

برای ورود به سایت آبادگران روی لینک زیر کلیک کنید

AbadgaranEdu.ir



پانزدهم

آزمون مسابقه

دوم نوبت

باج

دبیرستان ، آموزشگاه ، پانسیون مطالعاتی

ابتدای خیابان درختی ، مجتمع آبادگران

۳۳۵۰۵۰۷۰-۳۳۵۲۵۲۵۴

abadgaranedu.ir

پاسخنامه تشریحی

- ۱ - گزینه ۲ در این گزینه چشم به ابر تشبیه شده است و گوهر مجاز از اشک است. البته مجاز به علاقهٔ مشابهت است. یعنی بهتر بود به جای مجاز، استعاره در سؤال می‌آمد.
- ۲ - گزینه ۲ فعل مضارع اخباری از «می + بن مضارع + شناسهٔ ها» ساخته می‌شود که در گذشته از «هی» نیز استفاده می‌شده است.
- ۳ - گزینه ۴ مفعول بودن واژهٔ «خود» که خیلی واضح است، چه کسی را به چشم حقارت بدید؟ خود را اما برای فهمیدن نقش دستوری ضمیر پیوسته در مصراع دوم، (ش) در کنارش، باید ابتدا این مصراع را معنی کنیم تا به نقش مفعولی‌اش پی ببریم، «صدف او را در کنار به جان پرورید»
- ۴ - گزینه ۴ ترجمهٔ عبارت: «ما معلمی داریم که شیوهٔ پیروزی، هنگام مواجهه با مشکلات را به ما آموزش می‌دهد!»
«تَعَلَّمَ» فعل ثلاثی مزید از باب تفعیل و بر وزن «تَفَعَّلَ» است و «انتصار»، مصدر باب «افتعال» است.
- ۵ - گزینه ۱ «للحيوانات»: حیوانات دارند / «لغة عامة»: زبانی مشترک / «أيضاً»: نیز، همچنین / «تُحذَرُ»: هشدار می‌دهند (در این جا) // «عند الخطر»: هنگام خطر
- ۶ - گزینه ۱ در این گزینه اسم فاعل باید به صورت «مُشَاهِد» بیاید.
- ۷ - گزینه ۱ اگر مسافت رفتن او کمتر از ۴ فرسخ شرعی (حدود ۲۲٫۵ کیلومتر) و مجموع رفت و برگشت او کمتر از ۸ فرسخ نباشد باید نمازش را شکسته بخواند و نباید روزه بگیرد. لذا بستگی به مسافت مسیر برگشت او دارد، چون در سوال فقط راه رفت را مطرح کرده است.
- ۸ - گزینه ۳ قرآن کریم در آیهٔ شریفهٔ ۵۹، احزاب، زنان و دختران پیامبر اکرم (ص) و زنان مؤمنان را مخاطب قرار داده و می‌فرماید: «يَدْعِينَ عَلَيْهِنَّ مِنَ الْجَلْبِیْنِ» پوشش‌های خود را به خود نزدیک‌تر کنند، و علت آن را این گونه بیان می‌کند: «ذلک ادنی ان یعرفن فلا یؤذین»؛ این برای آنکه به [عفاف] شناخته شوند و مورد آزار قرار نگیرند، بهتر است، پس مورد اذیت و آزار افراد بی‌بندوبار هوسران قرار نگرفتن علت حفظ حجاب است.
- ۹ - گزینه ۲ ■ آراستگی به معنای «بهتر کردن وضع ظاهری و باطنی و زیبا نمودن این دو» است.
■ پیامبر اکرم (ص) فرمودند: «خدای تعالی دوست دارد وقتی بنده‌اش به سوی دوستان خود می‌رود، آماده و آراسته باشد».
- ۱۰ - گزینه ۴ داشتیم صبحانه می‌خوردیم که او وارد اتاق شد. دو عمل همزمان در گذشته که فعل استمرار مورد سؤال قرار گرفته، بنابراین جواب گذشته استمراری است.

