



سازمان ملی پرورش استعداد های درخشان

استخوان پذیرش دانش آموز

(جهت ورود به دبیرستان)

مدت پاسخگویی: ۸۰ دقیقه

سال تحصیلی ۷۹ - ۱۳۷۸

بنام خدا

سؤالات عمومی

توجه: پاسخ غلط شما نمره منفی دارد (هر سه غلط یک نمره)

پاسخ صحیح مجموعه سؤالات این دفتر را از میان جوابهای پیشنهاد شده انتخاب و شماره آنرا در پاسخنامه، علامت بزنید. دقت فرمائید فقط یک پاسخ صحیح است.



۱- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در کتاب قابوسنامه، از آداب مملکتداری هم صحبت شده است.

(۲) کتاب «امثال و حکم» از دهخدا است.

(۳) کتاب «انس الثابین» از جامی است.

(۴) «رفاع» نوعی شیوه خط نویسی است.

۲- کدام گزینه جمله مرکب ندارد؟

گلچین به پیشگاه تو یک خرمن آورد

تا دلنواز من خبر از گلشن آورد

به کز و مانند سرای زرنگار

دل به دنیا در نسبندد هوشیار

(۱) آنجا که گر، به شاخ گلی آرزوت هست

(۲) من در کنار باغ کنم ساعتی درنگ

(۳) نام نیکوگر بماند ز آدمی

(۴) بس بگردید و بگردد روزگار

۳- در کدام گزینه فید به کار نرفته است؟

(۱) کجا رود روان در بستر خود خفته می ماند.

(۲) نفس باد صبا مشک فشان خواهد شد

(۳) ابر هزار پاره بگیرد سنج کوه

(۴) دانستن زبان فرنگی خاصه برای ایرانیان بی اطلاع مشکلی راحل نمیکند.

عالم پیر دگر پاره جوان خواهد شد.

چون لشگری که رو به سوی دشمن آورد.

۴- ریشه کلمات «منحوس» - «مباحثه» - «محب» - «محاسن» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

(۱) نحوست - مباحث - حبیب - حسین

(۲) نحس - بحث - حب - حسن

(۳) انحاس - مباحث - تحبیب - احسان

(۴) نحسی - میحثه - احباب - تحمین



۶- در عبارت زیر چند غلط املائی وجود دارد؟

عمل و کار انسان است که موجب سعادت و کمال او می شود و با موجب شقاوت و خسران او می گردد. بنابر این انسان نیاز به برنامه این جامع دارد که این برنامه او را به منزلگاه امن و غرب و رضوان پروردگار برساند، انسان مؤمن برنامه زندگی خویش را از پیامبران دریافت می کند و در برابر دستورهای الهی مطیع و خاضع می باشد.

- (۱) متن بدون غلط است
(۲) متن دو غلط دارد
(۳) متن سه غلط دارد
(۴) متن چهار غلط دارد

۷- با توجه به معنی کلمات، املائی کدام کلمه غلط است؟

- (۱) نهیب = آسیب، گزند
(۲) مضایا = برتریها
(۳) رفاه = آسایش
(۴) منوط = مربوط

۸- کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) ناز و نیاز
(۲) خرد و کلان
(۳) تشویق و ترغیب
(۴) وصال و هجران

۹- انسان اولین بار از چه طریقی به اصل علیت پی برده است؟

- (۱) از راه عقل
(۲) از راه وجدان
(۳) از راه حواس پنجگانه
(۴) از راه وجدان و عقل

۱۰- اختلاف اساسی پیامبران الهی در چیست؟

- (۱) در گسترش دامنه دعوت، و سطح فعالیتشان
(۲) در کیفیت نحوه دعوتشان
(۳) در میزان عصمت از گناه و اشتباه ایشان
(۴) در کیفیت دریافت وحی

۱۱- به چه دلیل برای بر آوردن نیاز امت اسلامی نمی توان به قرآن اکتفا کرد؟

- (۱) قرآن به ذکر جزئیات احکام اسلام پرداخته است.
(۲) قرآن نیازمند تفسیر و توضیح است.
(۳) قرآن به ذکر کلیات دین پرداخته است.
(۴) قرآن در زمان خاصی نازل شده است.

