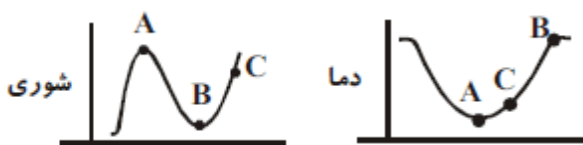


۱- با توجه به منحنی تغییرات دما و شوری که در زیر آمده است و با فرض مساوی بودن مواد معلق، آب اقیانوس در کدام منطقه چگال تر است؟

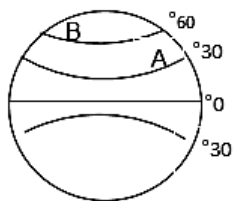


(۱) A (۲) B (۳) C (۴) A تا B

۲- شکل مقابل دو دریای متفاوت A و B را نشان می دهد، کدام گزینه در مورد دمای

لایه عمقی دو دریا صحیح است؟

(۱) $A < B$ (۲) $A > B$ (۳) $A = B$ (۴) هیچکدام



۳- اطلاعات دریافتی از رطوبت سنج در ارتفاعات مختلف به شرح جدول مقابل

است. در چه ارتفاعی احتمال تشکیل ابر وجود دارد؟

(۱) ۳۰۰۰ تا ۴۰۰۰ متر (۲) ۴۰۰۰ تا ۵۰۰۰ m

(۳) ۵۰۰۰ تا ۶۰۰۰ m (۴) ۶۰۰۰ تا ۷۰۰۰ m

ارتفاع (m)	دمای دماسنج خشک	دمای دماسنج تر	دمای نقطه شبنم
۳۰۰۰	-۱۵	-۱۷	-۱۸
۳۵۰۰	-۱۸	-۲۰	-۲۰
۴۰۰۰	-۲۰	-۲۱	-۲۱
۴۵۰۰	-۲۳	-۲۴	-۲۳/۵
۵۰۰۰	-۲۵	-۲۵	-۲۴
۵۵۰۰	-۲۷	-۲۷	-۲۶
۶۰۰۰	-۳۰	-۳۰	-۲۸
۶۵۰۰	-۳۲	-۳۴	-۳۴
۷۰۰۰	-۳۳	-۳۵	-۳۵

۴- با افزایش ۳ گرم درمتر مکعب بخار آب در یک محیط رطوبت نسبی ۲۵ درصد تغییر می کند و اختلاف دمای دو دماسنج صفر می شود. میزان

رطوبت مطلق و رطوبت لازم برای اشباع در محیط اول چند گرم در متر مکعب است؟

(۱) ۲۰-۲۳ (۲) ۲۰-۱۷ (۳) ۹-۱۲ (۴) ۱۵-۱۲

۵- کدامیک از رسوبات سخت نشده زیر تخلخل بیشتری دارد؟

(۱) ماسه دانه درشت (۲) لای (۳) گراول (۴) مخلوط ماسه و گراول

۶- علت عدم انطباق منحنی سرگردانی قطبی در قاره های مختلف چیست؟

(۱) قطبین مغناطیسی زمین نسبت به محور دوران آن در طول زمان تغییر کرده است.

(۲) قطبین مغناطیسی همراه قطبین جغرافیایی آن در طول زمان در سطح زمین جا به جا شده است.

(۳) قاره های مختلف در طول زمان نسبت به یکدیگر در سطح زمین جا به جا شده است.

(۴) سنگ کره زمین به صورت یک پارچه نسبت به هسته زمین در طول زمان جا به جا شده است.

۷- کدام گزینه از ویژگی های آتشفشانهای مختلط نیست؟

(۱) گدازه غلیظ اسیدی دارند. (۲) دارای جریان گل یا لاهار هستند. (۳) مخروط مطبق دارند. (۴) فوران انفجاری دارند.

۸- کدامیک از هوازدگی های زیر فیزیکی و حاصل برداشته شدن بار فوقانی است؟

- (۱) واریزه ای (talus) (۲) فوق یخبندان (frost) (۳) کروی (sheroidal) (۴) پوست پیازی (sheeting)

۹- کدامیک منشا تمام کانسارهای درون زاد می باشد؟

- (۱) خاکستر آتشفشانی (۲) گدازه (۳) بمب آتشفشانی (۴) ماگما

۱۰- سد a در لایه های سنگ نمک ، سد b در لایه های سنگ ریولیت و سد c در لایه های سنگ آهک احداث شده است.

