

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

دخترچه سوالات مرحله ی اول دوره

ی دو به همراه پاسخ تستی

iran biology olympiad

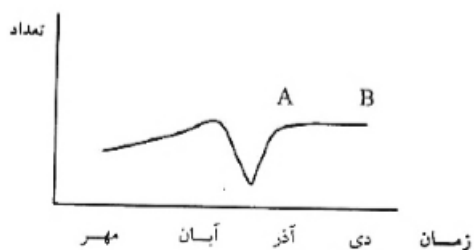


@iran\_biology\_olympiad

www.iranbiologyolympiad.com

1. قارچ ها از تولید آنتی بیوتیک و بدبو کردن غذا در چه زمینه ای سود می برند؟  
 الف) حمله (ب) همزیستی (ج) انگلی (د) دفاع (ه) رقابت

2. نمودار زیر تغییرات تعداد افراد جمعیت نوعی حشره را نشان می دهد که در جزیره های بدون حضور انسان، زندگی می کنند. گروهی از پرندگان در سر راه مهاجرت های فصلی خود از این جزیره عبور می کنند و مدتی در آن می مانند. کدام یک از موارد زیر با کمترین احتمال علت اصلی موازی شدن AB با محور X هاست؟



- (ج) تغییر دما  
 الف) پرندگان بومی منطقه (ب) غذای حشرات  
 د) رقابت حشرات با جانداران دیگر (ه) پرندگان مهاجر

3. کدام یک از زنجیره های غذایی زیر در انتقال انرژی خورشیدی به انسان کارایی بیشتری دارد؟  
 (با این فرض که جرم گیاه در هم هی زنجیره ها یکسان است)

- الف) گیاه سبز ← گوسفند ← برهی شیرخوار ← انسان  
 ب) گیاه سبز ← انسان  
 ج) گیاه سبز ← زئوپلانکتون ← ماهی ← انسان  
 د) گیاه سبز ← مرغ انسان  
 ه) گیاه سبز ← گاو ← انسان



4. گرده افشانی گل سالویا به کمک زنبور عسل در شکل روبرو نشان داده شده است. کدام یک از گزینه های زیر برای توصیف رابطه ای که میان آن ها وجود دارد، مناسب تر است؟
- الف) هم زیستی      ب) رقابت      ج) تکامل همراه      د) انگلی
- ه) هم سفرگی



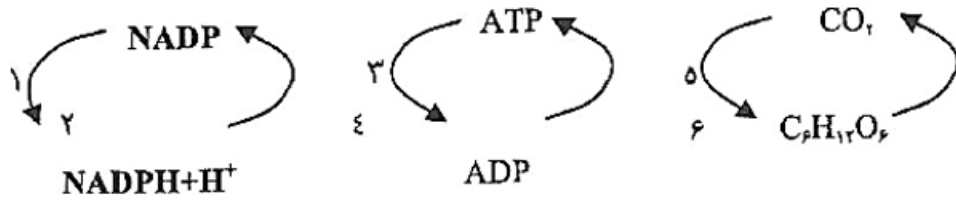
5. کدام یک توانایی خاک را در نگهداری آب افزایش می دهد؟
- الف) آهک      ب) ماسه      ج) مواد کانی      د) گچ
- ه) گیاهاک
6. شخصی در فرودگاهی سوار بر هواپیما شد. او با هواپیما از فراز جنگل های مناطق معتدله عبور کرد، سپس به بیابان و پس از گذشتن از آن به کویبر رسید. این شخص پس از عبور از بیابان در فرودگاهی واقع در منطقه ای نیمه گرمسیری فرود آمد. او چه مسیری را طی کرده است؟
- الف) تهران-اهواز      ب) ساری-بندرعباس      ج) کرمان-زاهدان
- د) اهواز-بوشهر      ه) مشهد-آبادان

7. آتش سوزی در جنگل گرمسیری چه اثری بر گیاهان مناطق مجاور دارد؟
- I. کاهش شدت فتوسنتز  
 II. افزایش شدت تنفس  
 III. کاهش رشد گیاهان  
 IV. افزایش شدت تعرق