گذشته‌ی ساده + when + گذشته‌ی استمراری

- ۱۱ - گزینه ۲ او دو صندلی را برای کنسرت جمعهٔ شب رزرو کرد.
حرف اضافه‌ی روز و یا قسمتی از روز که با خود روز شروع شود (on Friday night) می‌باشد.
- ۱۲ - گزینه ۲ ما احساس ضعف می‌کند به نظرم بهتر است به دکتر برود.
برای بیان نصیحت از should به معنی بهتر است استفاده می‌کنیم.
- ۱۳ - گزینه ۱

$$m + n = p + q \Rightarrow a_m + a_n = a_p + a_q \quad (\text{قانون اندیس‌ها})$$

نکته: در هر دنباله‌ی حسابی داریم:

$$a_{15} + a_{11} = a_{13} + a_{13} = 2a_{13} \Rightarrow a_{15} + a_{11} = 2 \times 30 = 60 \quad \text{پس:}$$

از طرفی طبق فرض:

$$a_{15}^2 - a_{11}^2 = 120 \Rightarrow (a_{15} - a_{11})(\underbrace{a_{15} + a_{11}}_{60}) = 120 \Rightarrow a_{15} - a_{11} = 2$$

$$\Rightarrow (a_1 + 14d) - (a_1 + 10d) = 2 \Rightarrow 4d = 2 \Rightarrow d = \frac{1}{2}$$

جمله‌ی بیستم از اضافه شدن ۷ تا d به جمله‌ی سیزدهم بدست می‌آید:

$$a_{20} = a_{13} + 7d = 30 + 7 \times \frac{1}{2} = 30 + 3,5 = 33,5$$

۱۴ - گزینه ۱

$$\frac{\sin^r x + \cos^r x}{\sin^r x \cos^r x} - (\tan x + \cot x)^r =$$

$$\frac{\sin^r x}{\sin^r x \cos^r x} + \frac{\cos^r x}{\sin^r x \cos^r x} - \left(\frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\sin x} \right)^r =$$

$$\frac{\sin^r x}{\cos^r x} + \frac{\cos^r x}{\sin^r x} - \left(\frac{\sin^r x}{\cos^r x} + \frac{\cos^r x}{\sin^r x} + 2 \frac{\sin x}{\cos x} \times \frac{\cos x}{\sin x} \right) =$$

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

۱۵ - گزینه ۴ چون قرار است اعداد متشکل از ارقام فرد باشند، بنابراین باید از ارقام ۱، ۳، ۵، ۷ و ۹ استفاده کنیم.

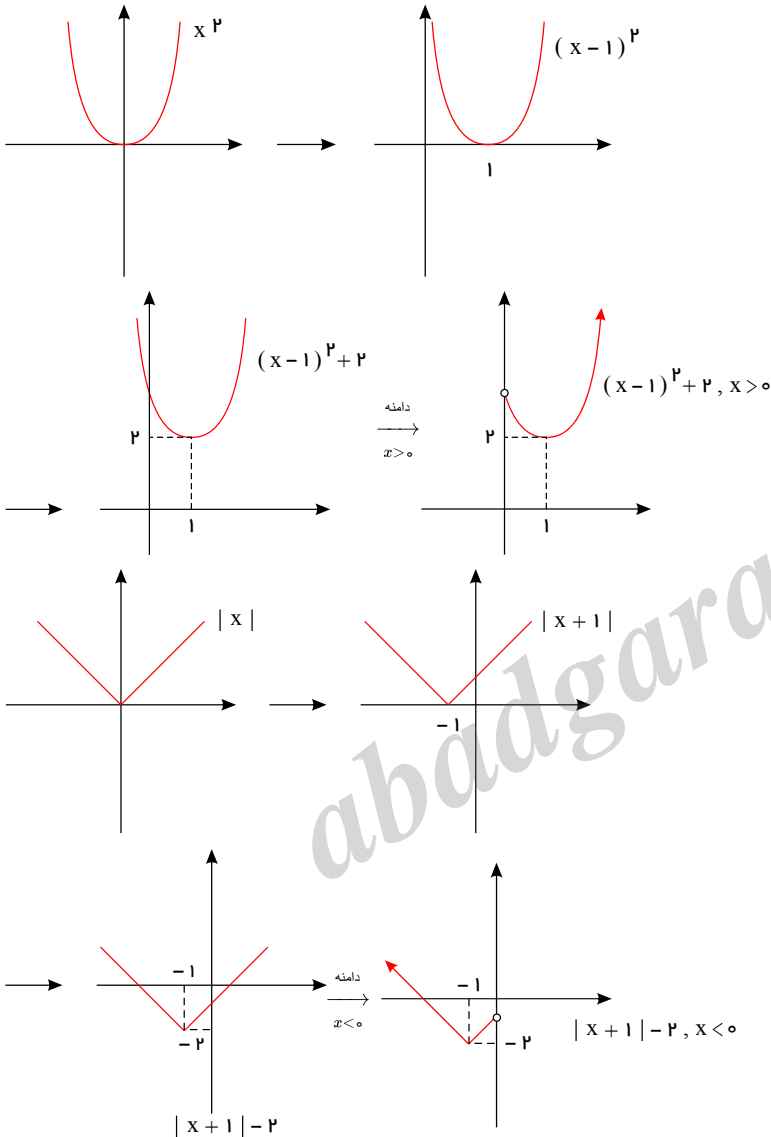
$$\boxed{5} \times \boxed{5} \times \boxed{1} = 25$$

