



ریاضی

۱ - حاصل عبارت $\frac{3}{1 \times 4} + \frac{5}{4 \times 9} + \frac{7}{9 \times 16} + \dots + \frac{19}{81 \times 100}$ کدام است؟

۰/۹۹ (۴)

$$\frac{19}{100} (3)$$

$$\frac{301}{100} (2)$$

۰/۹۸ (۱)

۲ - حاصل عبارت $\frac{2010 + 2 \times 2010 + 3 \times 2010}{2010}$ کدام گزینه است؟

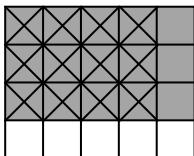
$$\frac{8}{5} (4)$$

$$\frac{1}{6} (3)$$

$$6 (2)$$

$$2010 (1)$$

۳ - شکل زیر نمایش کدام تساوی است؟



$$\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} (2)$$

$$\frac{3}{4} \times \frac{1}{5} (1)$$

$$4 \times \frac{4}{5} (4)$$

$$\frac{4}{5} \times \frac{3}{4} (3)$$

۴ - اختلاف $\frac{1}{3}$ و معکوسش کدام است؟

$$\frac{1}{6} (4)$$

$$6 (3)$$

$$\frac{30}{91} (2)$$

$$\frac{1}{30} (1)$$

۵ - حاصل عبارت $(1 - \frac{2}{3})(1 - \frac{2}{4})(1 - \frac{2}{5}) \dots (1 - \frac{2}{100})$ کدام است؟

$$\frac{1}{100} (4)$$

$$1 (3)$$

$$\frac{1}{9900} (2)$$

$$\frac{1}{4950} (1)$$

۶ - حاصل عبارت $(\frac{3}{7} - \frac{4}{5}) + \frac{\frac{2}{3} - \frac{1}{3}}{\frac{2}{3} + \frac{1}{3}} \div \frac{3}{4} \times (\frac{2}{3} - \frac{35}{21})$ کدام است؟

۴) صفر

۳) یک

$$\frac{3}{4} (2)$$

$$\frac{65}{100} (1)$$

۷- آتنا با $\frac{1}{3}$ پولش ۱۰ کیلو پر تقال خرید و با $\frac{1}{5}$ بقیه پولش، مقداری سیب کیلویی

۲۵۰۰ تومان خرید و با باقیمانده پولش توانست ۲۰ کیلو نارنگی، کیلویی ۲۰۰۰ تومان

بخرد. تمام پول آتنا چند تومان بوده است؟

(۱) ۶۵۰۰۰ (۲)

(۳) ۷۵۰۰۰ (۴)

(۱) ۶۰۰۰۰

(۳) ۷۰۰۰۰

۸- $\frac{4}{7}$ ظرفی پر از آب است. اگر ۸ لیتر آب برداریم، ظرف نیمه پر می شود. گنجایش

ظرف چند لیتر است؟

(۱) ۱۱۲ لیتر (۲)

(۳) ۱۴۰ لیتر (۴)

(۱) ۱۱۲ لیتر

(۳) ۱۲۰ لیتر

$$9- \text{ حاصل کسر} \div \frac{\frac{2 + \frac{2+1}{1}}{2+1}}{\frac{2 - \frac{1}{1}}{2 - \frac{1}{2-1}}}$$

(۱) $\frac{2}{7}$ (۲)

(۳) $\frac{7}{2}$

(۱) $\frac{3}{4}$ (۲)

(۱) ۲

۱۰- به جای علامت سوال در جدول زیر، کدام عدد را باید قرار دارد؟

۰ / ۰۷		
۲ / ۰۵	۱ / ۹۸	
۴ / ۰۴	۱ / ۹۹	?
۶ / ۰۶	۲ / ۰۲	۰ / ۰۲

(۱) ۱/۰۱

(۲) ۰/۰۱

(۳) ۳/۰۳

(۴) ۰/۰۳

۲

۱۱- در یک ظرف ۲۰ لیتر آب خالص است. طی ۳ مرحله در هر مرحله $\frac{1}{4}$ آب خالص را خارج کرده و به جای آن خردل ریزیم. در این ظرف چند لیتر آب خالص باقی مانده است؟

۱) ۱۱/۵۶۲۵ (۲)

۲) ۸/۴۳۷۵ (۴)

۳) ۸/۷۲۷۵

۴) ۸/۷۲۷۵

۱۲- عدد بعدی کدام است؟

۵, ۹, ۱۷, ۳۳, ?