الف) I، II      ب) III، II      ج) I، III      د) III، IV      ه) II، IV



8. کدام فرایندهای زیر بخشی از واکنش های مرحله ی نوری فتوسنتز است؟



د) 2 و 6

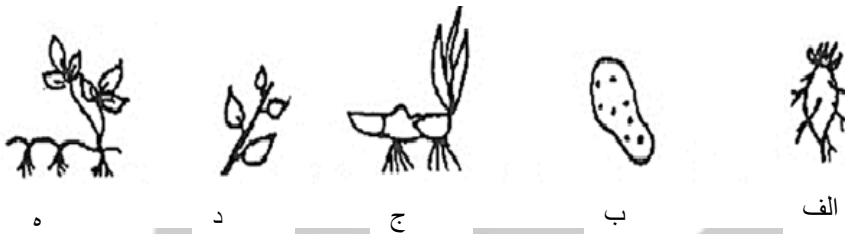
ج) 2 و 3

ب) 1 و 4

الف) 1 و 3

ه) 2 و 5

9. کدامیک از بخش های گیاهی زیر نمی تواند در شرایط طبیعی، تولیدمثل غیرجنسی انجام دهد؟



ه

د

ج

ب

الف

10. مگاسپورانژ درخت گلابی کدام است؟

د) کیسه ی رویانی

ج) برچه

ب) تخمدان

الف) تخمک

ه) بافت خورش

11. ریشه ی گیاه گندم کدامیک را ندارد؟

د) پوست

ج) هر مه های چوبی

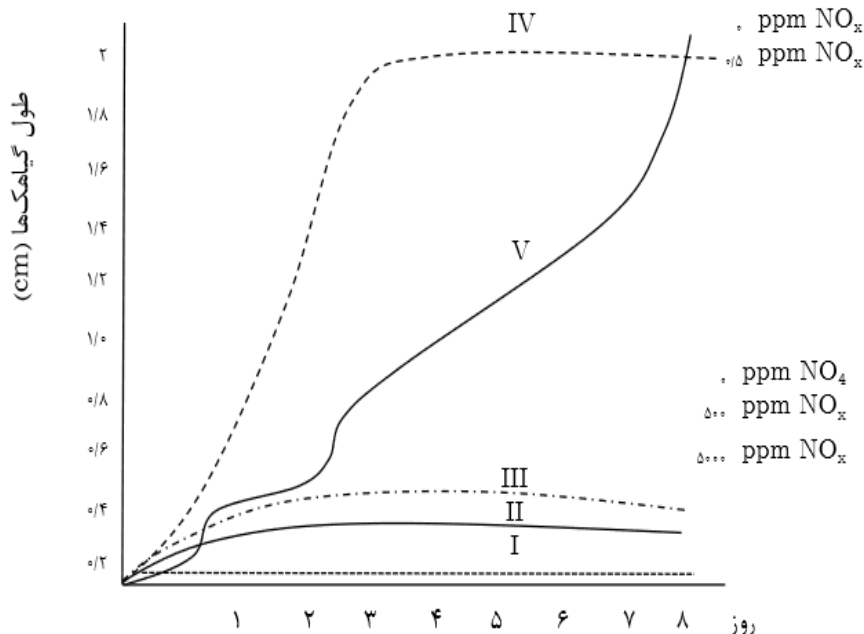
ب) کولتوریز

الف) پروتودرم

ه) کامبیوم



12. چند دانه را در چند محفظه ی بسته (I تا V) که غلظت اکسید نیتروژن ( $NO_x$ ) در آنها متفاوت بود، رویاندیم. نمودار زیر طول متوسط این گیاهک های نورسته را در زمان های متفاوت نشان می دهد. در طول آزمایش در هر ظرف، غلظت اکسید نیتروژن را ثابت نگه داشتیم. از این نمودار چه نتیجه ای می گیرید؟



