

۱۱۰. کدام سنگ قابلیت تشکیل آبخوان بهتری دارد؟

- (۱) رس متخلخل (۲) توف حفره‌دار

- (۳) شیل درز و شکاف‌دار (۴) سنگ آهک حفره‌دار

۱۱۱. کدام عبارت برای تراز آب چاهی که در یک لایه تحت فشار حفر شده و سطح آب درون آن در عمق ۴ متری سطح زمین قرار دارد، درست‌تر است؟

- (۱) پایین‌تر از سطح پیزومتریک است.

- (۲) هم‌سطح با سطح ایستابی منطقه است.

- (۳) هم‌سطح با سطح پیزومتریک است.

- (۴) پایین‌تر از سطح ایستابی منطقه است.

۱۱۲. میزان غلظت نمک‌های حل شده در آب‌های زیرزمینی، با کدام یک نسبت عکس دارد؟

- (۱) دمای آب (۲) سرعت نفوذ (۳) مسافت طی شده (۴) حلالیت کانی‌ها و سنگ‌ها

۱۱۳. کدام مصالح در احداث سدهای بتنی و خاکی مورد استفاده اساسی قرار می‌گیرند؟

- (۱) شن و ماسه (۲) رس و ماسه (۳) ماسه، شن و میل‌گرد (۴) رس، ماسه و میل‌گرد

۱۱۴. در ماه‌های اسفند و فروردین در کشور ما، کدام ویژگی خاک‌ها، هر چه کمتر باشد، میزان لغزش خاک در ترانشه‌ها و دامنه‌ها بیشتر می‌شود؟

- (۱) نیروی گرانش وارد شده (۲) درجه خمیری بودن (۳) میزان رطوبت (۴) اندازه ذرات

۱۱۵. وجود رگه‌های کانی‌های سولفیدی در یک منطقه ممکن است، سبب بی‌هنجاری مثبت کدام عناصر بیماری‌زا در آب و خاک آن منطقه شود؟

- (۱) جیوه، آرسنیک، روی، ید

- (۲) روی، سلنیم، آرسنیک، کادمیم

- (۳) فلونور، جیوه، ید، بریلیم

- (۴) سلنیم، کادمیم، بریلیم، فلونور

۱۱۶. مصرف بیش از حد مجاز فلوراید، سبب ایجاد کدام مشکل برای انسان‌ها می‌شود؟

- (۱) اختلال در دستگاه عصبی

- (۲) اختلال در سیستم ایمنی

- (۳) خشکی استخوان و غضروف

- (۴) کاهش مقاومت دندان‌ها در برابر پوسیدگی

۱۱۷. کدام عنصر از طریق آزمون‌های بدن، با از بین بردن سوپراکسیدها از وقوع سرطان پیشگیری می‌کند؟

- (۱) ید (۲) لیتیم (۳) سلنیم (۴) پتاسیم

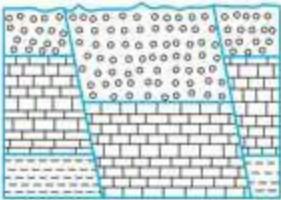
۱۱۸. در شکل زیر، کدام نوع گسل‌ها قابل مشاهده‌اند؟

- (۱) یک عادی

- (۲) دو عادی

- (۳) دو معکوس

- (۴) یک عادی یک معکوس



۱۱۹. شکل زیر، برش کوهی در کنار یک جاده را نشان می‌دهد. نوع تنش‌های تأثیرگذار اصلی

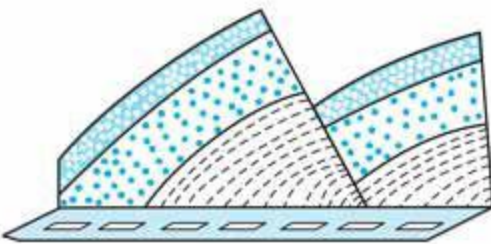
برای تشکیل آن به ترتیب از قدیم به جدید کدام‌اند؟

- (۱) کششی، فشاری

- (۲) برشی، کششی

- (۳) کششی، برشی

- (۴) فشاری، کششی



۱۲۰. همه موارد نتیجه خروج مواد مذاب از محور میانی رشته‌کوه‌های میان اقیانوسی، هستند، جز:

- (۱) تشکیل پوسته جدید اقیانوسی

- (۲) تشکیل سنگ‌هایی به نام توف

- (۳) تداوم فرسایش و رسوب‌گذاری در زمین

- (۴) برخورد ورقه‌های سنگ‌کره به هم در محل گودال‌های اقیانوسی

۱۲۱. به ترتیب سنگ آهک و رس متعلق به کدام زمان باشند، شکل زیر یک تاق‌دیس است؟

- (۱) تریاس، پرمین

- (۲) تریاس، کرتاسه

- (۳) ژوراسیک، کرتاسه

- (۴) ژوراسیک، تریاس

۱۲۲. تأثیر کدام موج زلزله بر ذرات خاک، حرکتی دایره‌ای شکل است؟

- (۱) عرضی

- (۲) طولی

- (۳) ریلی

- (۴) لاو

۱۲۳. به ترتیب، بزرگ‌ترین میدان نفتی جنوب غربی، بزرگ‌ترین میدان گازی شمال شرقی و عمده‌ترین سنگ مخزن مواد هیدروکربنی ایران کدام‌اند؟