۱) ۵۷ (۴)

۲) ۶۷ (۳)

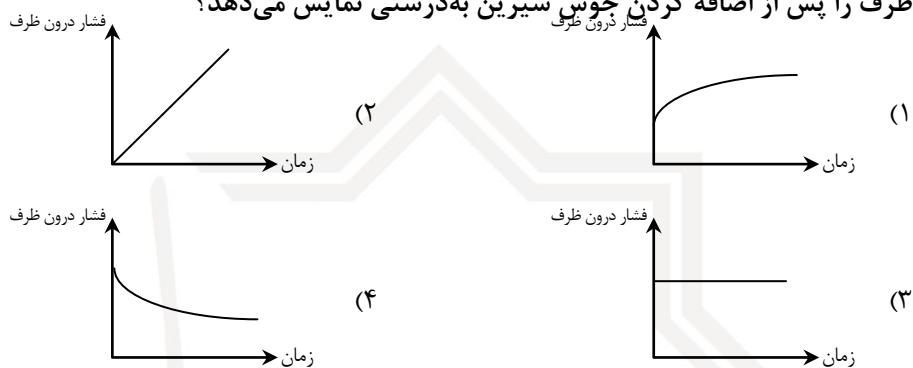
۳) ۶۵ (۲)

۴) ۶۶ (۱)

علوم

۱۳- علی در ظرفی شامل سرکه مقداری جوش شیرین می‌ریزد و بلافاصله در ظرف را می‌بندد. اگر روی در ظرف فشارسنجی نصب شده باشد، کدام نمودار فشار درون درون

ظرف را پس از اضافه کردن چوشی شیرین به درستی نمایش می‌دهد؟



۱۴- برای تامین غذای یک روستای ۵۰۰ نفره برای ناهار و شام به ۴۰ گوسفند احتیاج است. برای تامین غذای ۲۰۰ روستای ۱۰۰۰ نفره در یک وعده تقریباً چند گوسفند لازم است؟

۸۰۰۰۰۰(۴) ۸۰۰۰۰(۳) ۸۰۰۰(۲) ۸۰۰(۱)

۱۵- اسیدها و بازها در صورت واکنش با هم یکدیگر را خنثی می‌کنند. برای شناسایی این مواد از شناساگرها استفاده می‌شود که مطابق جدول زیر در محیط‌های مختلف رنگ‌های متفاوتی از خود نشان می‌دهند.

نام شناساگر	رنگ در محیط اسیدی	رنگ در محیط خنثی	رنگ در محیط بازی
تورنسل	قرمز	بنفش	آبی
فلل فتالئین	بی‌رنگ	بی‌رنگ	ارغوانی
آبی برموتیمول	زرد	سبز	آبی



اگر رنگ محلول‌های حاصل از مخلوط کردن سه محلول A , B و C با مقدار و غلظت یکسان، در حضور شناساگرها به صورت جدول مقابل باشد، کدام گزینه در مورد خاصیت آن‌ها درست است؟

رنگ بدست آمده	اجزای محلول	نام شناساگر
بنفس	$B + C$	تورنسنل
بی‌رنگ	$A + C$	فنل فتالئین
آبی	$A + B$	آبی برموتیمول

(۱) A : اسید - B : باز - C : خنثی

(۲) A : باز - B : اسید - C : خنثی

(۳) ۱۶- با ماندن شیر بیرون از یخچال برای مدت طولانی کدام حالت ممکن است رخ دهد؟

(۱) افزایش پی‌اچ

(۲) ابتدا کاهش و سپس افزایش پی‌اچ

(۳) ۱۷- اگر مجموعه موارد زیر را در نظر بگیریم، با توجه به عملکرد کاغذ پی‌اچ در نمایش خاصیت اسیدی مواد، در کدام حالت کاغذ پی‌اچ به ترتیب از روشن ترین رنگ به تیره‌ترین رنگ خود درخواهد آمد؟

(۱) آب‌اکسیژنه → آب لیموترش → آب سیب ترش → آب گلابی

(۲) سرکه → شیرموز → کیوی → آب انگور

(۳) جوهر نمک → سرکه → آب پرتقال → آب هندوانه

(۴) آب ژاول → آب سیب → کیوی → آب گلابی

(۵) ۱۸- تقسیم‌بندی زمین به گوشه، پوسته و هسته براساس چیست؟

(۱) اطلاعات به دست آمده از ماهواره‌ها

(۲) ترکیب شیمیایی و مواد سازنده

(۳) خاصیت فیزیکی مواد سازنده زمین

(۴) پدیده‌های زمین‌شناسی و اثرات اورونی

با توجه به متن به سوالات ۷ تا ۱۰ پاسخ دهید:

فرسایش و هوازدگی سنگ

فرسایش عبارت از جابجایی خرددهای سنگی و خاک توسط باد، رودخانه و بیخ است. مواد فرسایش یافته وارد دریاها گردیده و به صورت رسوباتی از گرavel (*Gravel*)، ماسه، سیلت و رس در کف دریاها بجای گذاشته شد و درنهایت سنگ‌های رسوبی جدید را به وجود می‌آورند.

