

i Introduksjon

Eksamen for biomaterialer OD3200

Skriftlig kontinuasjonseksamen i OD3200, biomaterialer
2023, vår

Varighet: 14.08.2023, kl. 09.00 til 13.00

Det er viktig at du leser denne forsiden nøye før du starter.

- Husk at besvarelsen skal være anonym. Du skal ikke oppgi navnet ditt.

Eksamen for biomaterialer OD3200 består av tre deler:

1) Langsvarsdel med 1 kasusoppgave på 20 poeng, maks 1500 ord.

2) Kortsvarsdel med 10 uavhengige kortsvarsoppgaver. Maks antall poeng og ord per oppgave er oppgitt i oppgaven. Totalt 20 poeng.

3) Flervalgsdel med 10 uavhengige flervalgsoppgaver. Det gis ett poeng per riktige oppgave og null poeng for feil svar (det gis ikke minuspoeng). Totalt 10 poeng.

Maks antall poeng er 50.

Det er mulig å bla fram og tilbake mellom alle oppgavene på eksamen.
Du kan besvare eksamen på norsk, svensk, dansk eller engelsk.

Lykke til!

1 Langsvar

Hege (34) har vært fast pasient hos deg siden hun var ferdig i den offentlige tannhelsetjenesten. Hun jobber som lærer og har et generelt velstelt tannsett, pusser to ganger om dagen, bruker tanntråd daglig og spiser sunt. Forøvrig drikker hun en del brus og gnisser tenner om natten av og til. Pasienten har noe kariesaktivitet. Av tidligere tannbehandling har hun kun hatt tannregulering og fått lagt noen få okklusale fyllinger i dype fissurer på molarene. Ved undersøkelsen finner du en klasse V bukkal fylling på hjørnetann 23 som strekker seg subgingivalt som er løs.













- Velg en direkte restaureringsmetode som er aktuelt for pasienten i dette kasuset. Grunngi svaret ditt. (5 p)


Samme pasient kommer tilbake til din klinikk etter tre år. Du ser en karieslesjon i tann 23 som går helt til pulpa og tannen trenger endodontisk behandling. Dette blir bekreftet med en negativ sensibilitetstest og apikal-røntgen som viser en stor apikal lesjon og resorpsjon av rotspissen. Siden du jobber på et kontor med endodontist, velger du å henvise Hege for rotfyllingen. Du får tilbake epikrise fra endodontisten etter at tann 23 har blitt rotfylt. Tannen ble rotfylt med MTA og guttaperka, før det til slutt ble lagt en koronal propp av glassionomer. Endodontisten har anbefalt at du lager en metall-keram (MK) krone på tanna.

- Hvorfor anbefaler endodontisten en MK i dette tilfellet? Og hvilke MK passer best til dette kasuset. Grunngi svaret ditt. (5 p)
- Hvordan framstilles en slik MK-krone? Hvilke er de kritiske stegene i denne prosessen? Hvordan vil du maksimere retensjonen til tannen og bindingsstyrke mellom de ulike interfasene? (10 p)

Totalt 20 poeng. Maks 1500 ord.

Skriv ditt svar her...

Format | **B** | *I* | U | x_2 | x^2 | I_x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



Words: 0/1500

Maks poeng: 20

2 Kortsvar #8

Hvilke materialegenskaper øker gjennomsiktighet (translucens) til keramiske restaureringer?

2 poeng, maks 200 ord

Skriv ditt svar her

Format

B*I*U x_2 x^2 I_x  Ω  Σ 

Words: 0/200











Maks poeng: 2


3 Kortsvar #2

Til endodontisk bruk har både 1% og 5% natriumhypokloritt vist seg å være like effektive. Men hvilke ulemper er det ved å bruke 5% natriumhypokloritt sammenlignet med 1%? Hvilke andre parametere enn konsentrasjon kan påvirke effektiviteten av natriumhypokloritt?