- (۱) اهواز، خانگیران، سنگ آهک

- (۲) اهواز، نفتون، سنگ آهک

- (۳) گچساران، خانگیران، سنگ گچ

- (۴) پارس جنوبی، سرخس، سنگ آهک

۱۲۴. سنگ‌های اصلی کدام پهنه‌های زمین‌ساختی ایران را به ترتیب سنگ‌های آذرین، رسوبی و دگرگونی تشکیل می‌دهند؟

- (۱) (سنندج - سیرجان)، البرز، (سهند - بزمان)

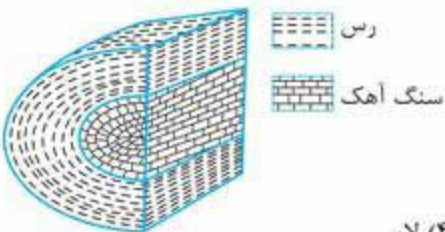
- (۲) (ارومیه - دختر)، البرز، (سنندج - سیرجان)

- (۳) (سنندج - سیرجان)، ایران مرکزی، (ارومیه - دختر)

- (۴) (ارومیه - دختر)، زاگرس، (سنندج - سیرجان)

۱۲۵. امتداد کدام گسل تقریباً شرقی - غربی است؟

- (۱) انار (۲) مشا (۳) زاگرس (۴) کوه بنان





۱۵۲. نقطه $A(-1, 4)$ مرکز یک دایره است که بر روی خط $2x - 3y + 1 = 0$ و تری به طول $2\sqrt{7}$ جدا می‌کند. این دایره خط $y = 2$ را با کدام طول، قطع می‌کند؟

- (۱) $3, -5$ (۲) $2, -4$ (۳) $-1 \pm \sqrt{2}$ (۴) $-1 \pm \sqrt{3}$

۱۵۳. در الگوی زیر، تعداد نقطه‌ها، در شکل دوازدهم، کدام است؟



- (۱) ۳۴ (۲) ۳۶ (۳) ۳۸ (۴) ۴۰

۱۵۴. اگر $f(x) = x^2 - 4$ و $g(x) = x^2 + x$ باشند. مقدار $(g^{-1} \circ f^{-1})(8)$ ، کدام است؟

- (۱) $1/5$ (۲) 2 (۳) $2/5$ (۴) 3

۱۵۵. بهروز جهت مشارکت در یک مسابقه، از بین پرسش‌های ۵ بسته ریاضی، ۷ بسته تجربی و ۶ بسته علوم انسانی، به تصادف یک بسته اختیار کرده است. احتمال برنده شدن در هر بسته این دروس به ترتیب $7/10$ و $8/10$ و $9/10$ است. با کدام احتمال، بهروز برنده می‌شود؟

- (۱) $25/36$ (۲) $29/36$ (۳) $30/36$ (۴) $31/36$

زیست‌شناسی

۱۵۶. کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«یکی از شرایط گیاه است.»

- افزایش خروج قطرات آب از انتها یا لبه برگ‌ها، افزایش مقدار فشار ریشه‌ای
- حرکت آب و املاح در آوندهای چوبی، فقدان مکش ناشی از سطح بخش‌های هوایی
- بسته شدن روزنه‌های هوایی، جذب آب به دنبال تجمع مواد محلول در یاخته‌های نگهبان روزنه
- کاهش خروج آب از منفذ بین یاخته‌های نگهبان روزنه‌های هوایی، کاهش بخار آب در هوای اطراف

۱۵۷. کدام مورد، فقط دربارهٔ بسیاری از ماهیچه‌های اسکلتی بدن انسان درست است؟

- انرژی لازم برای انقباض آن‌ها، فقط از سوختن کراتین فسفات به دست می‌آید.
- هر یاخته آن‌ها، از به هم پیوستن چند یاخته در دوران جنینی ایجاد شده است.
- تارهایی ویژه برای انجام حرکات استقامتی و تارهایی دیگر برای انجام انقباضات سریع دارند.
- به دنبال اتصال نوعی ناقل عصبی به گیرنده درون تار، یک موج تحریکی در طول غشای آن ایجاد می‌شود.

۱۵۸. کدام عبارت، صحیح است؟

- گیاه آکاسیا با آزاد کردن نوعی ترکیب شیمیایی، مورچه‌ها را از خود فراری می‌دهد.
- گیاه آکاسیا پس از آزاد نمودن نوعی ترکیب شیمیایی، مانع حملهٔ زنبورها به مورچه‌ها می‌شود.
- مورچه‌ها پس از آزاد نمودن نوعی ترکیب شیمیایی، شروع به خوردن برگ‌های درخت آکاسیا می‌کنند.
- مورچه‌ها با آزاد کردن نوعی ترکیب شیمیایی، توجه زنبورهای گرده‌افشان را به سمت گیاه آکاسیا جلب می‌کنند.