۱۲- چرا ائمه (ع) شیوه های مختلفی را برای انجام مسئولیت خویش برمیگزیدند؟

- (۱) چون مردم از یکنواختی خسته شده و نسبت به اسلام بی تفاوت می شدند.
(۲) چون هر زمان از نظر سیاسی شرایط متفاوتی وجود داشت.
(۳) برای اینکه دعوت ائمه (ع) بتواند همه اقشار جامعه را فراگیرد.
(۴) برای اینکه خداوند تمامی قدرت خود را توسط ائمه (ع) به مردم نشان میدهد.

۱۲- چرا در قرآن کریم تاکنون تحریفی روی نداده است؟

- (۱) چون خداوند حافظ آن است.
- (۲) چون آیات قرآنی در ذهن پیامبر اکرم محفوظ می ماند و به تدریج توسط کاتبان وحی نوشته می شد.
- (۳) چون مسلمانان شوق زیادی به حفظ کردن آیات قرآن داشتند.
- (۴) چون پیامبر اکرم (ص) آیات را بر مردم می خواند و کاتبان وحی آنها را نوشته و عده ای از مسلمانان آنها را حفظ می کردند.

۱۳- دین چیست؟

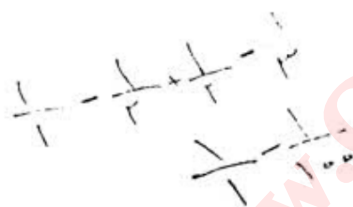
- (۱) همان فطرت خدا جوی انسانهاست.
- (۲) مجموعه قوانین و تعالیمی که برای رستگاری انسان در آخرت از جانب خداوند فرستاده شده است.
- (۳) برنامه زندگی دنیوی و اخروی انسانها که از جانب خداوند فرستاده شده است.
- (۴) مجموعه قوانینی که برای بهبودی در رابطه اجتماعی و برقراری عدل در جامعه از طرف خداوند فرستاده شده است.

توجه: پاسخ غلط شما نمره منفی دارد (هر سه غلط یک نمره)

سوالات ریاضی



از این قسمت می توانید برای محاسبه استفاده نمایید.



۱۴- حاصل جمع زیر کدامیک از گزینه های زیر می باشد. با استفاده از

$$\text{طریق } \left(\frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right)$$

$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{99 \times 100}$$

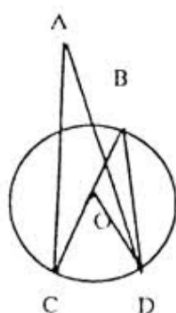
$$\frac{10}{11} \quad (۴)$$

$$\frac{99}{1000} \quad (۳)$$

$$\frac{9}{10} \quad (۲)$$

$$\frac{99}{100} \quad (۱)$$

۱۵- با توجه به شکل کدامیک از گزینه های داده شده صحیح است؟



$$\angle A > \angle O \quad (۲)$$

$$\angle A > \angle B \quad (۱)$$

$$\angle B > \angle A \quad (۴)$$

$$\angle B > \angle O \quad (۳)$$



۱۶- کدامیک از گزینه‌های زیر غلط است؟

(۱) تعداد اعداد اول بیشمار است

(۲) تعداد اعداد اول فرد بیشمار است

(۳) تعداد اعداد اول زوج بیشمار است

(۴) تعداد اعدادی که اول نیستند بیشمار است.

۱۷- وسط‌های دو ضلع مثلثی را بهم وصل می‌کنیم مثلث جدیدی

بدست می‌آید نسبت مساحت مثلث جدید به مثلث قدیم برابر است؟

$$\frac{1}{2} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{4} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{8} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{16} \quad (۴)$$

