

برای ورود به سایت آبادگران روی لینک زیر کلیک کنید

AbadgaranEdu.ir



پنجمه

آزمون مبتدیان

دهم ربیع

۱۳۹۴

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 علاقه مشابهت است. یعنی بهتر بود به جای مجاز، استعاره در سؤال می‌آمد.
- ۲ - گزینه ۲ فعل مضارع اخباری از «می + بن مضارع + شناسه ها» ساخته می‌شود که در گذشته از «هی» نیز استفاده می‌شده است.
- ۳ - گزینه ۴ مفعول بودن واژه «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 ترجمه عبارت: «ما معلمی داریم که شیوه 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) // «عندالخطر»: 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 آیه شریفه 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 جمعه 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

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

نکته: در هر دنباله‌ی حسابی داریم:

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

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.

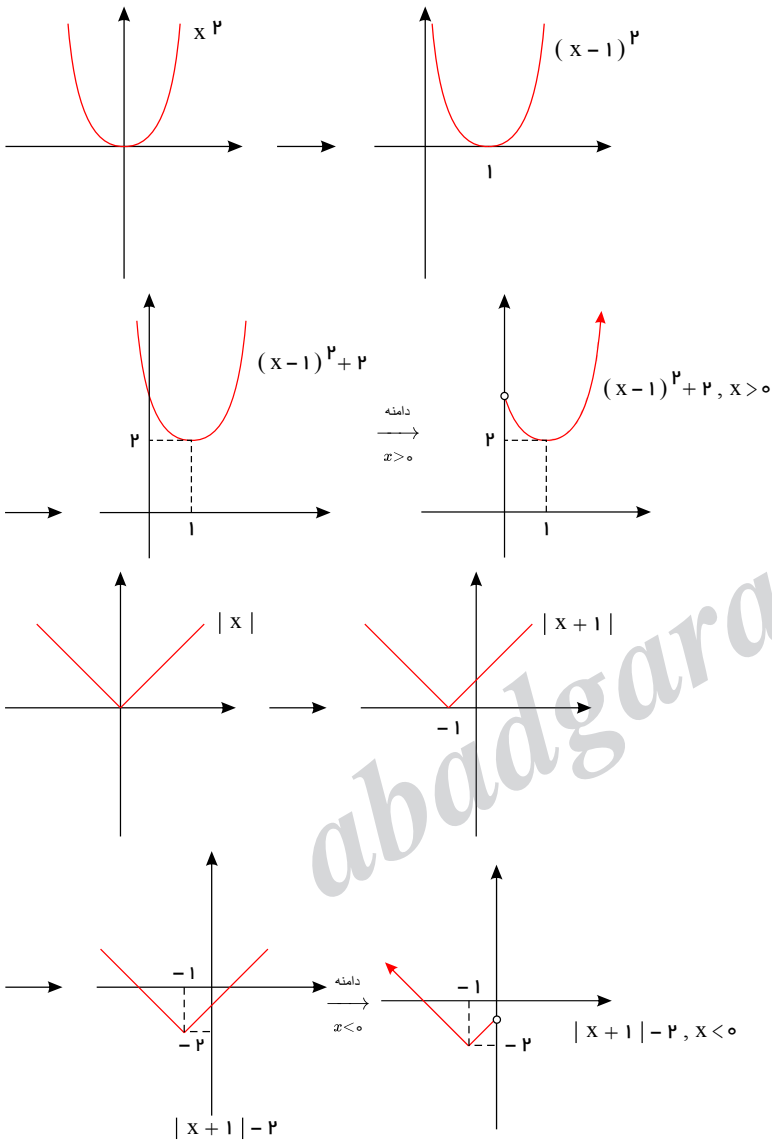
$$\boxed{5} \times \boxed{5} \times \boxed{1} = 25$$

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:

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

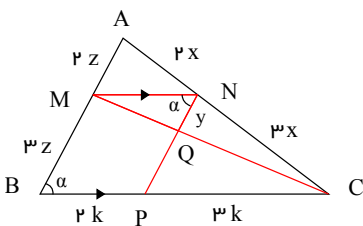
۱۷ - گزینه ۴ تابع را به روش انتقال رسم می‌کنیم:



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

۱۸ - گزینه ۱

فرض کنیم $AM = 2z$ و $MB = 3z$ باشد، حال طبق قضیه‌ی تالس $AN = 2x$ و $NC = 3x$ خواهد بود. (چون $BMNP$ متوازی الاضلاع است و $MN \parallel BC$). از طرفی در مثلث AMC ضلع NQ هم، با AM موازی است، پس اگر فرض کنیم



داریم: $NQ = y$

$$\frac{y}{2} = \frac{3x}{2x + 3x} \Rightarrow y = \frac{6}{5}$$

هم چنین باز بر طبق تالس:

$$\frac{NC}{NA} = \frac{CP}{BP} \Rightarrow \frac{3}{2} = \frac{PC}{BP} \Rightarrow \begin{cases} PC = 3k \\ BP = 2k = MN \end{cases}$$

حال خواهیم داشت:

$$\frac{S_{\Delta MNQ}}{S_{\Delta BNP}} = \frac{\frac{1}{2} \times MN \times NQ \times \sin \alpha}{MB \times BP \times \sin \alpha} = \frac{\frac{1}{2} \times 2k \times \frac{6}{5} \times \sin \alpha}{3 \times 2k \times \sin \alpha} = \frac{1}{5} = 20\%$$

۱۹ - گزینه ۲ هر سه ضلع مثلث حاصل، قطر مربع های جانبی است پس با هم برابرند. در نتیجه مثلث متساوی الاضلاع است.

۲۰ - گزینه ۲ در مثلث متساوی الساقین ارتفاع، میانه، نیم سازه و عمود منصف نظیر قاعده منطبق اند.

$$AH = \sqrt{AB^2 - BH^2} = \sqrt{100 - 64} = 6$$

فاصله ی محل تلاقی میانه ها تا رأس، $\frac{2}{3}$ طول میانه و تا ضلع برابر $\frac{1}{3}$ آن است. $GH = \frac{1}{3} \times 6 = 2$

$$BG = \sqrt{BH^2 + GH^2} = \sqrt{64 + 4} = \sqrt{68} = 2\sqrt{17} \quad BM = \frac{3}{2} \times BG = 3\sqrt{17}$$

۲۱ - گزینه ۳

$$\frac{PC}{PB} = \frac{1}{3} \xrightarrow{\text{تکثیر در مخرج}} \frac{PC}{BC} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{S_{\Delta APC}}{S_{\Delta ABC}} = \frac{1}{4} \Rightarrow S_{\Delta ABC} = 4S_{\Delta APC} \quad (1)$$

$$\Delta ABC : MN \parallel BC \Rightarrow \begin{cases} \frac{AN}{AC} = \frac{AM}{AB} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{S_{\Delta AQN}}{S_{\Delta APC}} = \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9} \Rightarrow S_{\Delta APC} = 9S_{\Delta AQN} \quad (2) \\ \Delta AQN \sim \Delta APC \end{cases}$$

$$S_{\Delta APC} = 9(3) = 27 \xrightarrow{(1),(2)} S_{\Delta ABC} = 4(27) = 108$$

۲۲ - گزینه ۲ اگر a ضلع مربع بزرگ و a' ضلع مربع کوچک باشد، داریم:

$$\frac{\text{مساحت مربع بزرگ}}{\text{مساحت مربع کوچک}} = \frac{S}{S'} = \frac{49}{25} \Rightarrow \frac{a}{a'} = \frac{7}{5} \Rightarrow \frac{7}{5} = \frac{14}{a'} \Rightarrow a' = 10$$

$$\Rightarrow S_{ABC} = \frac{1}{4}(S - S') = \frac{1}{4}((14)^2 - (10)^2) = \frac{96}{4} = 24$$

۲۳ - 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:

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

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

$$b = 0.02m = 2 \times 10^{-2} m$$

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

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

بیشترین فشار وارد بر سطح زیرین برابر است با:

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

۲۴ - گزینه ۴ با توجه به اثر مویبندی 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.