۱۵۹. کدام عبارت، در مورد هوسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها)، صادق است؟

- رنا (RNA) ی پیک فقط در حین رونویسی دستخوش تغییراتی می‌شود.
- سمتی از رنا (RNA) ی پیک که زودتر ساخته شده، دیرتر ترجمه می‌گردد.
- اولین آمینواسید در انتهای کریبوسکیل همهٔ پلی‌پپتیدهای تازه ساخته شده، متیونین است.
- در یک مولکول دنا (DNA)، رشتهٔ مورد رونویسی می‌تواند از یک ژن به ژن دیگر تغییر نماید.

۱۶۰. دو گروه مهم باکتری‌های همزیست با گیاهان برخلاف قارچ‌های همزیست با ریشهٔ گیاهان دانه‌دار چه مشخصه‌ای دارند؟

- با کمک انرژی نور خورشید، مادهٔ آلی می‌سازند.
- برای گیاهان، مواد معدنی و فسفات فراهم می‌کنند.
- مواد آلی را از اندام‌های غیرهوائی گیاهان دریافت می‌کنند.
- نیترژن جو را به نیترژن قابل استفادهٔ گیاهان تبدیل می‌کنند.

۱۶۱. در انسان، همهٔ یاخته‌هایی که در مراحل تخمک‌زایی و با تقسیم نامساوی سیتوپلاسم به وجود می‌آیند و در رشد و نمو جنین فاقد نقش‌اند، از نظر با یکدیگر تفاوت و از نظر به یکدیگر شباهت دارند.

- مقدار دنا (DNA) ی هسته - داشتن فامتن (کروموزوم)های همتا (۲) تعداد فامتن (کروموزوم)های هسته - تعداد میانک (سانتریول)ها
- عدد کروموزومی - تعداد فامینک (کروماتید)های هسته (۴) محل به وجود آمدن - تعداد سانترومرهای هسته

۱۶۲. کدام عبارت، نادرست است؟

- اندکی از جهش‌ها، تأثیری فوری بر رخ نمود (فنوتیپ) دارند.
- انتخاب طبیعی، ضامن بقای همهٔ زاده‌های فرد سازگار با محیط است.
- نوعی عامل تغییردهندهٔ فراوانی دگره (الل)ها، خزانه ژنی جمعیت را غنی‌تر می‌سازد.
- فراوانی دگره‌ای (اللی) یک جمعیت، می‌تواند بر اثر رویدادهای تصادفی تغییر نماید.

۲-۲. چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«در انسان، انجام عضلات بدن، متأثر از بخش پیکری دستگاه عصبی محیطی است و این بخش در تنظیم ترشح غدد نقش است.»

- الف) همه حرکات ارادی - فاقد
ب) همه حرکات غیرارادی - دارای
ج) فقط بعضی از حرکات ارادی - فاقد
د) فقط بعضی از حرکات غیرارادی - دارای
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲-۳. با قرار گرفتن دانه گرده گل میمونی صورتی (RW) بر روی گللاله گل میمونی سفید (WW)، کدام رخ نمود (فنتیپ) برای رویان و کدام زن نمود

(ژنوتیپ) برای درون دانه (آندوسپرم) مورد انتظار است؟

- ۱) قرمز - WWW ۲) قرمز - RRR ۳) صورتی - RWW ۴) صورتی - RRW

۲-۴. کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«در انسان، پیام های بینایی وارد شده به تالاموس سمت راست، به فرستاده می شود.»

- ۱) همه - لوب پس سری همان سمت
۲) فقط بخشی از - لوب پس سری همان سمت
۳) همه - مرکز پردازش سمت مقابل خود
۴) فقط بخشی از - مرکز پردازش سمت مقابل خود

۲-۵. چند مورد از مطالب زیر، صحیح است؟

- الف) در همه میوه های بدون دانه، لقاح تخمزا و اسپرم صورت گرفته است.
ب) فقط در بعضی میوه های کاذب، میوه از رشد نهنج به وجود آمده است.
ج) فقط در بعضی میوه های حقیقی، میوه از رشد تخمدان به وجود آمده است.
د) در همه میوه های دانه دار، فضای تخمدان با دیواره بر چه ها به طور کامل تقسیم شده است.

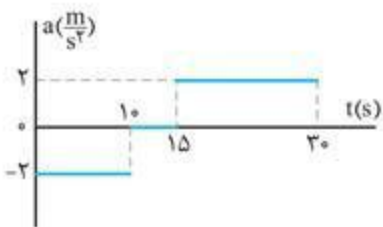
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

فیزیک

۲-۶. متحرکی در مسیر مستقیم حرکت می کند و معادله سرعت - زمان آن در SI به صورت $v = 2t^2 - 4t - 2$ است. شتاب متوسط آن در ۲ ثانیه دوم چند

متر بر مجذور ثانیه است؟

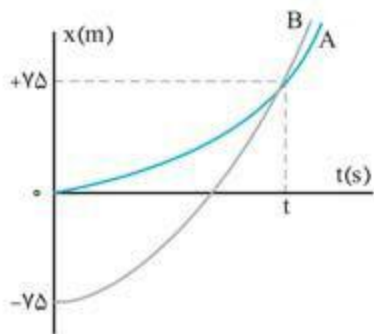
- ۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۶ ۴) ۸



۲-۷. نمودار شتاب - زمان متحرکی که با سرعت اولیه $30 \frac{m}{s}$ در جهت محور x حرکت می کند، مطابق شکل

زیر است. سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی $t_1 = 10s$ تا $t_2 = 30s$ ، چند متر بر ثانیه است؟