۱۸- در ۲۵ دقیقه بعد از ظهر زاویه کوچکتر بین دو عقربه ساعت برابر است با:

$$۱۳۲^\circ \text{ و } ۳۰^\circ \quad (۱)$$

$$۱۳۷^\circ \text{ و } ۳۲^\circ \quad (۲)$$

$$۱۳۷^\circ \text{ و } ۳۰^\circ \quad (۳)$$

$$۱۳۲^\circ \text{ و } ۳۲^\circ \quad (۴)$$

۱۹- اندازه مساحت‌های وجه‌های کف، پهلو و جلوی یک جعبه به

شکل مکعب مستطیل را در هم ضرب می‌کنیم عدد بدست آمده کدامیک

از گزینه‌های زیر می‌باشد؟

(۱) حجم جعبه

(۲) ریشه دوم حجم جعبه

(۳) دو برابر حجم جعبه

(۴) توان دوم حجم جعبه

۲۰- در صورتی که طول قطر یک مربع $a+b$ باشد آنگاه مساحت این

مربع برابر است با

$$\frac{1}{2}(a+b)^2 \quad (۱)$$

$$\frac{1}{2}(a^2+b^2) \quad (۲)$$

$$\frac{1}{2}(a+b)^2 \quad (۳)$$

$$\frac{1}{2}(a^2+b^2) \quad (۴)$$

۲۱- معادله خطی راستی را که از نقطه (۴ و ۰) می‌گذرد و با خط

$$x-3y=0$$
 موازی است عبارت است از:

$$3x-4y-12=0 \quad (۱)$$

$$3x-4y-12=0 \quad (۲)$$

$$x-y-7=0 \quad (۳)$$

$$x-y-7=0 \quad (۴)$$

۲۲- قطر یک مستطیل برابر ۵ سانتیمتر و طول آن دو برابر عرض آن

میباشد اندازه طول برابر است با:

$$\sqrt{5} \quad (۱)$$

$$2\sqrt{5} \quad (۲)$$

$$\sqrt{6} \quad (۳)$$

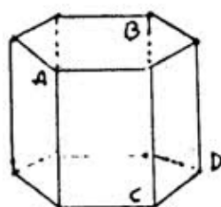
$$\sqrt{3} \quad (۴)$$

از این قسمت می‌توانید برای محاسبه استفاده نمایید.

۲۳- اگر اندازه‌های طول دو بردار a و b که در یک راستا نیستند، با هم برابر باشد، کدامیک از گزاره‌های زیر همیشه برقرار است؟

$$\begin{aligned} \vec{a} \perp \vec{a} - \vec{b} \quad (2) \quad \vec{b} \perp \vec{a} \quad (1) \\ \vec{a} + \vec{b} \perp \vec{a} - \vec{b} \quad (4) \quad \vec{a} \perp \vec{a} + \vec{b} \quad (3) \end{aligned}$$

۲۴- در منشور شکل زیر نقاط A را به C و B را به D وصل می‌کنیم چهار ضلعی $ABDC$ کدامیک از شکلیهای زیر میتواند باشد؟



(۱) ذوزنقه

(۲) چهار ضلعی غیر مشخص

(۳) مستطیل

(۴) متوازی الاضلاع

۲۵- اگر $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{1}{z}$ باشد آنگاه Z برابر است با:

$$x-y \quad (2) \quad y-x \quad (1)$$

$$\frac{xy}{y-x} \quad (4) \quad \frac{y-x}{x-y} \quad (3)$$

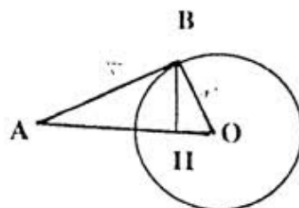
۲۶- از یک رأس یک مکعب به چهار رأس وجه مقابل آن رأس وصل می‌کنیم، نسبت حجم جسم بدست آمده به حجم مکعب برابر است با:

$$\frac{1}{4} \quad (1) \quad \frac{1}{3} \quad (2) \quad \frac{1}{6} \quad (3) \quad \frac{1}{8} \quad (4)$$

۲۷- شعاع قاعده یک مخروط دو برابر شعاع یک کره ولی ارتفاع آن ثلث شعاع کره می‌باشد نسبت اندازه حجم کره به حجم مخروط برابر است با:

$$\frac{2}{3} \quad (1) \quad 3 \quad (2) \quad \frac{1}{3} \quad (3) \quad \frac{4}{3} \quad (4)$$