2 poeng, maks 200 ord

Skriv ditt svar her

Format | **B** | *I* | U | x_2 | x^2 | I_x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



Words: 0/200










Maks poeng: 2


4 Kortsvar #4

Gull har et smeltepunkt på over 1000°C. Forklar hvordan gullfyllinger kan legges direkte på tanna som en direkte restaurasjon.

2 poeng, maks 200 ord

Skriv ditt svar her

Format ▾ | **B** *I* U x_2 x^2 | I_x |   |    |   | Ω  |  | Σ |



Words: 0/200











Maks poeng: 2


5 Kortsvar #1

Identiske, runde kuler kan teoretisk utfylle 74% av et volum, men komposittfylling kan ha over 80% fyllgrad (filler volume). Hvordan er dette mulig og hvordan får du høyest mulig fyllgrad i en komposittfylling?

2 poeng, maks 200 ord

Skriv ditt svar her

Format | **B** | *I* | U | x_2 | x^2 | I_x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



Words: 0/200











Maks poeng: 2


6 Kortsvar #9

Flytende dental kompositter (flowable composite) inneholder en større andel av lav molekylvekt monomerer som TEGDMA enn ordinær, kondenserbar dental kompositt (universal composite). Forklar hvordan denne forskjellen påvirker materialelegenskaper av de to ulike resinkomposittene.

2 poeng, maks 200 ord

Skriv ditt svar her

Format | **B** | *I* | U | x_2 | x^2 | I_x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



Words: 0/200









Maks poeng: 2

7 Kortsvar #3

Hvordan testes hardheten til et materiale? Forklar to ulike måter å teste hardhet på. Hvordan kan hardheten påvirke ditt materialvalg til indirekte restaureringer?

2 poeng, maks 200 ord

Skriv ditt svar her

Format ▾ | **B** | *I* | U | x_2 | x^2 | I_x |  |  |  |  |  |  | Ω |  |  | Σ |

Words: 0/200













Maks poeng: 2


8 Kortsvar #7

Hvorfor bør en sealer danne en hermetisk forsegling?

2 poeng, maks 200 ord

Skriv ditt svar her

Format | **B** | *I* | U | x_2 | x^2 | I_x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 



Words: 0/200









Maks poeng: 2


9 Kortsvar #5

Alginat er billig og lett å bruke, men lite dimensjonsstabilt. Forklar hvorfor alginat er lite dimensjonsstabilt. Hvordan bør et alginatavtrykk lagres for å minimere dimensjonsendringer før man slår opp gipsmodell?

2 poeng, maks 200 ord

Skriv ditt svar her

Format | **B** | *I* | U | x_2 | x^2 | I_x |  |  |  |  |  |  | Ω |  |  | Σ |



Words: 0/200










Maks poeng: 2


10 Kortsvar #6

Hvorfor har zirkonoksid keramer høy bruddstyrke (fracture toughness) sammenlignet med glasskeramer?

2 poeng, maks 200 ord

Skriv ditt svar her

Format ▾ | **B** | *I* | U | x_2 | x^2 | I_x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Σ | 

Words: 0/200











Maks poeng: 2


11 Kortsvar #10

Dentale resinkompositter gjennomgår kjemisk kryssbinding når de herder. Etter herding, har dentale resinkompositter høy elastisk modulus og er sprø («brittle») materialer. Forklar hvorfor kryssbinding også er viktig for elastomeriske avtryksmaterialer og hvorfor disse materialene tåler mye mer elastisk tøyning sammenlignet med resinkompositter.

2 poeng, maks 200 ord

Skriv ditt svar her

Format | **B** | *I* | U | x_2 | x^2 | I_x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Σ |  |

Words: 0/200

Maks poeng: 2

12 MCQ #8

Et eksempel på en hydrofil monomer er

Velg ett alternativ:

- bis-GMA
- silorane
- TEGDMA
- UDMA
- HEMA

Maks poeng: 1

13 MCQ #3

Hvilken påstand er feil?

