

الف) این امتحان نمره منفی دارد.

ب) دقت کنید که نام و نام خانوادگی خود را بر روی تمامی برگه‌ها بنویسید.

ج) در صورتی که احساس می‌کنید سوالی غلط است یا دو جواب دارد فرض خود را در کنار سوال بنویسید. البته قاعدتاً یک جا دارید اشتباه می‌کنید و هر سوال فقط یک جواب دارد.



۲۲/۱۵

۲۲/۱۵

۱. هر کدام از عناصر و مفاهیم زیر برای کدام نسل از شبکه‌های تلفن همراه است (نسل یک، دو، سه، چهار یا پنج)؟

eNodeB	gNodeB	BSC	BSS	RNS	PGW	GGSN	RU/DU	MME	SGSN	UTRAN	BTS
نسل ۴	5G	2G	2G	3G	4G	3G	5G	4G	3G	3G	2G

۲. در مورد ساختار RIL کمی توضیح دهید؟

۳. در خصوص صحت دو جمله زیر بهترین گزینه را انتخاب کنید. (به ترتیب از راست به چپ)

- "UE در مد بیکار تنها می‌تواند به کانال‌های کنترلی عمومی گوش دهد"

- "UE در مد بیکار تنها می‌تواند به کانال‌های اختصاصی گوش دهد"

د) غلط، غلط

ج) صحیح، صحیح

ب) صحیح، غلط

الف) غلط، صحیح

۴. یک گوشی در مد بیکار کدام یک از کارهای زیر را انجام نمی‌دهد؟

ب) اندازه‌گیری توان دریافتی از سلول خدمت‌گزار

د) ارسال اندازه‌گیری سلول‌های همسایه به شبکه

الف) به پیام‌های رسیده در کانال‌های BCCH گوش دهد

ج) همزمان شدن با سلول خدمت‌گزار

۵. نام اختصاصی برای RAN هر یک از نسل‌های شبکه‌های تلفن همراه را بنویسید:

2G	3G	4G	5G
GERAN	UTRAN		

UTRAN

LTE/LTE-UTRAN

۶. هر کدام از موارد زیر در کدام سطح قرار می‌گیرد؟ (سطح AS یا NAS)

• ارسال پیامک در کانال عمومی NAS

• اندازه‌گیری‌های UE برای handover AS

• تخصیص منبع رادیویی AS

۷. هر یک از واسط‌های زیر برای کدام بخش از شبکه است:

• Iu-CS ← بین Core و RAN در نسل ۳، (بین MSC و RNC)

• Iu-b ← بین Core و RAN در نسل ۳، (بین RNC و nodeB)

• S1-M ← بین Core و RAN در نسل ۴ (بین MME و S-GW)

• Um ← بین MS و RAN در نسل ۲ (بین ME و BTS)