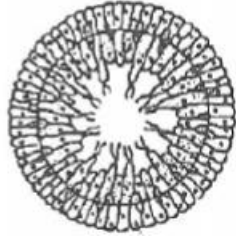
الف) در این 8 روز هر قدر غلظت  $NO_x$  کم تر باشد، تعداد کم تری گیاه رویش انجام می دهند.  
 ب) در هوای بدون  $NO_x$  گیاهک ها از روز 5 تا 8 سریع تر از چهار روز اول می رویند.  
 ج) در غلظت 0.5 ppm ( $NO_x$  0.5 قسمت در میلیون)، نسبت به غلظت صفر  $NO_x$ ، به نصف مدت زمان لازم برای رسیدن به طول متوسط 1.5cm نیاز است.  
 د) در غلظت 5000ppm هیچ دانه ای نمی روید، اما  $\frac{1}{10}$  این غلظت، در روز چهارم باعث تحریک رشد میشود.  
 ه) پس از 4 روز در اتاقک های دارای حداقل  $NO_x$  0.5ppm، هیچ دانه ای نمی روید.

13. جایزه ی نوبل پزشکی در سال 1998 میلادی در ارتباط با کدام زمینه ی پژوهشی اعطا شد؟  
 الف) پروتئین های تنظیم بیان ژن ها  
 ب) بیماری قند  
 ج) بیماری ایدز  
 د) ناق لهای سلولی  
 ه) مسیر تکاملی



14. شکل زیر برش بدن کدام جانور است؟

- الف) اسفنج شاخی      ب) اسفنج سیلیسی  
ج) کیسه تن      د) زالو  
ه) کرمک

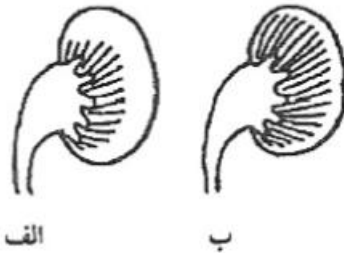


15. جمله‌ی «عبور مایع از درون یک لوله‌ی شیشه‌ای یا فلزی با تفاوت فشار در دو انتهای لوله نسبت مستقیم

دارد» با کدام یک از موارد زیر سازگارتر است؟

- الف) خون در رگ‌ها      ب) غذا در لوله‌ی گوارش  
ج) مواد در حال عبور از غده‌های ترشحی      د) ادرار از لوله‌ی جمع‌کننده‌ی ادرار  
ه) لنف در رگ‌های لنفی

16. فکر می‌کنید کلیه‌های الف و ب در شکل زیر، به ترتیب متعلق به جانوران ساکن کدام محیط‌ها هستند؟

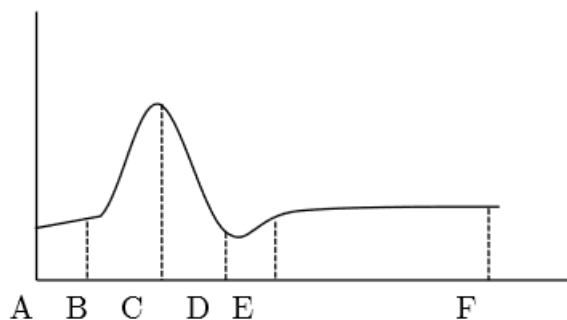


- الف) آب-کوهستان  
ب) آب-بیابان

- الف) علف‌زار-آب  
ج) بیابان-کوهستان  
ه) علف‌زار-آب



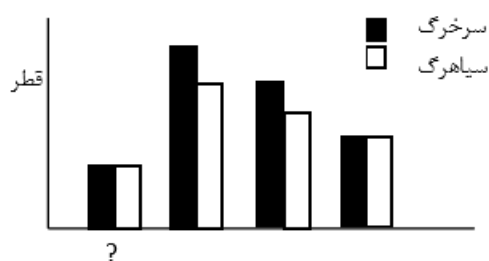
17. در نمودار زیر کدام مرحله وجود «پتانسیل عمل» را در تار عصبی نشان می دهد؟



