوزن وجود ندارد و احتمال تداخل کاسپی بیشتر می باشد.

58- بیماری 80 درصد تاج 6 دندان قدامی بالا و پایین و همچنین مولرهای اول و دوم فک بالا و پایین خود را در اثر بوسیدگی از دست داده و تمام 20 دندان فوق را درمان ریشه نموده است. حال در کدام یک از حالات شیب کندیلی زیر در بازسازی دندان های قدامی بیمار، امان ایجاد رستوریشن هایی از دندان مولر را فراهم می سازد. که دارای کارایی مضغی بیشتری باشند؟ (بورد 87)

الف) 20 درجه

ب) 25 درجه

ج) 45 درجه

د) 50 درجه

### ◀ گزینه (الف) صحیح است.

59- در مورد سختی عاج کدام جمله صحیح است؟ (بورد 88)

الف) سختی عاج در نزدیکی DEJ سه برابر آن در نزدیکی پالپ است.

ب) سختی عاج  $\frac{1}{2}$  سختی مینا است.

ج) سختی عاج  $\frac{1}{2}$  سختی مینا است.

د) با افزایش سن از سختی عاج کاسته می شود.

### ◀ گزینه (الف) صحیح است.

سختی عاج به طور میانگین  $\frac{1}{5}$  سختی میناست. و سختی آن در نزدیکی DEJ سه برابر بیشتر از ناحیه نزدیک پالپ است.

60- در مورد نفوذپذیری عاج کدام عبارت زیر صحیح است؟ (بورد 88)

الف) عاج تاجی نفوذپذیری کمتری نسبت به عاج ریشه دارد.

ب) عاج تاجی نفوذپذیری بیشتری نسبت به عاج ریشه دارد.

ج) دیواره اغزیال نسبت به کف حفره نفوذپذیری کمتری دارد.

د) وجود اغزالات کلسیم در توبول های عاجی جریان مایع توبولی را بیشتر می کند.

### ◀ گزینه (ب) صحیح است.

عاج تاجی نفوذپذیری بیشتری نسبت به عاج ریشه دارد. دیواره اغزیال نسبت به کف حفره نفوذپذیری بیشتری دارد و وجود اغزالات کلسیم در توبول های عاجی، آن ها را مسدود می کند.

61- کدام یک از گزینه های زیر در مورد stamp cusp صادق است؟ (بورد 89)

الف) باعث حفظ ارتفاع صورت (VD) می باشد.

ب) نسبت به non supporting cusps دارای کاسپ های تیزتری می باشد.

64- گسترش زوائد املوبلاستیک به سمت DEJ چه نام دارد؟ (بورد 90)

الف) Tomes process      ب) Enamel Spindle

ج) Tomes fiber      د) Enamel tuft

◀ گزینه (الف) صحیح است.

Tomes process: زوائد سلولی ترشح‌کننده مواد معدنی در املوبلاست‌ها  
Tomes fiber: زوائد سیتوبلاستیک سلولی در هر ادونتوبلاست

Enamel spindle: زوائد ادونتوبلاستیک پس از عبور از DEJ به درون مینا  
Enamel tuft: ترک‌هایی که از سمت عاج وارد مینا شده است.

enamel lamella: ترک‌هایی که از سمت مینا وارد عاج شده است.

65- کدام ویژگی مینا به طور طبیعی از سطح به عمق افزایش می‌یابد؟ (بورد 91)

الف) solubility

ب) Rod diameter

ج) hardness

د) fluoride concentration

◀ گزینه (الف) صحیح است.

انحلال‌پذیری مینا از سطح به DEJ افزایش می‌یابد. غلظت فلوراید از سطح به سمت DEJ کم می‌شود. فلوراید روی سختی، فعالیت شیمیایی و پایداری مینا تأثیر دارد و پایداری و سختی مینا را افزایش می‌دهد. قطر رادهای مینایی نیز با حرکت به سمت DEJ کاهش می‌یابد.

66- کدام یک از نقایص مینایی زیر می‌تواند عاملی جهت ایجاد عاج اسکروزه باشد؟ (ارتقا 91)

الف) Enamel tuft

ب) Lamella enamel

ج) Enamel spindle

د) Hypocalcified enamel

ج) علاوه بر حفظ ارتفاع صورت، مانع از رشد پاسیو دندان‌ها می‌شود.