• A ← بین RAN و SA در حالت SA و یک مثال از حالت NSA در شبکه‌های نسل پنجم بنویسید

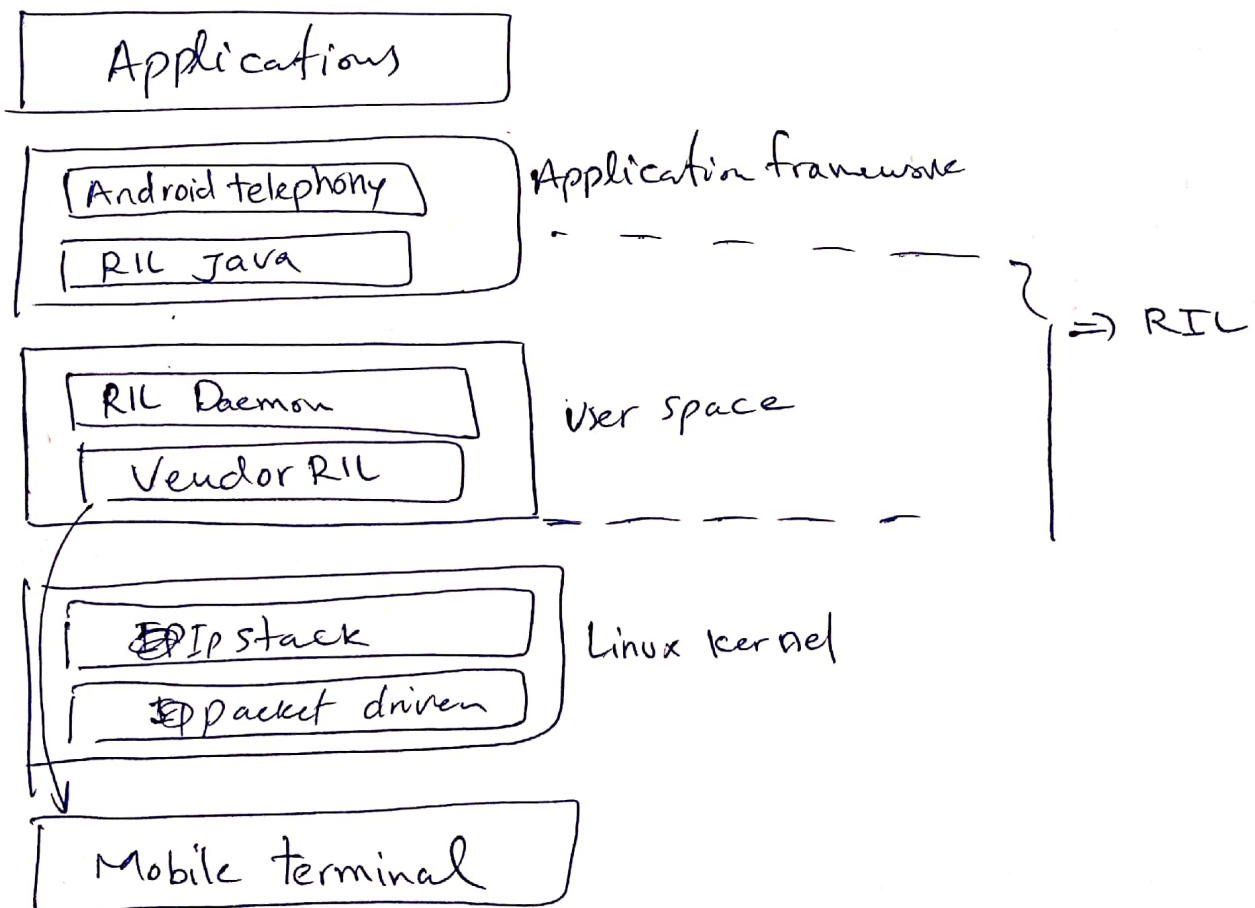
• بین MSC، BSC

۲) RIL یک لایه انتزاعی بین ~~Android telephony~~ و MT یا Baseband است.
 در واقع Application های کاربر گاه به MT برای برخی کاربردها استفاده دارند. برای دسترسی به این لایه از API ای به نام Android telephony به آن وصل می شود.

* لایه انتزاعی RIL از چند بخش تشکیل می شود: RIL Java, RIL Daemon, Vendor RIL
 که RIL Java یک ماژول جادوی است.

RIL Daemon وظیفه ترجمه RIL, Vendor RIL و برای لایه MT دارد.
Vendor RIL برای هر دستگاه تعریف می شود.

سافت ME (لایه های RIL در آن دیده می شود)



PLMN

۹. شبکه‌های تلفن همراه با یک شناسه پنج یا شش رقمی به نام از یکدیگر متمایز می‌شوند. سه رقم ابتدایی این شناسه که ما از آن یاد می‌کنیم در حقیقت نشانگر کشوری است که عملگر مورد نظر در آن وجود دارد. دو یا سه رقم بعدی (MNC) بیان‌کننده شناسه داخل یک کشور است. لازم به ذکر است پنج یا شش رقم ابتدایی شناسه دائمی کاربر که در سیم کارت ذخیره می‌شود و نامش IMSI است شناسه شبکه تشکیل می‌دهد. البته دقت کنید که شناسه دائمی سیم کارت متمایز از شناسه گوشی است که ما آن را با نام می‌شناسیم.

IMEI

۲/۵