الف) A      ب) B      ج) C      د) D      ه) E

18. در نمودار زیر، بافت های موجود در دو رگ خونی هم قطر نشان داده شده است. به جای علامت سوال نام چه

بافتی را باید قرار داد؟



الف) خونی      ب) ارتجاعی      ج) پیوندی  
د) ماهیچه های صاف      ه) پوششی

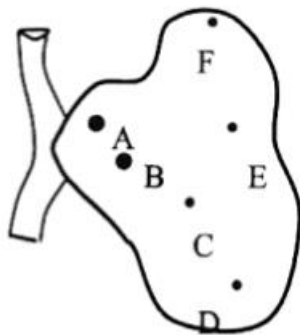
19. کدام یک نتیجه ی افزایش  $CO_2$  در اثر کار شدید ماهیچه ای است؟  
الف) کاهش اتصال هموگلوبین به اکسیژن      ب) کاهش رسیدن اکسیژن به مغز  
ج) گرم شدن بدن      د) کاهش ادرار  
ه) ب و ج

20. کدام یک طناب عصبی شکمی دارد؟

الف) عروس دریایی      ب) ستاره ی دریایی      ج) پلاناریا      د) ملخ  
ه) پلاتی پوس

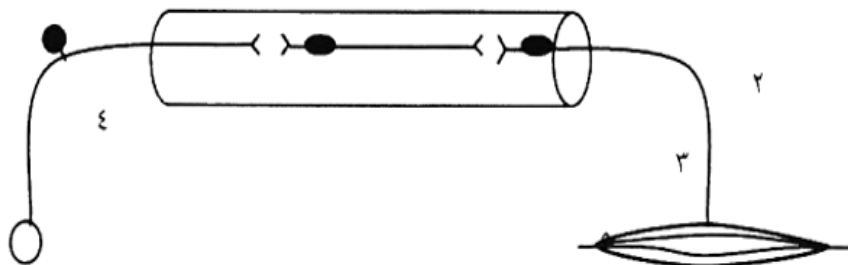


21. اگر فعالیت الکتریکی قلب در نقطه ی A در زمان صفر آغاز شود، تحریک حاصل از این فعالیت به کدام نقطه دیرتر خواهد رسید؟



- الف) B  
ب) C  
ج) D  
د) E  
ه) F

22. در قوس انعکاس زیر، وجود کدام یک امکان بروز چندین پاسخ را فراهم می آورد؟



- الف) 1  
ب) 2  
ج) 3  
د) 4  
ه) 5

23. کدر دستگاه گردش خون شخصی که ناگهان از حالت خوابیده به حالت ایستاده درمی آید، کدام رویداد، سریعاً امکان پذیر است؟

- I. افزایش ضربان قلب
- II. افزایش مقاومت پیرامونی کلی در رگ های خونی
- III. رسیدن خون بیشتر به پاها
- IV. رسیدن خون بیشتر به کلیه ها
- V. کاهش فشار خون

- الف) I ، III ، IV  
ب) III ، IV ، V  
ج) I ، II ، V  
د) II ، III  
ه) IV ، V





24. بدن ما روزانه به صدها گرم هیدرات کربن نیاز دارد، اما نیاز آن به ویتامین ها در حد میلی گرم است. چرا

ویتامین ها به مقدار کم مورد نیازند؟

الف) چون در متابولیسم نقشی ندارند

ب) ممکن است بعضی سلول ها به ویتامین نیاز نداشته باشند

ج) چون بدن میتواند مقدار زیادی از آنها را ذخیره کند

د) چون هر کدام از آنها چند بار مورد استفاده قرار میگیرد

ه) مقدار انرژی موجود در هر مولکول ویتامین بسیار زیاد است.