- ۱) ۱۵
۲) ۲۰
۳) ۲۱/۲۵
۴) ۴۲/۵



۲-۸. نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B که هم زمان از حال سکون به حرکت درآمده اند، به صورت دو سهمی

شکل زیر است. اگر شتاب متحرک A برابر $1/5 \frac{m}{s^2}$ باشد، نسبت سرعت متحرک B به سرعت متحرک A در

لحظه ای که از A سبقت می گیرد، کدام است؟

- ۱) $1/2$
۲) ۲
۳) ۳
۴) $1/3$

۲-۹. صندلی به جرم $50 kg$ روی سطح افقی قرار دارد. ابتدا صندوق را با نیروی 250 نیوتون در راستای افقی هل می دهیم و صندوق ساکن می ماند. در

ادامه، نیروی افقی را به 350 نیوتون می رسانیم، صندوق در آستانه حرکت قرار می گیرد. ضریب اصطکاک ایستایی چقدر است و نیروی اصطکاک در

حالت اول چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- ۱) 250 و $0/7$ ۲) 250 و $0/5$ ۳) 350 و $0/7$ ۴) 350 و $0/5$



معنای ذکر شده برای واژه «سهم» از نگاه دانش‌آموزان و داوطلبان، تأثیری در انتخاب گزینه ۱۰ به عنوان گزینه پاسخ نخواهد داشت. (فارسی ۲ / معنی واژگان)

۳. گزینه ۱۱: معنی دقیق‌تر واژه‌ها:
آخته: بیرون کشیده، برکشیده / معوج: کج / سنجیده: خوی، عادت (جمع: سنجایا) / شگرف: قوی، نیرومند (فارسی ۲ / معنی واژگان)

۴. گزینه ۱۲: املاي درست واژه‌های غلط در سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱۱: ذنخدان ← زنخدان؛ چانه، زنج، ذفن

گزینه ۱۳: شاعبه ← شائبه؛ شک و گمان

گزینه ۱۴: قاشیه ← غاشیه: سوره‌ای از قرآن کریم، یکی از نام‌های قیامت / اشباح ← اشباح: جمع «شبه» مانندها، همانندان [«اشباح» جمع «شبح» و به معنای «کالبدها، سایه‌ها، سیاهی‌هایی که از دور دیده می‌شود» است.]

(ترکیبی همه پایه‌ها / املاي واژه)

۵. گزینه ۱۳: املاي درست واژه غلط: معونت (: یاری) ← متونت: هزینه، خرجی زندگی

معنی واژه‌های مهم املاي در سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱۰: افراط: از حد درگذشتن، زیاده‌روی / زلت: لغزش، لغزیدن، گناه / منسوب: نسبت‌داده شده

گزینه ۲۰: غدر: مکر و حيله، بی‌وفایی / عتاب: سرزنش، ملامت، تندی

گزینه ۴۰: جدت: تندى و تیزی، شدت / سورت: تندى و تیزی، جدت و شدت / خدر: پرهیز، دوری کردن / غالب: ۱- اغلب، بیشترین بخش از هر چیز ۲- غلبه‌کننده، چیره، مسلط / مغظم: بزرگ، مهم (ترکیبی همه پایه‌ها / املاي واژه)

۶. گزینه ۴۰: املاي درست واژه غلط: مردارخار ← مردارخوار

[«غریب» به معنای «غریبه، بیگانه، ناآشنا» و املاي آن در ترکیب «غریب‌دشمن» به همین شکل درست است. / معنای بیت: «همین دو ویژگی و خصلت اخلاقی ملعون (= ناپسند) برای تو کافی است آنا دیگر خود را ستایش نکنی!؛ یکی این‌که با افراد غریبه، دشمن هستی؛ و دیگر این‌که مردارخوار هستی»]

معنی واژه‌های مهم املاي در سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱۰: غراهز: آشوب و فتنه‌ای که مردم را به جتیش درآورد.

گزینه ۲۰: نگزارد: ادا نکند، به جای نیاورد (از مصدر «نگزاردن» ادا کردن، اجرا کردن، به جای آوردن، انجام دادن) / طیب: بوی خوش، خوش‌بو شدن / قهر: خشم، غضب

گزینه ۳۰: غره: فریفته، مغرور / 0020 / خبت: پلیدی (ترکیبی همه پایه‌ها / املاي واژه)

۷. گزینه ۲۰: «مرصاد العباد من المبدأ الی المعاد» اثر نجم‌الدین رازی، «روضة خلد» اثر مجد خوافی، «کلیله و دمنه» اثر نصرالله منشی و «جوامع الحکایات و لوامع الروایات» اثر محمد عوفی، همگی از جمله آثار مشهور امیخته به نظم (شعر) هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه ۱۰: اسرار التوحید (از «محمد بن منور»، روضة خلد (از «مجد خوافی»)، فیه ما فیه (از «مولانا»)، نثر امیخته به نظم / منطق الطیر: نظم

گزینه ۳۰: بهارستان (از «جامی»)، تمهیدات (از «عین‌القضات همدانی»): نثر امیخته به نظم / تاریخ بیهقی (از «ابوالفضل بیهقی»)، قمه شیرین فرهاد (از «احمد عربلو»): نثر