Velg ett alternativ:

- Selvetsende bondingsmidler har lengre holdbarhet sammenlignet med "ets og skyl" systemer
- Selvetsende bondingsmidler inneholder sure primer-monomerer
- Primer er ikke alltid nødvendig når man bonder til emalje
- Bondingsmidler inneholder dimetakrylatmonomerer
- Fosforsyre kan brukes som etsmiddel når man bruker selvetsende bondingsmidler

Maks poeng: 1

14 MCQ #10

De fleste tannteknikere bruker mykmaskinering til å frese ut zirkoniakroner og -broer. Men hvilken fordel kan hardmaskinering ha i forhold til mykmaskinering?

Velg ett alternativ:

- Hardmaskinerte keramer har utmerket passform og marginal tilslutning ettersom man unngår sintring, og dermed volumendringer, etter fresing
- Hardmaskinering sparer tid fordi det er unødvendig å polere fullsintrede keramer etter fresing
- Hardmaskinering sparer tid fordi det er lettere å frese fullsintrede keramer
- Hardmaskinerte keramer har færre overflatedefekter ettersom man unngår sintring etter fresing
- Hardmaskinerte keramer har høyere bøyestyrke (flexural strength) etter fresing pga lokalt tetragonal-monoklinisk transformasjon på freste overflater

Maks poeng: 1

15 MCQ #9

Vinsyre (tartaric acid) tilsettes i glassionomer-sement for å kontrollere

Velg ett alternativ:

- reaksjonshastighet
- E-modul
- vannopptak
- fluorutslipp
- binding til tannoverflate

Maks poeng: 1

16 MCQ #1

Hvilken påstand om bioaktivt glass (bioglass) er feil?

Velg ett alternativ

- Bioglass er silikatglass som inneholder Na_2O , CaO og P_2O_5
- Bioglass danner en osteokonduktiv overflate som kan binde direkte til ben
- Bioglass fasiliterer mineralisering intraoralt og brukes derfor i tannkrem
- Bioglass inneholder oksider som gir høy bruddstyrke og brukes derfor som bengraftmateriale
- Bioglass slipper ut ioner som kan stimulere bendannelse

Maks poeng: 1

17 MCQ #2

Hvilken av disse faktorene bidrar ikke til stresskonsentrasjoner?

Velg ett alternativ:

- Uttalte endringer av utformingen/kontur
- Porøsitet
- Sprøhet (brittleness)
- Store forskjeller i E-modulus eller termisk ekspansjonskoeffisient mellom to bondede overflater
- Overflatedefekter

Maks poeng: 1

18 MCQ #7

A-silikon avtrykksmaterialer

Velg ett alternativ:

- har herdingen som kan bli forsinket av vinylhansker
- er ikke følsomme for belastningshastighet
- har god dimensjonsstabilitet
- bør fjernes forsiktig fra rundt tennene for å unngå riving (tear)
- herdes ved åpning av Si=O-bindingen

Maks poeng: 1

19 MCQ #4

Hvilket av følgende foringsmaterialer (cavity liner) bør ikke brukes i kombinasjon med resin-baserte kompositter?

Velg ett alternativ:

- Sinkfosfat sement
- Glassionomer sement
- Sinkkoxid-eugenol sement
- Kalsiumhydroksid sement
- Sinkpolykarboksylat sement

Maks poeng: 1

20 MCQ #6

Du skal adhesivt sementere en krone av glasskeram. Hvilke av følgende overflatebehandlinger vil gi en optimal overflate med tanke på bindingsstyrke til resinsementen?

Velg ett alternativ:

- Etsing med flussyre eller fosforsyre
- Etsing med fosforsyre
- Sandblåsing med aluminiumoksid og etsing med fosforsyre
- Sandblåsing med aluminiumoksid
- Etsing med flussyre

Maks poeng: 1

21 MCQ #5

Styrte vev-/bengraftmembraner (guided tissue/bone regeneration membranes) brukes ofte i kombinasjon med bengraft for å forbedre benformasjonen i defekten. Hvilket av følgende materialer brukes ikke i slike membraner?

Velg ett alternativ:

- Teflon
- Chitosan
- Titanium
- Emaljematrisderivat (EMD)
- Kollagen

Maks poeng: 1