25. دست شخصی به ظرف داغی برخورد کرد. ناگهان بازوی او به عقب کشیده شد و پس از آن وی سوزش

شدیدی در دست خود احساس کرد. احساس درد پس از عقب کشیده شدن دست، چگونه قابل توجیه است؟

الف) تالاموس های او در آن لحظه، جلوی احساس درد را گرفته بودند، اما پیام های مهم و شدید از آنها عبور کردند.

ب) دستگاه عصبی خودمختار به این خطر پاسخ داده است، چون عمل مغز در این مورد سریع نبوده است.

ج) برای درک احساس سوزش، به اندکی زمان نیاز است.

د) قبل از احساس درد، نخاع وارد عمل شده بود.

ه) این موضوع توجیه شدنی نیست، چون مغز باید قبل از واکنش، درد را احساس کرده باشد.

26. سطح مخ انسان چین خورده است. این چین خوردگی باعث افزایش کارایی مغز میشود، چون بدین ترتیب .....

الف) از آسیب پذیری مخ کاسته میشود.

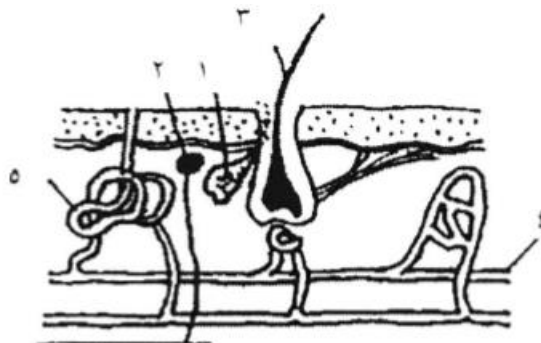
ب) بین نورون های مجاور ارتباط های کوتاه تری ایجاد می شود.

ج) اکسیژن بیشتری جذب نورون های مخ میشود.

د) میلین و در نتیجه سرعت پیام های عصبی بیشتر میشود.

ه) تعداد اجسام سلولی نورونه افزایش مییابد.

27. با توجه به شکل زیر، در احساس و واکنش به گرما، کدامیک نقش ندارد؟



5ه)

4د)

3ج)

2ب)

1الف)



28. دو کرم که در یک رده قرار دارند، حتماً در یک ..... نیز مشکوک هستند.

الف) شاخه      ب) تیره      ج) راسته      د) گونه      ه) جنس

29. کدام یک حشره است؟

الف) خرخاکی      ب) دافنی      ج) کنه      د) کک      ه) هزارپا

30. کدام یک از جانداران زیر قارچ است؟

جاندار	I	II	III	IV	V
ویژگی					
زیستگاه	خشکی	خشکی	آب	آب	آب/خشکی
دیواره اسکلتی	دارد	ندارد	دارد	ندارد	دارد
نوع زندگی	سaprofیت	انگل	اتوتروف	سaprofیت	هنرو / اتوتروف
تولید هاگ	بلی	خیر	خیر	خیر	بلی

الف) I      ب) II      ج) III      د) IV      ه) V

31. در کدامیک از جانوران زیر، اکسیژن بدون نیاز به ناقل پروتئینی، مستقیماً در اختیار سلول قرار میگیرد؟

الف) مورچه      ب) خرچنگ      ج) کرم خاکی      د) حلزون      ه) دافنی

32. حلق در کدامیک، کاری مشابه دندان ماهی انجام میدهد؟

الف) نرنیس      ب) کرم خاکی      ج) زالو      د) سوسک حمام      ه) کرم کدو

33. یک گیاه نخود فرنگی که ژنوتیپ  $RrYy$  دارد (R الل صافی دانه و Y الل رنگ زرد آن)، خود لقاحی انجام داده

است. حاصل از این آمیزش، 74 دانه ی چروکیده و سبز، 220 دانه ی سبز و صاف و 230 دانه ی زرد و

چروکیده بوده اند انتظار دارید حدوداً چند دانه ی صاف و زرد در میان این دانه ها وجود داشته باشد؟