۲۸- در شکل زیر اندازه OH چند سانتیمتر است اگر شعاع ۳ و AO برابر ۵ باشد؟



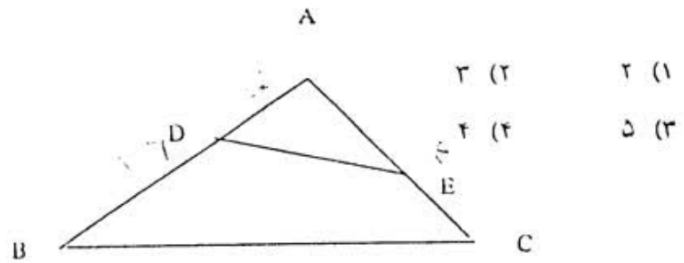
$$\frac{2}{4} \quad (2) \quad \frac{1}{8} \quad (1)$$

$$3 \quad (4) \quad 2 \quad (3)$$



از این قسمت می‌توانید برای محاسبه استفاده نمایید.

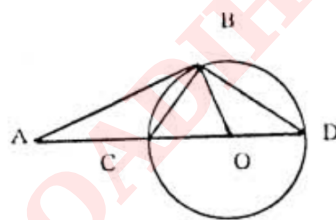
۲۶- اگر دو مثلث ABC و ADE متشابه باشند و نسبت تشابه ۲ باشد و داشته باشیم $AB = 6$ و $AC = 4$ آنگاه اندازه AE برابر است با:



۳۰- در مثلث ABC نقطه M روی ضلع BC بقسمی قرار گرفته است که داریم $\frac{1}{4} BC = MB$ آنگاه نسبت مساحت مثلث AMC به مساحت AMB برابر است با:

۱) چهار (۲) سه (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{3}$

۳۱- در شکل زیر دو مثلث متشابه وجود دارد آن دو کدامند؟



BCD, ABD (A

BCD, ABC (2)

ABC, ABD (२

BCD, ADO (४

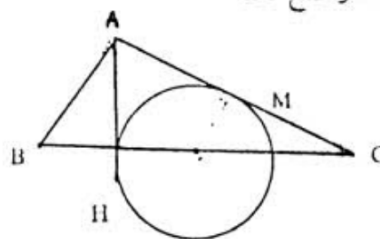
۳۲- در شکل زیر II پای ارتفاع است دایره در نقطه II بر ارتفاع و در نقطه M بر ضلع AC مماس است. پس مرکز دایره

(۱) وسط BC است

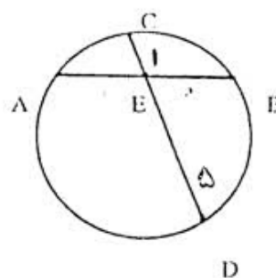
(۲) محل برخورد نیمساز زاویه BAC و ضلع BC

(۳) محل برخورد نیمساز زاویه HAC و ضلع BC

(۲) وسط HC است



۳۳- نقطه‌ای وسط AB است با توجه به اندازه‌های داده شده روی شکل اندازه طول AB عددی است:



- (۱) زوج
(۲) فرد
(۳) گویا
(۴) غیر گویا

۳۴- دو قطر چهار ضلعی را رسم میکنیم بمركز محل تقاطع قطرها دایره‌ای رسم می‌کنیم بر چهار ضلع آن مماس شده است آن چهار ضلعی... است.

- (۱) متوازی الاضلاع
(۲) لوزی
(۳) مستطیل
(۴) ذوزنقه

۳۵- اگر $x \in Z$ باشد آنگاه کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) $\sqrt{x^2+1} \in Z$ برای همه x ها
(۲) $\sqrt{x^2+1} \in Z$ برای بعضی x ها
(۳) $\sqrt{x^2+1} \in Q$ به ازای هیچ مقدار x
(۴) $\sqrt{x^2+1} \in N$ برای همه x ها

۳۶- عددی را از مبنای ۱۰ به مبنای غیر ۱۰ برده‌ایم بصورت

$(1245)_x$ نوشته شده است x کدامیک از اعداد داده شده می‌تواند باشد.