توجه کنید برای جایگاه یکان فقط می‌توانیم عدد ۵ را قرار دهیم (اعداد حاصل باید بر ۵ بخش پذیر باشند و می‌دانیم تنها اعدادی که رقم یکان آن‌ها صفر یا ۵ باشند بر ۵ بخش پذیرند). برای بقیه خانه‌ها شرط خاصی نداریم پس هر کدام به پنج حالت (همه‌ی ارقام موجود) پُر می‌شوند.

۱۶ - گزینه ۱ انتخاب ۳ نفر از ۱۲ نفر، مورد سؤال است و چون قرار است این سه نفر جهت مشارکت در سه مورد متمایز در امور مدرسه انتخاب شوند، پس ترتیب انتخاب آن‌ها اهمیت دارد. بنابراین از فرمول ترتیب استفاده می‌کنیم:

$$P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!} \Rightarrow P(12, 3) = \frac{12!}{(12-3)!} = \frac{12!}{9!} = \frac{12 \times 11 \times 10 \times 9!}{9!} = 1320$$

۱۷ - گزینه ۴ تابع را به روش انتقال رسم می‌کنیم:



دقت کنید $x = 0$ در دامنه‌ی هیچ یک از ضابطه‌ها نیست.

۱۸ - گزینه ۲ گندم، پروتئین گلوتن دارد که رویان آن از همین ماده برای رویش استفاده می‌کند که البته گلوتن در واکنش ذخیره می‌شود، اما سیب زمینی چون بسیار نشاسته دارد از همان برای رشد و رویش رویانش استفاده می‌شود که حتماً می‌دانید که نشاسته در نشادیس (آمیلولاست) ذخیره می‌شود.

۱۹ - گزینه ۱ نرم‌آکنه‌ها در ریشه، ساقه و برگ، یکی از سازش‌های گیاهان آبی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: بعضی از گیاهان در مناطق خشک و کم‌آب، ترکیب‌های پلی‌ساکارییدی در کُریچه‌های خود دارند. این ترکیبات مقدار فراوانی آب جذب می‌کنند و سبب می‌شوند تا آب فراوانی در کُریچه‌ها ذخیره شود. گیاه در دوره‌های کم‌آبی از این آب استفاده می‌کند.

گزینه ۳: در گیاه خرزهره (نه در هر گیاه)، کرک‌ها یا به دام انداختن رطوبت هوا، اتمسفر مرطوبی در اطراف روزنه‌ها ایجاد می‌کنند و مانع خروج بیش از حد آب از برگ‌ها می‌شوند.