د) stamp cusp تأثیری در رشد پاسیو دندان‌ها ندارد.

◀ گزینه (ج) صحیح است.

در موقعیت MI با دندان مقابل تماس دارند. ارتفاع عمودی صورت را حفظ می‌کنند و به مرکز فاسیولینگوال دندان نزدیک‌تر هستند. شیب خارجی آن‌ها بالقوه قابلیت تماس دارد و ریج کاسپی آن‌ها گردتر و پهن‌تر از کاسپ‌های غیرحمایت‌کننده است.

62- افزایش laxity در TMJ که به صورت افزایش شیفت لترالی دیده می‌شود سبب کدام مورد می‌شود؟ (بورد 90)

الف) حرکت به سمت working بیشترین تأثیر را می‌پذیرد.

ب) حرکت نقطه مولر سمت non working در هر دو جزء افقی و عرضی تغییر می‌کند.

ج) تأثیری در ایجاد تداخلات non working ندارد.

د) تأثیری در flattening و کاهش verticalal swpration ندارد.

◀ گزینه (ب) صحیح است.

63- لایه خارجی بدون ساختمان مینا (structurless) به ضخامت 30 میکرون در کدام قسمت دندان کمتر دیده می‌شود؟ (بورد 90)

الف) در  $\frac{1}{2}$  میانی تاج

ب) در نوک کاسپ

ج) در شیب کاسپی سطح اکلوژن

د) در  $\frac{1}{3}$  جینجیوال تاج

◀ گزینه (ب) صحیح است.

این ساختار معمولاً در نواحی سرویکال و با شیوع کمتر در نوک کاسپ‌ها دیده می‌شود.

### ◀ گزینه (ب) صحیح است.

عاج اسکروتیک زیر نفوذ اندک پوسیدگی از طریق لامای مینایی

67- حرکت دندان‌های سانترال پایین از Retruded contract position به حداکثر تماس بین دندان‌های چگونه است؟ (ارتقا 91)

- الف) از عقب به جلو و پایین
- ب) از عقب به جلو و بالا
- ج) از جلو به عقب و پایین
- د) از جلو به عقب و بالا

### ◀ گزینه (ب) صحیح است.

از عقب به جلو و بالا حرکت می‌کند.

68- کدام یک از نواحی زیر محل تماس اصلی نگهدارنده (centric stop) برای کاسپ حمایت‌کننده به شمار می‌رود؟ (ارتقا 91)

- الف) شیب داخلی کاسپ حمایت‌کننده
- ب) ناحیه تماس فوسا یا مارژینال ریج
- ج) شب داخلی کاسپ غیر حمایت‌کننده
- د) ناحیه تماس کاسپ حمایت‌کننده

### ◀ گزینه (ج) صحیح است.

69- در اکلوزن نرمال هنگام بازسازی کاسپ ساپورتینگ به منظور این که نیروی جوییدن در راستای محور طولی دندان وارد شود سطح تماس اکلوزالی ترمیم با دندان مقابل چگونه باید باشد؟ (بورد 92)

- الف) convex
- ب) concave
- ج) flat
- د) plateaus

### ◀ گزینه (د) صحیح است.

ترمیم باید تماس‌ها را روی فرورفتگی‌های سطح (plateaus) یا تفرع ملایم برقرار نماید.

70- کدام یک از موارد زیر درباره عاج ثانویه (secondary dentin) صحیح نمی‌باشد؟ (بورد 92)

- الف) تشکیل عاج ثانویه پس از عاج اولیه شروع می‌شود.
- ب) عاج ثانویه در تمام دیواره‌های حفره پالپ ساخته می‌شود.
- ج) عاج ثانویه معمولاً در دیواره حفره پالپ زیر عاج affected ساخته می‌شود.
- د) عاج ثانویه در دندان‌های دارای چند ریشه در سقف و کف حفره پالپ، ضخیم‌تر از دیواره‌ها می‌باشد.

### ◀ گزینه (ج) صحیح است.

پس از شکل‌گیری عاج اولیه حتی اگر هیچ‌گونه محرکی وجود نداشته باشد شکل‌گیری عاج با سرعت آهسته‌تر ادامه می‌یابد. عاج ثانویه تمام سطوح داخلی حفره پالپ را می‌سازد اما در دندان‌های چند ریشه تمایل دارد که در سقف و کف، از دیواره‌ها ضخیم‌تر باشد.