- (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۲ (۴) ۳

۳۷- تعداد عضوهای کدامیک از مجموعه‌های زیر از بقیه کمتر است

- ۱) $A = \{x \mid x \in R \text{ و } \sqrt{2} < x < \sqrt{10}\}$
۲) $B = \{x \mid x \in Z \text{ و } \sqrt{2} < x < \sqrt{10}\}$
۳) $C = \{x \mid x \in Q \text{ و } \sqrt{2} < x < \sqrt{10}\}$
۴) $D = \{x \mid x \text{ زوج باشد و } \sqrt{2} < x < \sqrt{10}\}$



۳۸- پاره خطی به طول $\sqrt{3}$ سانتیمتر رسم کرده ایم می خواهیم آنرا به سه قسمت مساوی تقسیم کنیم کدامیک از روش های زیر از نظر ریاضی دقیق است؟

(۱) با ماشین حساب (۲) با خط کش میلیمتری

(۳) با خط کش غیر مدرج و کونیا (۴) خط کش غیر مدرج و پرگار

۳۹- در نقشه دیواری جغرافیایی ایران فاصله در دو روستا در جنوب ایران ۲۰ سانتیمتر است اگر روی نقشه از این دو نقطه به تهران وصل کنیم زاویه 4° بوجود می آید فاصله واقعی و زاویه دید واقعی آن دو منطقه از تهران کدامیک از جوابهای زیر میباشد. (مقیاس نقشه $\frac{1}{100000}$)

(۱) ۲ کیلومتر و 20° (۲) ۲۰ کیلومتر و 2°

(۳) ۲ کیلومتر و 4° (۴) ۲۰ کیلومتر و 40°

۴۰- معادله خط D بصورت $ax + by + 5 = 0$ می باشد. b و a چه

مقادیر باشند که خط از نقاط $\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ عبور کند؟

(۱) $a = 5$ و $b = 5$ (۲) $a = -5$ و $b = -5$

(۳) $a = b = 0$ (۴) $a = b = -1$

۴۱- از نقطه P خارج دایره دو مماس PM و PN به دایره ای رسم می کنیم زاویه بین دو مماس 60° شده اندازه کمان کوچک MN به کل دایره برابر است با؟

(۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{12}$ (۳) $\frac{1}{9}$ (۴) $\frac{1}{3}$

۴۲- در مثلث متساوی الساقین ABC به رأس $A = 20^\circ$ نقطه N طوری قرار گرفته که اگر از N به B و C وصل کنیم NCA و NBC با هم برابرند آنگاه اندازه BNC برابر است:

(۱) 100° (۲) 80° (۳) 120° (۴) 110°

۴۳- در دایره ای شعاع R یک لوزی بنا می کنیم که دو ضلع آن دو شعاع دایره و دو ضلع دیگرش وترهای آن میباشد مساحت آن برابر است با:

(۱) $\frac{R^2 \sqrt{3}}{2}$ (۲) $R^2 \sqrt{3}$ (۳) $\frac{\pi R^2}{6}$ (۴) $\frac{\pi R^2}{12}$

از این قسمت می‌توانید برای محاسبه استفاده نمایید.

۴۴- جواب معادله $x^2 - (x-2)(x+5) = 2$ کدامیک از گزینه‌های

زیر است؟

- (۱) صفر (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۸

۴۵- در مست ABC نیمسازهای زوایای B و C را رسم می‌کنیم تا

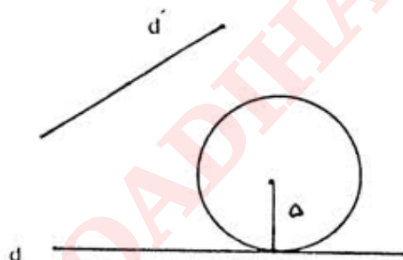
همدیگر را در نقطه D قطع می‌کند. آنگاه اندازه D برابر است با:

(۱) $90 + \frac{A}{2}$ (۲) $90 + \frac{B}{2}$

(۳) $90 + \frac{C}{2}$ (۴) $90 - \frac{A}{2}$

۴۶- چند نقطه روی خط d و چند نقطه روی دو دایره C وجود دارند

که فاصله آنها از خط d برابر با ۸ سانتیمتر باشد.