گزینه ۴۰: گلستان (از «سعدی»)، تذکرةالاولیا (از «عطار نیشابوری»)، قصص‌الانبیا (از «ابواسحاق نیشابوری»): نثر امیخته به نظم / حمله حیدری (از «بازل مشهدی»): نظم (ترکیبی همه پایه‌ها / تاریخ ادبیات)

۸. گزینه ۱۰: در این بیت، ۴ تشبیه (۲ تشبیه گسترده یا کامل و ۲ تشبیه بلیغ اضافی یا اضافه تشبیهی) به‌کار رفته است. تشبیه گسترده یا کامل: ۱- خورشیدی چون تو ... (مشبه: خورشید / مشبه‌به: تو (معشوق)) / ادات تشبیه: چون / وجه شبه: - از یبا و درخشان] ۲- ذرهای چون من ... (مشبه: ذره / مشبه‌به: من /

زبان و ادبیات فارسی

تحلیل درس

سوالات درس زبان و ادبیات فارسی در آزمون ۹۸ رشته تجربی خارج کشور، از نظر ترتیب و چیدمان سوالات - با توجه به تغییر نظام آموزشی و به تبع آن، تغییر محتوایی کتاب‌های درسی - دقیقاً منطبق با آزمون‌های ریاضی، تجربی و انسانی ۹۸ داخل کشور است؛ چنان‌که در هر کدام از شش محور اصلی «واژگان، املا، تاریخ ادبیات، آرایه‌های ادبی، زبان فارسی، مفهوم و قرابت معنایی» به ترتیب، ۳، ۳، ۱، ۴، ۵ و ۹ سؤال طرح شده است (برخلاف آزمون‌های سال‌های گذشته که به هر کدام از این مباحث، به ترتیب ۳، ۳، ۲، ۳، ۵ و ۹ سؤال اختصاص یافته بود). این تغییر نشان‌دهنده بیشتر شدن اهمیت مباحث «املا» و «آرایه‌های ادبی» و برعکس، کم‌تر شدن اهمیت «تاریخ ادبیات» در آزمون امسال و نیز در سال‌های بعد است؛ ضمن این‌که تعداد سوالات مربوط به «معنی واژه»، «زبان فارسی» و «مفهوم و قرابت معنایی» نیز بدون تغییر باقی مانده است.

از نظر ترتیب‌بندی و گونه‌های سؤالی، در سوالات این دوره، ساختار جدید و قابل توجهی دیده نمی‌شود و سوالات بر همان سبک و سیاق متداول در دوره‌های گذشته طرح شده است؛ اگرچه تنها در سؤال ۲۴ مبحث «مفهوم و قرابت معنایی»، طرح سؤال از ابیات هم‌مفهوم در قالب تیب الفیایی، جلب توجه می‌نماید.

از نظر سطح علمی، در میان سوالات این آزمون نیز - همچون آزمون‌های ریاضی، تجربی و انسانی ۹۸ داخل کشور - سؤالاتی جالب‌برانگیز و یا دارای غلط علمی دیده می‌شود؛ چنان‌که به عنوان نمونه، بی‌دقتی در طرح سؤال ۲ (مربوط به مبحث واژگان) و نیز سوالات ۱۶ (مربوط به مبحث زبان فارسی) و ۱۹ (مربوط به مبحث مفهوم و قرابت معنایی)، بی‌گمان دانش‌آموزان عزیز را در انتخاب گزینه مناسب یا جالب و مشکل‌روبرو ساخته است. با این‌همه، در مجموع، سوالات آزمون این دوره را می‌توان ترکیبی از سوالات متوسط و بعضاً دشوار ارزیابی کرد.

۱. گزینه ۴۰: معنی درست واژه غلط: کتاده: وسیله‌ای کمافی شکل در زورخانه و از جنس آهن که در یک طرف آن رشته‌ای از زنجیر یا حلقه‌های آهنی متعدد قرار دارد. (فارسی ۱ / معنی واژگان)

معنی دقیق‌تر واژه در سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱۰: گزته‌برداری: طراحی چیزی به کمک گرده یا خاکه زنگ یا زغال؛ نسخه‌برداری از روی یک تصویر یا طرح

گزینه ۲۰: حماسه: دلبری، شجاعت؛ نوعی از شعر که در آن از جنگ‌ها و دلاوری‌ها سخن می‌رود.

۲. گزینه ۱۰: معنی درست واژه غلط: خایب: ناامید، بی‌بهره

معنی دقیق‌تر سایر واژه‌ها: نوند، اسب، اسب تندرو / سهم: ۱- تیر ۲- ترس، بیم ۳- بهره، نصیب، قسمت

دقت کنیم! اگرچه در فرهنگ‌های لغت فارسی برای واژه «سهم» معانی مختلفی چون «بهره و نصیب، قسمت»، «ترس و بیم» و «تیر» ذکر شده، اما این واژه در کتاب‌های درسی ادبیات، به هیچ عنوان در معنای «تیر» به کار نرفته و صرفاً به معنای «بهره و نصیب، قسمت» و «ترس و بیم» آمده است؛ به این ترتیب:

۱. من متأترتر از همه پیشنهاد کردم از شیرینی‌هایی که همراه داشتیم، سهمی (بهره‌ای، قسمتی) به کودک دهقان بدیم و کامش را شیرین کنیم...