الف) 75      ب) 225      ج) 525      د) 675

ه) 900



34. ناشنوایی انسان به علت به ارث رسیدن دو الل نهفته ی ژن های غیر پیوسته است. از پدر و مادری ناشنوا، کودکی شنوا به وجود آمده است.؟

ژنوتیپ	فنوتیپ
D-E-	شنوا و عادی
dd- -	ناشنوا به علت نقص حلزونی گوش
--ee	ناشنوا به علت نقص عصب شنوایی

- .I DDEe
- .II DDee
- .III DdEE
- .IV DdEe
- .V ddEe
- .VI ddee

35. بسیاری از گونه های روتیفرها (جانورانی که حدود 3mm درازا دارند و آب شیرین زندگی میکنند) به طریقه ای که چرخه ی هتروگونی نامیده میشود، تولید مثل میکنند: در تولید مثل این جانوران گاه فقط ماده و گاه هم نر و هم ماده تولید میشود. اگر فرض کنیم این نوع تولید مثل برای روتیفرها امتیاز محسوب میشود، کدامیک از حالت های زیر برای بقای آنها مناسب تر است؟

الف) یک نسل فقط ماده و پس از آن چند نسل نر و ماده  
 ب) یک نسل نر و ماده و پس از آن چند نسل فقط ماده  
 ج) یک نسل نر و ماده و پس از آن چند نسل فقط ماده  
 د) چند نسل نر و ماده و پس از آن چند نسل فقط ماده

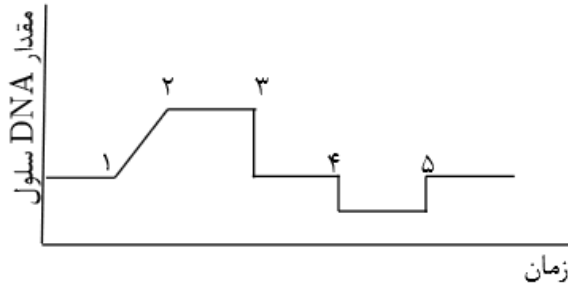
36. در آوریل 1986 حادثه ی چرنوبیل به وقوع پیوست و به دنبال آن پرتوهای رادیواکتیو صدها کیلومتر به اطراف منتظر شدند. زیستشناسان پس از مطالعه ی اثرات این انفجار بر جانداران، دریافتند که خزها برای بررسی اثر این گونه حوادث بسیار ارزشمندند. کدام ویژگی خزها، آنها را برای جهش مناسب میسازد؟

الف) هاپلوپید بودم  
 ب) تولید هاگ  
 ج) داشتن تناوب نسل مشخص  
 د) نداشتن آوند  
 ه) کوچک بودن گیاه



37. باتوجه به نمودار زیر، تعیین کنید کدام یک پایان میوز I است؟

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



38. کدامیک از مولکولهای زیر در ساختار کلروپلاست یافت نمیشود؟

- الف) نشاسته      ب) نوکلئوئید      ج) پروتئین      د) فسفولیپید      ه) سلولز

39. یک باکتری هر 20 دقیقه یکبار به حداکثر رشد خود میرسد و تقسیم میشود. اگر یم باکتری در شرایط مناسب کشت داده شود، 3 روز بعد از تقسیم آن، توده ای باکتری به حجمی معادل A به وجود میآید. در صورتی که دو عدد از این باکتری در شرایط مشابه قرار داده شوند:

الف) 1.5 روز بعد، حجمی معادل A خواهند داشت.

ب) 3 روز بعد، حجمی معادل 2A خواهند داشت.

ج) 3 روز بعد، حجمی معادل A خواهند داشت.

د) 1.5 روز بعد حجمی معادل 2A خواهند داشت.

ه) گزینه های الف و ب درست است.