نحوه شکل‌گیری فرآیند فرسایش

با اجتماع تدریجی رسوبات، وزنشان هم بالا رفته و آب درون آن‌ها نیز خارج می‌شود. این روند به سخت شدن رسوبات منتهی می‌گردد. لایه‌های رسوبی فوق گاه چنان در پوسته زمین فرورفته که به قسمت‌های بسیار گرم آن رسیده و در پی ذوب شدن به صورت ماگما درمی‌آیند. در روندی دیگر، این لایه‌ها بالآمده و کوههایی متشكل از سنگ‌های رسوبی را پدید می‌آورند. تمامی فرآیندهای تشکیل سنگ، بالآمدگی، فرسایش و رسوبگذاری، مراحلی از یک چرخه پیوسته از رخدادهای زمین‌شناسی هستند.

تمام سنگ‌ها در سطح زمین در اثر پدیده‌های مختلف فرسایش خصوصاً در اثر تغییرات آب و هوای تجزیه و متلاشی می‌شوند. هوازدگی کمکی که به فرسایش می‌کند، سائیدن قطعه‌سنگ‌ها و حمل آن‌ها به جاهای دیگر است. این عمل منجر به سست شدن تدریجی سطح زمین می‌شود.

عوامل مؤثر در فرسایش

نیروی متحرک در تمام حالات فرسایش، نیروی کشش جاذبه به طرف پایین است. اما عوامل اصلی که توسط آن سنگ‌ها تخریب و جابجا می‌شوند، رودخانه‌ها، یخچالها، امواج و جریان‌های باد است. مواد رسی در اثر پدیده‌ای به نام حرکات توده‌ای به طرف پایین می‌لغزند.

فرسایش سطح زمین توسط باد

فرسایش بادی به دو صورت «روش یا بادرویی» و «سایش» است. در جاهایی از سطح زمین که پوشیده از ذرات ریز و ناپیوسته و عاری از رطوبت و پوشش گیاهی است، جریان هوا می‌تواند ذرات را با خود حمل کند. باد بردگی تا رسیدن به سطح ایستایی ادامه می‌یابد. در جاهایی که زمین از ذرات ریز (لای و ماسه) و درشت (قلوه‌سنگ و شن) درست شده است، باد به طور انتخابی ذرات ریز

را حمل می‌کند و ذرات درشت به تدریج به صورت پوش ممتدی درمی‌آیند که اصطلاحاً «سنگفرش بیابان» نامیده می‌شود. این پوشش، از فرسایش بیشتر سطح زمین توسط باد جلوگیری می‌کند.

فرسایش توسط رودخانه‌ها

رودخانه‌ها در مسیر حرکت خود سنگ‌های کوهستان را حرکت می‌دهند و در طول زمان باعث فرسایش سنگ‌ها می‌شوند. سنگ‌ها برایر غلتیش در دوچانه لبه‌های تیز خود را از دست می‌دهند. و تقریباً گرد می‌شوند.

فرسایش توسط یخچال‌ها

یخچال طبیعی توده‌ای یخ است که برایر نیروی گرانش از نواحی بلند کوهستانی یا در نواحی قطبی شمالی و جنوبی زمین، که دارای هوای بسیار سردی هستند، به آرامی جریان پیدا می‌کند. اگر مشتی برف به محکمی در دست فشرده شود، برف به یخ تبدیل می‌شود. این همان رویدادی است که پس از بارش برف، در دره‌های مرتفع کوهستانی رخ می‌دهد. برف در کف دره، برایر فشار برف‌های بالایی فشرده و به یخ تبدیل می‌شود. هنگام حرکت یخ به سمت پایین، حجم زیادی از سنگ همراه آن حرکت داده می‌شود. این سنگ‌ها تکه‌هایی هستند که به دلیل یخ زدن آب در میان صخره‌های کوهستان، از کوه گنده شده‌اند. سرعت حرکت یخچال‌ها بسیار کم و در حدود صد الی دویست متر در سال است.