۲۵ - گزینه ۱ چون گاز آرمانی است و تغییر حجم آن در فشار ثابت رخ داده است، داریم:

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{2}{400} = \frac{V_2}{300} \Rightarrow V_2 = 1.5L$$

کار انجام شده در فرایند هم فشار برابر است با:

$$W = -P\Delta V = -1,2 \times 10^5 \times (1,5 - 2) \times 10^{-3} = 600 J$$

۲۶ - 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

$$\rightarrow P_1 V_1 = P_2 \times 2V_2 \rightarrow \begin{cases} P_1 = 2P_2 \\ P_1 = P_0 + \rho gh \\ P_2 = P_0 \end{cases}$$

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

۲۷ - گزینه ۳

$$\Delta U_{KMN} = \Delta U_{KN} \Rightarrow Q_{KMN} + W_{KM} + W_{MN} = Q_{KN} + W_{KN}, (W_{KM} = 0)$$

$$\Rightarrow Q_{KMN} = Q_{KN} + W_{KN} - W_{MN} \Rightarrow Q_{KMN} = \frac{V}{2} P \cdot \Delta V - P \cdot \Delta V - (-S_{MN})$$

$$= \frac{5}{2} \times 10^5 \times (4 \times 10^{-3}) + \frac{3 \times 10^5 \times 4 \times 10^{-3}}{2} = 1600 J$$

۲۸ - گزینه ۳

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

$$\frac{1}{d} = \frac{m}{V} \Rightarrow \frac{1}{250} = \frac{m}{250} \Rightarrow m = 250 g$$

$$ppm = \frac{\text{جرم جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 \Rightarrow 220 = \frac{x_{gKNO_3}}{250 g} \times 10^6 \Rightarrow x = 5,5 \times 10^{-2} g$$

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

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

(آ) بنزین یک ماده خالص یا یک ماده ساده نیست بلکه مخلوطی از هیدروکربن های 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 می گیرند.

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

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

۳۰ - گزینه ۲ فقط عبارت های (پ) و (ت) درست اند.

بررسی عبارت های: الف) برخی از یون های محلول در آب آشامیدنی به طور طبیعی در آب حل شده اند.

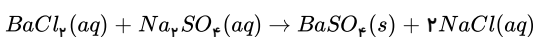
ب) برای شناسایی یون های Ca^{2+} , Cl^- و Ba^{2+} در یک محلول باید از محلول هایی استفاده کرد که به ترتیب دارای یون های فسفات (PO_4^{3-}), نقره (Ag^+) و سولفات (SO_4^{2-}) باشند بنابراین می توان به ترتیب از محلول های سدیم فسفات (Na_3PO_4), نقره نیترات ($AgNO_3$) و سدیم سولفات (Na_2SO_4) استفاده کرد.

ث) آب چشمه ها، قنات ها و رودخانه ها دارای یون های متفاوت هستند، بنابراین خالص نیستند و نمی توانند نمونه ای از آب مقطر باشند.

۳۱ - گزینه ۱ بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ی (۲): $AgCl(s)$ رسوب سفید رنگ است و حالت فیزیکی جامد (s) دارد.

گزینه ی (۳): برای شناسایی یون باریم از محلول سدیم سولفات استفاده می شود تا رسوب سفید رنگ باریم سولفات $BaSO_4(s)$ تشکیل شود پس واکنش (۳) معکوس نوشته شده است.



گزینه ی (۴): دو ماده ی رسوب و جامد که نامحلول اند به طور مستقیم با یکدیگر واکنش نمی دهند.

۳۲ - گزینه ۱



$$\text{حجم محلول} = 6,72 L Cl_2 \times \frac{1 mol Cl_2}{22,4 L Cl_2} \times \frac{4 mol HCl}{1 mol Cl_2} \times \frac{36,5 g HCl}{1 mol HCl} \times \frac{100 g HCl}{14,6 g HCl} \times \frac{1 mL HCl}{1 g HCl} = 300 mL HCl$$