71- کدام عضلات در باز کردن ساده و بستن فک نقش اصلی را دارند؟ (بورد 92)

- الف) inferior lateral pterygoid, Digasteric
- ب) Inferior lateral pterygoid, medial pterygoid
- ج) Masseter, superior lateral pterygoid
- د) Medial pterygoid, Inferior lateral pterygoid

### ◀ گزینه (د) صحیح است.

باز کردن: دیگاستریک و تریگوئید خارجی تحتانی  
بستن: ماستروتریگوئید داخلی

72- در نمودار ترسیمی posselt در نمای ساژیتال کدام یک از محدوده‌ها (Borders) توسط کشیدنی عضلات تعیین می‌گردد؟ (ارتقا 92)

- الف) محدوده فوقانی
- ب) محدوده قدامی
- ج) محدوده خلفی
- د) محدوده تحتانی

### ◀ گزینه (د) صحیح است.

### ◀ گزینه (ج) صحیح است.

عاج ماده قابل انعطاف‌تری است که fracture toughness مینای سطحی را افزایش می‌دهد.

76- در کدام یک از حالات زیر، عاج دندان پاسخ مناسب‌تری به اکثر سیستم‌های ادهزیو می‌دهد؟ (بورد 93)

(الف) در فردی که دارای پوسیدگی slowly advancing می‌باشد.

(ب) در افرادی که دارای non carious lesion هستند.

(ج) در افرادی که دارای پوسیدگی فعال پیشرونده هستند.

(د) در عاج دندان افراد جوانی که به تازگی دچار شکستگی دندان شده‌اند.

### ◀ گزینه (د) صحیح است.

در اثر افزایش سن یا محرک‌های خفیف مثل پوسیدگی‌های کند پیشرونده و در زیر اکثر پوسیدگی‌های فعال عاج اسکلوپتیک تشکیل می‌شود که ایجاد با ادهزیو با آن‌ها مشکل‌تر می‌باشد. در صورتی که در دندان دچار ترومای شکستگی این مشکل وجود ندارد.

77- کدام یک از خصوصیات کاسپ ساپورتینگ می‌باشد؟ (ارتقا 93)

(الف) سطح outer incline کاسپ قابل به برقراری تماس دارد.

(ب) فاصله آن از مرکز facio-lingual دندان زیاد است.

(ج) با دندان مقابل در maximum intercuspal تماس ندارد.

(د) محافظت از بافت‌های نرم زبان و گونه را عهده‌دار است.

### ◀ گزینه (الف) صحیح است.

73- جداسازی عمودی دندان‌های خلفی در حرکات جانبی توسط ..... تعیین می‌شود؟ (ارتقا 92)

(الف) راهنمای کانین سمت کارگر و راهنمای افقی کندیل غیرکارگر

(ب) راهنمای کانین سمت غیرکارگر و راهنمای افقی کندیل کارگر

(ج) راهنمای کانین سمت غیرکارگر و راهنمای افقی کندیل غیرکارگر

(د) راهنمای کانین سمت کارگر و راهنمای افقی کندیل کارگر

### ◀ گزینه (الف) صحیح است.

حرکت طرفی مندیبل جدایی دندان‌ها را ایجاد می‌کند. راهنمای افقی کندیل غیرکارگر همراه با راهنمای کانین سمت کارگر مقدار جدایی عمودی دندان‌ها را تعیین می‌کند.

74- بیماری دندان‌های خلفی پایین و بالای وی دچار تخریب وسیع تاج دندان شده و نیاز به پست و روکش دارد. حال در کدام یک از حرکات lateral shift کندیل زیر بیمار دارای روکش‌هایی با شیب کاسپی بیشتر خواهد بود؟ (بورد 93)

(الف) mininal (ب) moderate

(ج) Extreme (د) progressive

### ◀ گزینه (الف) صحیح است.

با توجه به پاسخ سؤال 3، هرچه راهنمای دندان قدامی بیشتر یا شیف‌تری کمتر باشد احتمال تداخل کاسپی کمتر خواهد بود.

75- عاج در زیر مینا باعث افزایش کدام یک از موارد زیر در مینا می‌شود؟ (بورد 93)

(الف) Elastic modulus

(ب) compressive strength

(ج) fracture toughness

(د) Resilience