(فارسی ۲ / ص ۴۸)

۲. فلک باخت از سهم (ترس) آن جنگ رنگ / بود سهمگین جنگ و شیر و پلنگ (فارسی ۲ / ص ۱۱۲)

متأسفانه طراح محترم بدون توجه به این موضوع مهم، برای واژه «سهم»، معنای «تیر» را - که خارج از محدوده کتاب درسی است - ذکر کرده که به شدت محل بحث و انتقاد است. البته گفتنی است با توجه به این‌که در گزینه ۱۰، واژه «خایب» غلط معنی شده، درست یا نادرست قلمداد کردن



$$\Rightarrow \frac{2V}{V^2 - 25} = \frac{3}{20} \Rightarrow 2V^2 - 75 = 40V \Rightarrow 2V^2 - 40V - 75 = 0$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3}(2V - 45)(2V + 5) = 0 \Rightarrow V = 15$$

(ریاضی ۱ / معادله درجه دوم)

گزینه ۳

$$\frac{7x-8}{x^2-x-2} > \frac{x}{x-2} \Rightarrow \frac{7x-8}{(x-2)(x+1)} - \frac{x}{x-2} > 0$$

$$\Rightarrow \frac{7x-8-x(x+1)}{(x-2)(x+1)} > 0 \Rightarrow \frac{-x^2+6x-8}{(x-2)(x+1)} > 0$$

$$\frac{x(-1)}{(x-2)(x+1)} < 0 \Rightarrow \frac{(x-2)(x-4)}{(x-2)(x+1)} < 0$$

$$\frac{x \neq 2}{x+1} < 0 \Rightarrow -1 < x < 4 - \{2\}$$

(ریاضی ۱ / نامعادله)

$$\binom{5}{3} \binom{4}{1} \binom{4}{1} \binom{4}{1} = 64$$

(ریاضی ۱ / شمارش)

گزینه ۴

$$2a + \sqrt{3a+16} = 1 \Rightarrow \sqrt{3a+16} = 1-2a$$

$$\Rightarrow 3a+16 = 1+4a^2-4a \Rightarrow 4a^2-7a-15 = 0$$

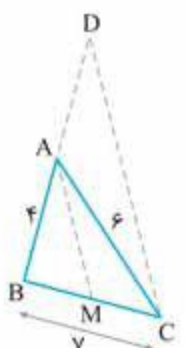
$$\Rightarrow \frac{1}{4}(4a-12)(4a+5) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = -\frac{5}{4} \checkmark \\ a = 3 \times \end{cases}$$

$$\Rightarrow 4a+9 = 4(-\frac{5}{4})+9 = 4$$

(ریاضی ۲ / معادلات گویا و رادیکالی)

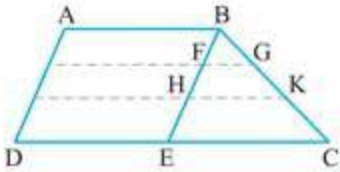
گزینه ۲ در مثلث BDC خط AM با DC موازی است. طبق قضیه تالس داریم:

$$\frac{BA}{BD} = \frac{BM}{BC} \Rightarrow \frac{4}{BD} = \frac{3/5}{7} \Rightarrow BD = 8$$



(ریاضی ۲ / قضیه تالس)

گزینه ۲



$$\frac{S_{BFG}}{S_{BHK}} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{S_{BFG}}{S_{FGKH}} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{S_{BFG}}{S_{BEC}} = \frac{1}{9}$$

فرض کنیم مساحت مثلث BFG برابر ۱ و مساحت مثلث BEC برابر ۹ و مساحت دوزنقه FGKH برابر ۳ است. در نتیجه مساحت دوزنقه HKCE برابر ۵ است.

$$\frac{S_{BFC}}{S_{HKCE}} = \frac{1}{5}$$

(ریاضی ۲ / هندسه)

گزینه ۱ در مثلث ABD داریم:

$$AB^2 = BH \cdot BD \Rightarrow 17^2 = 15 \cdot BD$$

گزینه ۱

بزرگترین میدان نفتی ایران میدان اهواز است که در جنوب غرب ایران قرار دارد.

بزرگترین میدان گازی ایران در شمال شرق ایران، میدان گازی خانگیران سرخس است.

عمدهترین سنگ مخزن مواد هیدروکربنی در لایه‌های سنگ‌های آهکی قرار دارد.

گزینه ۴ سنگ‌های اصلی پهنه‌های صورت سؤال عبارتند از:

سندج - سیرجان: دگرگونی

سهند - بزمان (ارومیه - دختر): آذرین

البرز: رسوبی

زاگرس: رسوبی

ایران مرکزی: رسوبی، آذرین، دگرگونی

توجه: در این سؤال گزینه‌های ۲ و ۴ صحیح هستند (دو گزینه صحیح است). که در کلید سازمان سنجش پاسخ این سؤال گزینه ۴ در نظر گرفته شده است.

گزینه ۲ بررسی سایر گزینه‌ها

گسل‌های کوه بنان و انار: شمالی - جنوبی

گسل زاگرس: شمال غربی - جنوب شرقی

ریاضیات

تحلیل درس

تعداد سؤالات نسبت به سال‌های گذشته تغییر نکرده ولی بودجه‌بندی سؤالات دست‌خوش تغییرات بنیادی شده است.