در مورد سدهای ذکر شده کدام گزینه درست است؟

- (۱) از نظر استحکام بدنه : سنگ آهک > سنگ ریولیت > سنگ نمک
(۲) از نظر کیفیت آب : سنگ ریولیت < سنگ آهک < سنگ نمک
(۳) از نظر حجم آب پشت سد : سنگ نمک > سنگ ریولیت > سنگ آهک
(۴) از نظر هزینه نگهداری : سنگ ریولیت > سنگ نمک > سنگ آهک

۱۱- گزینه صحیح را مشخص کنید .

- (۱) مهمترین منشا کادمیوم سنگ های حاوی سرب و روی است.
(۲) افزایش آرسنیک موجب بروز بیماری فلورسیس می شود.
(۳) غلظت سدیم در پوسته زمین از ۰/۱ تا ۱ درصد است.
(۴) بر اثر سوختن زغال سنگ سلنیوم آزاد می شود.

۱۲- محل تشکیل کدام کانی می تواند هاله دگرگونی باشد؟

- (۱) لاتریت (۲) کالکوپیریت (۳) گلوکوفان (۴) تورب

۱۳- کدام گردشگری "حامی حفاظت از محیط زیست و تنوع زیستی است."

- (۱) ژئوتوریسم (۲) اکوتوریسم (۳) هیدروتوریسم (۴) اسپرت توریسم

۱۴- اگر جرم ستاره ای نصف جرم خورشید باشد، نور واقعی آن چند برابر نور واقعی خورشید است؟

- (۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{16}$

۱۵- ماه در کدام یک از اهله قمر در ساعت ۶ عصر طلوع و در ساعت ۶ صبح غروب می کند؟

- (۱) تربیع دوم (۲) محاق (۳) هلال (۴) بدر

۱۶- کدام مکانیسم حمل و نقل در تشکیل تلماسه های بادی متداول تر است؟

- (۱) تعلیق (۲) خزیدن (۳) جهش (۴) غلطیدن

۱۷- در محیط های تبخیری با تغلیظ آب، ترتیب تشکیل کانی ها کدام گزینه زیر است؟

- (۱) هالیت قبل از سیلویت (۲) سیلویت قبل از ژپس (۳) انیدریت همراه با کارنالیت (۴) گل آهکی پس از کارنالیت

۱۸- کدام گزینه صحیح است .

- (a) بیشترین مصارف آب در کشور به ترتیب در بخش های صنعت ، خانگی و کشاورزی می باشد.
 (b) کم هزینه ترین و کم خطرترین روش رفع آلودگی خاک ، حذف زیستی آلودگی است.
 (c) از مزیت های محصولات نراژن افزایش تنوع ژنتیک می باشد.
 (d) بر اثر افزوده شدن عنصر نیکل به خاک انسان دچار نارسایی کلیه می شود.
 (f) جنگل ارسباران جزء مهم ترین نقاط داغ تنوع زیستی است.

c,d,f (۴)

b,c,d (۳)

c,f,b (۲)

a,b,c (۱)

۱۹- کدام عامل مانع رسوبگذاری مستقیم کربنات ها می شود؟

(۴) افزایش درجه شوری

(۳) افزایش دما

(۲) افزایش PH

(۱) افزایش عمق

۲۰- مهمترین فرآیند در تشکیل کارست کدام مورد است؟

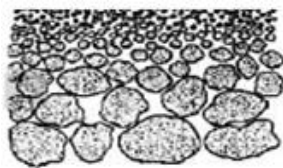
(۴) جانشینی

(۳) انحلال

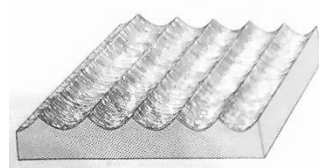
(۲) اکسیداسیون

(۱) فرسایش

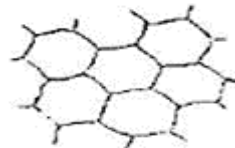
۲۱- کدام مورد برای تشخیص دادن سطح بالایی طبقات و جهت جریان های قدیمی کاربرد دارد؟