سؤال‌ها:

۱۹- با توجه به متن، در استان‌های گیلان، البرز و یزد، به ترتیب کدام عامل قوی‌تر است؟

- (۱) باد - آب - یخچال
- (۲) آب - باد - یخچال
- (۳) آب - یخچال - باد
- (۴) هر سه عامل به یکمیزان اثر دارند

۲۰- بنابر متن فرسایش عبارت از جابجایی خرده‌های سنگی و خاک توسط کدام عامل نیست؟

- (۱) باد
- (۲) یخ
- (۳) رودخانه
- (۴) زلزله

۲۱- کدام جمله درست است؟

- (۱) عامل اصلی فرسایش یخچال‌ها گرانش است.
- (۲) سنگ‌های رسوبی دچار فرسایش نمی‌شوند.
- (۳) دره‌ها اغلب براثر فرسایش ناشی از باد به وجود آمده‌اند.
- (۴) فرسایش ناشی از یخچال‌ها از فرسایش باد سریع‌تر عمل می‌کند.

۲۲- از متن می‌توان نتیجه گرفت که:

- (۱) سنگ‌ها در یک چرخه آهسته مدام در حال تبدیل و تحول هستند.
- (۲) سنگ‌های آذرین دچار فرسایش نمی‌شوند.
- (۳) فرسایش عامل اصلی در تبدیل ماقما به سنگ است.
- (۴) فرسایش عملی است که درنهایت باعث نابودی سنگ‌ها می‌شود.

فارسی

۹

۲۳- در کدام گزینه «را» نشانه مفعول است؟

- ۱) خرد را نیست تاب نور آن روی
 ۲) تو دادی مرا گردی و دستگاه
 ۳) ای مادر عزیر که جان دادهای مرا
 ۴) دلم را نذر کردم تا بباید

۲۴- نقش ضمیر در کدام گزینه با بقیه فرق دارد؟

- ۱) قربان مهربانی و لطف و صفاتی تو
 ۲) این خانه، خانه تو و این دل، سرای تو
 ۳) زیرا بود رضای خدا، در رضای تو
 ۴) سهل است اگر که جان دهم برای تو

۲۵- نهاد در کدام گزینه درست مشخص شده است؟

- حق اندر وی ز پیدایی است پنهان
 زهر هجری چشیده ام که مپرس
 که علی بگذر و از ما مگذر
 حلقة در، شد از او دامن گیر
- ۱) جهان جمله فروغ روی حق دان
 ۲) درد عشقی کشیده ام که مپرس
 ۳) دست در دامن مولا زد، در
 ۴) آن دم صبح قیامت تأثیر

۲۶- در کدام مصروع «منادا» نیامده است؟

- ۱) شیخ خندید و بگفتیش ای سلیم
 ۲) خداوندا به فریاد دلم رس
 ۳) ای تو میراث نیاکان، ای زبان مادری

۲۷- در عبارت زیر، نقش کدام یک از واژه های مشخص شده با بقیه متفاوت است؟

در راه همه برای محمد از زیبایی های نیشابور سخن می گفتند، پس از وارد شدن آن ها
 به شهر، عطار به دیدن آنها آمد. پدر محمد به او گفت: «شیخ عطار! این، پسرم
 محمد است.»

- ۱) همه
 ۲) آنها
 ۳) پدر محمد
 ۴) این

۲۸- در بیت زیر، چند جمله وجود دارد؟

اندام مرا سوخت چنین ز آتش و باده»

(۲) دو جمله

(۴) چهار جمله

آوخ که شدم هیزم و آتشگر گیتی

(۱) یک جمله

(۳) سه جمله

۲۹- در بیت زیر مفعول کدام کلمات است؟

سر جادو آورد ناگه به بند»

بینداخت چون باد، خم کمند

(۲) خم کمند - بند

(۴) کمند - سر جادو

(۱) خم - سر جادو

(۳) خم - کمند

۳۰- در کدام یک از مصراع‌های زیر مفعول وجود ندارد؟

(۲) تو نیز از نیاکان، بیاموز کار

(۱) در خاک طلب، بذر دعا کاشته‌ام

(۴) می‌برد شام یتیمان عرب

(۳) بدو تاخت مانند آذرگشسب

۳۱- کدام یک از جملات زیر امری نیست؟

(۲) سعدیا، مرد نکونام نمیرد هرگز

(۱) یا رب نکن از لطف، پریشان ما را

(۴) چنان کن که مستمع ملول نگردد

(۳) ما را یادگاری ده از علم خویش

۳۲- در کدام بیت، کلمه قافیه مصراع دوم، نقش نهاد دارد؟

که کرد ای پسر، سود در کاستی؟

(۱) همه نیکنامی، بد و راستی

چه کوبیم خیره، در کاستی

(۲) گشاده است بر ما، در راستی

چنان ران که او دشمن جان توست

(۳) هر آنکس که با تو نگوید درست

نیاید به کار اندرон، کاستی

(۴) همه راستی کن که از راستی