پرتکرارترین سؤالات مربوط به مباحث هندسه (۴)، مثلثات (۳)، آنالیز ترکیبی و آمار و احتمال (۴) بوده است. موضوع عجیب دیگر تعداد کم تست‌های کاربرد مشتق (۲) است. همین‌طور از مبحث لگاریتم برخلاف معمول ۲ تست طرح شده و تعداد سؤالات تابع کاهش چشمگیری داشته است.

مشکل خارج از کتاب بودن تست‌ها در کنکور خارج از کشور وجود ندارد.

سطح سؤالات با کارشناسی استانان م. متوسط رو به بالا به صورت زیر ارزیابی می‌شود: ۴۰٪ دشوار، ۱۲٪ ساده، ۴۸٪ متوسط

گزینه ۱

$$\frac{\tan x}{\sqrt{1+\tan^2 x}} \left(\frac{1}{\sin x} - \sin x \right) = \frac{\tan x}{\sqrt{\cos^2 x}} \cdot \frac{1-\sin^2 x}{\sin x}$$

$$\frac{\sin x}{\cos x} \cdot \frac{\cos^2 x}{\sin x} \frac{\pi}{2} < x < \pi \frac{\sin x}{\cos x} \cdot \frac{\cos^2 x}{\sin x}$$

$$\frac{1}{|\cos x|} \frac{\cos^2 x}{\sin x} = -\cos^2 x$$

$$= -\sin x \cdot \frac{\cos^2 x}{\sin x} = -\cos^2 x$$

(ریاضی ۱ / مثلثات)

گزینه ۴

اگر سرعت پرنده در هوای آرام V باشد، سرعت وی در جهت موافق باد V+5 و در جهت مخالف باد V-5 است.

با توجه به قوانین فیزیک $t = \frac{x}{V}$ است بنابراین:

$$t_1 + t_2 = 9 \Rightarrow \frac{1}{V+5} + \frac{1}{V-5} = \frac{9}{60}$$

۱۵۷. گزینه ۳: ماهیچه‌های اسکلتی انسان، تارهای قرمز (کند) برای انجام حرکات استقامتی و تارهای سفید (تند) برای انقباضات سریع دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه ۱: انرژی لازم برای انقباض هیچ یک از ماهیچه‌ها منحصرأ از کراتین فسفات تأمین نمی‌شود.

گزینه ۲: همهٔ یاخته‌های ماهیچه‌های اسکلتی (نه بسیاری از آن‌ها) از به‌هم پیوستن چند یاخته در دوران جنینی ایجاد شده‌اند.

گزینه ۴: گیرندهٔ ناقل عصبی در غشای تار ماهیچه‌های قرار دارد (نه درون تار).

۱۵۸. گزینه ۱: گیاه آکاسیا در زمان گرده‌افشانی، با آزاد کردن نوعی ترکیب شیمیایی، مورچه‌ها را از خود فراری می‌دهد تا زنبورها بتوانند گرده‌افشانی آن را انجام دهند.

زنبورها به مورچه‌های روی گیاه آکاسیا حمله نمی‌کنند؛ بلکه گرده‌افشانی این گیاه را انجام می‌دهند. ترکیب شیمیایی توسط گیاه آزاد می‌شود (نه مورچه‌ها).

۱۵۹. گزینه ۴: در یک مولکول دنا، در محل هر ژن، یکی از رشته‌های دنا به عنوان الگوی رونویسی استفاده می‌شود و رشتهٔ الگو می‌تواند از یک رشته به رشتهٔ دیگر تغییر کند.

بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه ۱: RNA یک یوکاریوتی می‌تواند در حین رونویسی و یا پس از آن دستخوش تغییراتی شود.

گزینه ۲: سمتی از RNA یک که رمزهٔ آغاز در آن قرار دارد، زودتر ساخته و زودتر هم ترجمه می‌شود.

گزینه ۳: اولین آمینواسید در انتهای آمین همهٔ پلی‌پپتیدهای تازه ساخته شده، متیونین است.

۱۶۰. گزینه ۴: ریزوبیوم‌ها و سیانوباکتری‌ها، دو گروه مهم از باکتری‌های همزیست با گیاهان هستند که هر دوی آن‌ها نیتروژن جو را تثبیت و به شکل قابل استفاده برای گیاهان تبدیل می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه ۱: ریزوبیوم‌ها برخلاف سیانوباکتری‌ها فتوسنتزکننده نیستند.

گزینه ۲: تأمین فسفات و مواد معدنی برای گیاهان، توسط قارچ‌های همزیست با ریشهٔ گیاهان (قارچ‌ریشه‌ای‌ها) انجام می‌شود.

گزینه ۳: ریزوبیوم‌ها مواد آلی مورد نیاز خود را از ریشه اما سیانوباکتری‌ها مواد مورد نیاز خود را از لندام‌های هوایی مانند ساقه و دمبرگ دریافت می‌کنند.