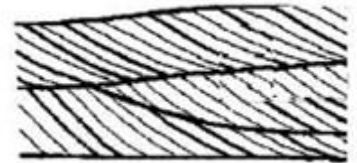
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

۲۲- کدام گسل مشخص کننده حد شمالی کویر بزرگ است؟

(۴) درونه

(۳) مشا

(۲) دشت بیاض

(۱) میامی

۲۳- برون زدگی افیولیت ها بر اساس کدامیک از رخدادهای زیر می باشد ؟

(۴) برخورد دو ورقه قاره ای

(۳) تشکیل قوس آتشفشانی

(۲) فرورانش ورقه اقیانوسی

(۱) فرایند باززدگی در ورقه قاره ای

۲۴- در کدام یک اثر فولیاسیون مشخص تر می باشد؟

(۴) اسلیت

(۳) گنیس

(۲) هورنفلس

(۱) مرمر

۲۵- کدام یک از مجموعه های زیر در ترکیب خود به ترتیب فسفر و بریلیم دارند؟

(۴) تورکوایز - یاقوت

(۳) آپاتیت - عقیق

(۲) زبرجد - کریزوبریل

(۱) تورکوایز - زمرد

۲۶- مقیاس نقشه ای $\frac{1}{30000}$ است. مساحت زمین مربع شکلی در این نقشه 0.04 m^2 ولی در نقشه دیگری 0.16 m^2 می باشد. مقیاس نقشه دوم

کدام است ؟

(۴) $\frac{1}{15000}$

(۳) $\frac{1}{30000}$

(۲) $\frac{1}{1500}$

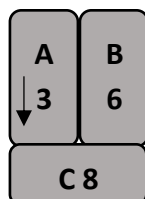
(۱) $\frac{1}{6000}$

۲۷- خاصیت پیزوالکتریک با کدام یک از عبارات های زیر مطابقت می کند ؟

(۱) کاهش سرعت نوترون ها در رآکتورها (۲) افزایش رسانش الکتریکی (۳) تنظیم کننده فرکانس های رادیویی (۴) بالا بودن تحمل فشاری

۲۸- عبارات های نادرست زیر را مشخص کنید ؟

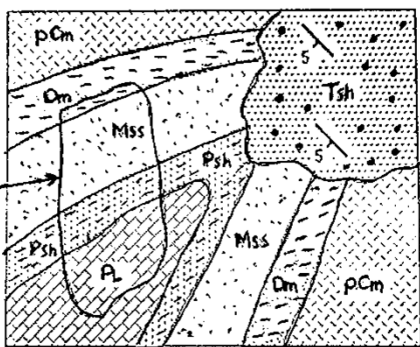
- a- تغییر ساختار البوین به اسپینل در ناحیه استنوسفر رخ می دهد.
 b- از امواج درونی لرزه ای هیچکدام در محدوده زوایای ۱۴۲ درجه شرقی تا ۱۸۰ درجه دریافت نمی شود.
 c- ماگماهای تشکیل دهنده کیمبرلیت ها منشأ عمیقی را دارند.
 d- مجموعه آتشفشان های هاوایی در فرایندهای تشکیل جزایر قوسی به وجود آمده اند.
 e- وجود یک لاکولیت گابرویی در اعماق می تواند باعث بروز نوعی بی هنجاری مثبت گرانشی در محل اندازه گیری شود.
- (۱) a, b, C (۲) b, C, e (۳) a, b, d (۴) C, d, e



۲۹- شکل مقابل سه ورقه زمین ساختی A, B, C را نشان می دهد که هر یک با سرعت مشخص شده روی هر کدام بر حسب سانتیمتر بر سال نسبت به هم در حرکت هستند. در مرز A-C و بر روی ورقه C تعدادی جزایر قوسی و بر روی حاشیه B آتشفشانهایی از انجماد گدازه نسبتاً غلیظ تشکیل شده اند. کدام یک از عبارات های زیر روابط درستی را از سه ورقه فوق نشان می دهند؟

- a- ورقه B از جنس اقیانوسی با حرکت رو به جنوب است.
 b- ورقه C از جنس قاره ای است که به سمت شمال حرکت می کند.
 c- ورقه B از جنس قاره ای با حرکت رو به شمال است ولی ورقه A از جنس اقیانوسی است.
 d- هر دو ورقه A, B از جنس اقیانوسی هستند.
 e- مرز A-B از نوع گسلی که همراه با تشکیل ردیفی از آتشفشانهای بازالتی می باشد.
 f- ورقه C از جنس اقیانوسی است که به سمت شمال حرکت می کند.