گزینه ۴: گیاهان حشره‌خوار و گیاه گونرا در خاک فقیر از نظر نیتروژن زندگی می‌کنند. گیاهان حشره‌خوار به کمک بعضی برگ‌های خود به شکار جانوران کوچک می‌پردازند. گیاه گونرا حشره‌خوار نیست، بنابراین جانوران کوچک را شکار نمی‌کند.

۲۰ - گزینه ۲ رژیم غیر اصولی ← از دست دادن لایه چربی اطراف کلیه ← افتادگی کلیه ← (تاخوردگی میزناى (و نه نفرون یا گردیزه



(به هم خوردن هم ایستایی) نارسایی کلیه → اختلال در دفع ادرار

۲۱ - گزینه ۲ در ماهیان آب شیرین، فشار اسمزی مایعات بدن از آب بیشتر است. بنابراین آب می تواند وارد بدن شود. برای مقابله با چنین مشکلی، ماهیان آب شیرین، معمولاً آب زیادی نمی نوشند.

رد سایر گزینه ها:

گزینه ۱) ماهیان آب شیرین ادرار رقیق دفع می کنند.

گزینه ۴) ماهیان آب شور ادرار غلیظ دفع می کنند.

۲۲ - گزینه ۱ فقط گزینه (د) نادرست است، چون شیره پرورده، مواد حاصل از فتوسنتز را از برگ و سایر قسمت های که فتوسنتز می کنند، به سایر قسمت های گیاه می برند.

۲۳ - گزینه ۲ با تقسیم همه ی ثابت ها بر ۴۲۰۰ خواهیم داشت:

$$L_V = 540 \frac{cal}{g}, L_F = 80 \frac{cal}{g}, c_{\text{آب}} = 1 \frac{cal}{g^{\circ}C}, c_{\text{یخ}} = 0.5 \frac{cal}{g^{\circ}C}$$

$$100^{\circ}C \text{ بخار} \leftarrow 100^{\circ}C \text{ آب} \leftarrow 0^{\circ}C \text{ آب} \rightarrow 0^{\circ}C \text{ یخ} \rightarrow (-32^{\circ}C) \text{ یخ}$$

$$40 \times \frac{1}{2} \times 32 + 40 \times 80 = (1 \times 100 + 540) m \Rightarrow m = 6g$$

۲۴ - گزینه ۱

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow \frac{84}{100} \times Pt = 0.5 \times 4200 \times (70 - 20) \Rightarrow 840t = 2100 \times 50 \Rightarrow t = 125s$$

۲۵ - گزینه ۱ بیشترین فشاری که مکعب به سطح زیرین خود وارد می کند زمانی است که روی کمترین سطح مقطع خودش است. اضلاع مکعب بر حسب متر برابرند با:

$$\frac{1m}{10^3mm} = 1, \frac{1dm}{10^{-1}} = 1$$

$$a = 30mm \times \frac{1m}{10^3mm} = 3 \times 10^{-2}m$$

$$b = 0.2m = 2 \times 10^{-1}m$$

$$c = 0.4dm \times \frac{10^{-1}m}{1dm} = 4 \times 10^{-2}m$$

$$\Rightarrow A_{min} = a \times b = 6 \times 10^{-4}m^2$$

بیشترین فشار وارد بر سطح زیرین برابر است با:

$$P_{max} = \frac{W}{A_{min}} = \frac{10}{6 \times 10^{-4}} = \frac{10^5}{6} Pa$$

۲۶ - گزینه ۴ با توجه به اثر موینگی در این مایع می توان نتیجه گرفت مایع تمایل به چسبیدن به دیواره های شیشه ای دارد زیرا نیروی دگرچسبی بین مولکول های مایع و مولکول های شیشه بیشتر از نیروی هم چسبی بین مولکول های مایع است.