40. کدام اندامک در لنفوسیت های B ، مناسب با کار این سلولها، تمایز حاصل کرده اند؟

- I. شبکه ی آندو پلاسمی صاف
  - II. شبکه ی آندوپلاسمی دانه دار
  - III. دستگاه گلژی
  - IV. لیزوزوم
- الف) I ، III ، ا      ب) IV ، II      ج) III ، II      د) IV ، II      ه) I ، IV

41. هنگام پلاسمولیز، غشای سلولی سلولهای گیاهی از دیواره فاصله می گیرد. در این موقع در فضای بین غشاء و دیواره ..... وجود دارد.

- الف) هوا      ب) شیره ی سلولی      ج) خلاء      د) آب      ه) محلول هیپرتونیک



42. اگر یک سلول گیاهی تورژسانس یافته را در شیرهی سلولی همان نوع سلول که قبل از تورژسانس استخراج

شده است، قرار دهیم، برای آن چه اتفاقی میافتد؟

الف) تغییر نمیکند (ب) آب از دست میدهد.

ج) پلاسمولیز میشود. (د) میترکد.

ه) آب جذب میکند.

43. کدامیک از موارد زیر، مطمئناً سلول یک گیاهی عالی است؟

نوع سلول	دیواره	تاژک	واکوئل	کلروپلاست	سانتریول
1	دارد	دارد	ندارد	ندارد	ندارد
2	دارد	ندارد	دارد	ندارد	ندارد
3	دارد	ندارد	دارد	ندارد	دارد
4	ندارد	دارد	ندارد	ندارد	ندارد
5	دارد	دارد	دارد	دارد	دارد

5(ه)

4(د)

3(ج)

2(ب)

1(الف)

iran biology olympiad



## کلید سوالات

۱ الف ب ج د هـ

۲ الف ب ج د هـ

۳ الف ب ج د هـ

۴ الف ب ج د هـ

۵ الف ب ج د هـ

۶ الف ب ج د هـ

۷ الف ب ج د هـ

۸ الف ب ج د هـ

۹ الف ب ج د هـ

۱۰ الف ب ج د هـ

۱۱ الف ب ج د هـ

۱۲ الف ب ج د هـ

۱۳ الف ب ج د هـ

۱۴ الف ب ج د هـ

۱۵ الف ب ج د هـ

۱۶ الف ب ج د هـ

۱۷ الف ب ج د هـ

۱۸ الف ب ج د هـ

۱۹ الف ب ج د هـ

۲۰ الف ب ج د هـ

۲۱ الف ب ج د هـ

۲۲ الف ب ج د هـ

۲۳ الف ب ج د هـ

۲۴ الف ب ج د هـ

۲۵ الف ب ج د هـ

۲۶ الف ب ج د هـ

۲۷ الف ب ج د هـ

۲۸ الف ب ج د هـ

۲۹ الف ب ج د هـ

۳۰ الف ب ج د هـ

۳۱ الف ب ج د هـ

۳۲ الف ب ج د هـ

۳۳ الف ب ج د هـ

۳۴ الف ب ج د هـ

۳۵ الف ب ج د هـ

۳۶ الف ب ج د هـ

۳۷ الف ب ج د هـ

۳۸ الف ب ج د هـ

۳۹ الف ب ج د هـ

۴۰ الف ب ج د هـ

۴۱ الف ب ج د هـ

۴۲ الف ب ج د هـ

۴۳ الف ب ج د هـ

۴۴ الف ب ج د هـ

۴۵ الف ب ج د هـ

۴۶ الف ب ج د هـ

۴۷ الف ب ج د هـ

۴۸ الف ب ج د هـ

۴۹ الف ب ج د هـ

۵۰ الف ب ج د هـ

۵۱ الف ب ج د هـ

۵۲ الف ب ج د هـ

۵۳ الف ب ج د هـ

۵۴ الف ب ج د هـ

۵۵ الف ب ج د هـ

۵۶ الف ب ج د هـ

۵۷ الف ب ج د هـ

۵۸ الف ب ج د هـ

۵۹ الف ب ج د هـ

۶۰ الف ب ج د هـ

iran biology olympiad



@iran\_biology\_olympiad

www.iranbiologyolympiad.com