۱۶۱. گزینه ۴: یاخته‌هایی که در مراحل تخم‌گذاری بر اثر تقسیم نامساوی سیتوپلاسم به‌وجود می‌آیند و در رشد و نمو جنین نقشی ندارند، گویچه‌های قطبی هستند. گویچهٔ قطبی اول در تخمدان و گویچهٔ قطبی دوم در لولهٔ فالوپ تشکیل می‌شود پس این یاخته‌ها از نظر محل تشکیل با یکدیگر متفاوت‌اند اما هر دوی آن‌ها ۲۳ کروموزومی هستند و در نتیجه، هر یک از آن‌ها ۲۳ سانتومر دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه ۱: مقدار دناي هسته‌ای گویچهٔ قطبی اول دو برابر گویچهٔ قطبی دوم است؛ چون کروموزوم‌های گویچهٔ قطبی اول دوکروماتیدی اما کروموزوم‌های گویچهٔ قطبی دوم تک‌کروماتیدی‌اند.

گزینه‌های (۲) و (۳): هر یک از گویچه‌های قطبی اول و دوم ۲۳ فام‌تن دارند؛ بنابراین از نظر تعداد فام‌تن شباهت دارند اما تعداد فامینک‌های آن‌ها برابر نیست. گویچهٔ قطبی اول ۴۶ و گویچهٔ قطبی دوم ۲۳ فامینک دارد.

۱۶۲. گزینه ۲: انتخاب طبیعی موجب افزایش شانس بقای افراد سازگارتر می‌شود اما نمی‌توان گفت که همهٔ زاده‌های این فرد سازگار با محیط خواهند بود.

بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه ۱: بسیاری از جهش‌ها اثر فوری بر فنوتیپ ندارند، یعنی فقط تعداد اندکی از جهش‌ها اثر فوری بر فنوتیپ دارند.

۱۵۲. گزینه ۳: تعداد نقطه‌ها در مرحلهٔ nام از فرمول $3n+2$ به‌دست می‌آید و در مرحلهٔ دوازدهم تعداد نقطه‌ها $3(12)+2=38$ است.

(ریاضی ۱ / الگو و دنباله)

۱۵۴. گزینه ۴: $(g^{-1} \circ f^{-1})(\lambda) = g^{-1}(f^{-1}(\lambda))$

برای محاسبهٔ $f^{-1}(\lambda)$ مقدار $f(x)$ را برابر λ قرار می‌دهیم:

$$f(x) = \lambda \Rightarrow \frac{2}{5}x - 4 = \lambda \Rightarrow x = 30$$

برای محاسبهٔ $g^{-1}(30)$ هم، مقدار $g(x)$ را برابر 30 قرار می‌دهیم.

$$x^2 + x = 30 \Rightarrow x = 3$$

(ریاضی ۲ / وارون تابع)

۱۵۵. گزینه ۲: $\frac{5}{18}$ احتمال انتخاب بسته ریاضی، $\frac{7}{18}$ احتمال انتخاب بستهٔ تجربی و $\frac{6}{18}$ احتمال انتخاب بستهٔ انسانی است.



احتمال برنده شدن به‌روز برابر است با:

$$\frac{5}{18} \times 0/7 + \frac{7}{18} \times 0/8 + \frac{6}{18} \times 0/9 = \frac{29}{36}$$

(ریاضی ۳ / احتمال)

زیست‌شناسی

تحلیل درس

- ۱- سبک سؤالات شباهت اساسی با سؤالات کنکور ۹۷ داشت.
- ۲- از نظر درجهٔ دشواری یک تفاوت مهم با کنکور ۹۷ داشت و آن این‌که توزیع سؤالات مناسب‌تر بود و در آزمون سؤالات ساده، متوسط و دشوار وجود داشت.
- ۳- با توجه به جدید التالیف بودن کتاب‌ها، نمی‌توان بودجه‌بندی را با کنکور ۹۷ یا قبل از آن مقایسه کرد اما موضوع مهم و یک تغییر رویکرد اساسی، اهمیت زیاد دادن به زیست سال دهم (زیست ۱) بود.
- ۴- تیپ طراحی سؤالات همانند سال‌های قبل شامل سؤالات شمارشی، عبارتهای درست یا نادرست، سؤال از مفاهیم موجود در شکل‌ها و مفاهیم عمیق متن کتاب بود.
- ۵- اصولاً سؤالات زیست‌شناسی چیدمان خاصی ندارد.
- ۶- برخی سؤالات آزمون به شدت چالشی هستند اما سؤال یا عبارت نادرست نداشت.

۱۵۶. گزینه ۱: خروج قطرات آب از انتها یا لبهٔ برگ‌ها تعریق نام دارد. با افزایش فشار ریشه‌ای، تعریق نیز افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه ۲: انجام تعرق از سطح اندام‌های هوایی، مکشی ایجاد می‌کند که به صعود شیرهٔ خام کمک می‌کند و نبود آن منجر به کاهش حرکت آب و املاح در آوندهای چوبی می‌شود.

گزینه ۳: وقتی یاخته‌های نگهبان به دنبال تجمع موادی مانند یون‌های کلر و پتاسیم، آب جذب می‌کنند، روزنهٔ هوایی باز می‌شود.

گزینه ۴: کاهش بخار آب در هوای اطراف برگ می‌تواند موجب افزایش خروج آب از منفذ بین یاخته‌های نگهبان، یعنی روزنهٔ هوایی شود.