(۱) b, C, e (۲) C, f (۳) d, f (۴) a, b, e



۳۰- شکل مقابل نقشه زمین شناسی منطقه ای را نشان می دهد. در ناحیه ای که در نقشه با منحنی بسته ای مشخص شده است قصد بر استخراج نفت می باشد. حفاری وجود میکرو ارگانسیم های تبدیل شده به نفت را در بخش Dm نشان می دهد. کدام گزینه درست می باشد؟

- (۱) به لحاظ وجود سنگ های منشأ و مخزن ، تله نفتی مناسبی در اعماق وجود خواهد داشت.
 (۲) سنگ منشأ و ساختار تله نفتی وجود دارد ولی سنگ مخزن مناسبی وجود ندارد.
 (۳) اگرچه سنگ های منشأ و مخزن وجود دارند ولی هیچگونه تله نفتی وجود ندارد.
 (۴) بخش Tsh نتوانسته است که پوششی را بر روی ناحیه مورد مطالعه ایجاد کند و در نتیجه تله نفتی وجود ندارد.



لطفا در این کادر چیزی ننویسید.

کلید نهایی مرحله دوم المپیاد علوم زمین ۱۴۰۲-۱۴۰۳

مطابق توضیحات دفترچه تکمیل شود.

کد دفترچه ۱ ۲

غلط  صحیح 

لطفا گزینه را به صورت کامل و فقط با مداد مشکی نرم پر کنید.

۱	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۲۱	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۴۱	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۶۱	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴
۲	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input checked="" type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۲۲	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input checked="" type="radio"/> ۴	۴۲	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۶۲	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴
۳	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input checked="" type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۲۳	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input checked="" type="radio"/> ۴	۴۳	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۶۳	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴
۴	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input checked="" type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۲۴	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input checked="" type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۴۴	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۶۴	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴
۵	<input type="radio"/> ۱ <input checked="" type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۲۵	<input checked="" type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۴۵	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۶۵	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴
۶	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input checked="" type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۲۶	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input checked="" type="radio"/> ۴	۴۶	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۶۶	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴
۷	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input checked="" type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۲۷	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input checked="" type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۴۷	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۶۷	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴
۸	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input checked="" type="radio"/> ۴	۲۸	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input checked="" type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۴۸	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۶۸	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴
۹	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input checked="" type="radio"/> ۴	۲۹	<input type="radio"/> ۱ <input checked="" type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۴۹	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۶۹	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴
۱۰	<input type="radio"/> ۱ <input checked="" type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۳۰	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input checked="" type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۵۰	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۷۰	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴
۱۱	<input checked="" type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۳۱	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۵۱	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۷۱	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴
۱۲	<input type="radio"/> ۱ <input checked="" type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۳۲	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۵۲	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۷۲	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴
۱۳	<input type="radio"/> ۱ <input checked="" type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۳۳	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۵۳	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۷۳	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴
۱۴	<input checked="" type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۳۴	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۵۴	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۷۴	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴
۱۵	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input checked="" type="radio"/> ۴	۳۵	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۵۵	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۷۵	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴
۱۶	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input checked="" type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۳۶	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۵۶	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۷۶	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴
۱۷	<input checked="" type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۳۷	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۵۷	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۷۷	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴
۱۸	<input type="radio"/> ۱ <input checked="" type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۳۸	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۵۸	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۷۸	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴
۱۹	<input checked="" type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۳۹	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۵۹	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۷۹	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴
۲۰	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input checked="" type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۴۰	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۶۰	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴	۸۰	<input type="radio"/> ۱ <input type="radio"/> ۲ <input type="radio"/> ۳ <input type="radio"/> ۴

محل امضاء

اینجانب فرزند با کد ملی

مطابقت اطلاعات مندرج در پاسخ برگ را با مشخصات خود تایید می نمایم.