۲۷ - گزینه ۲ با فرض اینکه دمای آب و در نتیجه دمای هوای درون حباب ثابت است، می توانیم بنویسیم:

$$P_1 V_1 = P_2 V_2$$

عمق دریاچه سطح دریاچه

$$\rightarrow P_1 V_1 = P_2 \times 2V_1 \rightarrow \begin{cases} P_1 = 2P_2 \\ P_1 = P_0 + \rho gh \\ P_2 = P_0 \end{cases}$$

$$\rightarrow P_0 + \rho gh = 2P_0 \rightarrow 1000 \times 10 \times h = 10^5 \rightarrow h = 10m$$

۲۸ - گزینه ۳

$$\text{جرم مولی } KNO_3 = 39 + 14 + (3 \times 16) = 101g \cdot mol^{-1}$$

$$d_{\text{چگالی}} = \frac{m}{V} \Rightarrow \boxed{250ml \text{ محلول} = 250g \text{ محلول}}$$

$$ppm = \frac{\text{جرم جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 \Rightarrow 220 = \frac{x_{gKNO_3}}{250g \text{ محلول}} \times 10^6 \Rightarrow x = 5.5 \times 10^{-2}g$$

$$?mol_{KNO_3} = 5,05 \times 10^{-2} g_{KNO_3} \times \frac{1 mol_{KNO_3}}{101 g_{KNO_3}} = 5 \times 10^{-4} mol_{KNO_3}$$

۲۹ - گزینه ۲ فقط (ب) درست است. بررسی سایر موارد:

(آ) بنزین یک ماده خالص یا یک ماده ساده نیست بلکه مخلوطی از هیدروکربن‌های مختلف با ۵ تا ۱۲ اتم کربن است. که به طور میانگین بنزین را با ۸ اتم کربن و با فرمول C_8H_{18} در نظر می‌گیرند.

(پ) در این گونه مخلوط‌ها اجزای مخلوط به میزان ناچیزی در یکدیگر حل می‌شوند اما قابل چشم پوشی است.

(ت) بیش تر از نیمی از آب بدن درون یاخته‌ها قرار دارد.

۳۰ - گزینه ۲ فقط عبارت‌های (پ) و (ت) درست‌اند.

بررسی عبارت‌های: الف) برخی از یون‌های محلول در آب آشامیدنی به طور طبیعی در آب حل شده‌اند.

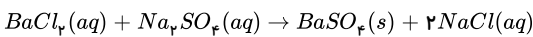
ب) برای شناسایی یون‌های Ca^{2+} ، Cl^- و Ba^{2+} در یک محلول باید از محلول‌هایی استفاده کرد که به ترتیب دارای یون‌های فسفات (PO_4^{3-})، نقره (Ag^+) و سولفات (SO_4^{2-}) باشند بنابراین می‌توان به ترتیب از محلول‌های سدیم فسفات (Na_3PO_4)، نقره نیترات ($AgNO_3$) و سدیم سولفات (Na_2SO_4) استفاده کرد.

ث) آب چشمه‌ها، قنات‌ها و رودخانه‌ها دارای یون‌های متفاوت هستند، بنابراین خالص نیستند و نمی‌توانند نمونه‌ای از آب مقطر باشند.

۳۱ - گزینه ۱ بررسی سایر گزینه‌ها:

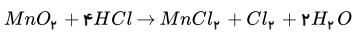
گزینه‌ی (۲): $AgCl(s)$ رسوب سفیدرنگ است و حالت فیزیکی جامد (s) دارد.

گزینه‌ی (۳): برای شناسایی یون باریم از محلول سدیم سولفات استفاده می‌شود تا رسوب سفیدرنگ باریم سولفات ($BaSO_4(s)$) تشکیل شود پس واکنش (۳) معکوس نوشته شده است.



گزینه‌ی (۴): دو ماده‌ی رسوب و جامد که نامحلول‌اند به طور مستقیم با یکدیگر واکنش نمی‌دهند.

۳۲ - گزینه ۱



$$حجم\ محلول = 6,72 L Cl_2 \times \frac{1 mol Cl_2}{22,4 L Cl_2} \times \frac{4 mol HCl}{1 mol Cl_2} \times \frac{36,5 g HCl}{1 mol HCl} \times \frac{1000 g HCl}{14,6 g HCl} \times \frac{1 mL HCl}{1 g HCl} = 300 mL HCl$$

abadgaranedu.ir