(۱) یک و یک

(۲) یک و دو

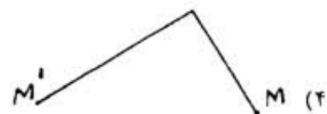
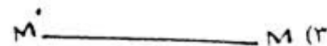
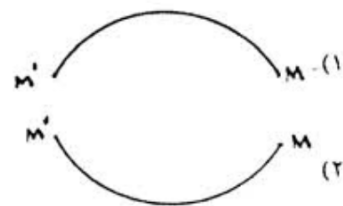
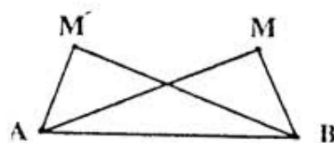
(۳) هیچ و هیچ

(۴) یک و صفر

۴۷- اگر نقطه M در صفحه حرکت کند و اندازه زاویه AMB ثابت

باقی بماند مسیر حرکت M که در یک طرف AB است کدامیک از

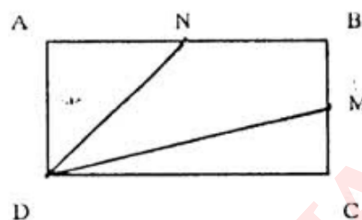
شکلهای زیر می‌باشد.



۴۸- مساحت یک مربع با مساحت مثلث قائم‌الزاویه متساوی الساقین برابر است، نسبت ساق مثلث قائم‌الزاویه به ضلع مربع برابر است با:

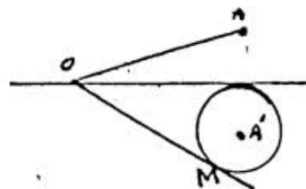
- (۱) ۲ (۲) $\sqrt{2}$ (۳) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۴) $\sqrt{3}$

۴۹- در شکل زیر M و N وسط‌های عرض و طول مستطیل می‌باشد اگر اندازه‌های طول و عرض a و b باشند مساحت چهار ضلعی $DNBM$ برابر است با:



- (۱) ab
(۲) $\frac{ab}{2}$
(۳) $\frac{ab}{4}$
(۴) $\frac{ab}{3}$

۵۰- در شکل زیر فریبه A را نسبت به محور نقطه A' و به شعاع نصف AA' و بمرکز A' دایره‌ای رسم می‌کنیم از O واقع به محور بر دایره مماس رسم می‌کنیم (M نقطه تماس) اندازه زاویه AOM برابر است با: (اگر زاویه AO با محور 20° باشد)



- (۱) 30° (۲) 60° (۳) 90° (۴) 120°





سؤالات تملوم

توجه: پاسخ غلط شما نمره منفی دارد

۵۱- به نظر شما برای تولید میوه‌های بی‌دانه، مواد شیمیایی محرک رشد میوه و بازدارنده دانه را باید به ترتیب بر کدام قسمتهای گل تأثیر داد؟

(۱) کلالة - خامه (۲) کلالة - تخمدان

(۳) تخمک - تخمدان (۴) تخمدان - تخمک

۵۲- قند ذخیره گیاهان نشاسته است، ولی در دانه‌های در حال رویش قند شیرین و مالتوز پدیدار می‌شود، این کار نتیجه کدام یک از عوامل زیر است؟

(۱) رطوبت، گرما و آنزیم (۲) اکسیژن، گرما و آنزیم

(۳) مواد معدنی، آب و خاک (۴) رطوبت، نور و خاک

۵۳- کدام حیوان شرایط بهتری برای رشد و نمو جنین دارد؟

(۱) اکبدنه (۲) خرگوش (۳) قورباغه (۴) کبوتر

۵۴- پس از جذب مواد غذایی در روده، کدام یک از مواد زیر از کبد نمی‌گذرند؟

(۱) یونینا (۲) چربی‌ها (۳) اسیدهای آمینه (۴) گلوکز

۵۵- آب برای کدام ماده زیر حلال مناسبی به حساب نمی‌آید؟

(۱) اکسیژن (۲) آب اکسیژنه (۳) آمونیاک (۴) اسیدسولفوریک

۵۶- ۶۰ درصد جرم اکسیدی به فرمول MO_3 را اکسیژن تشکیل می‌دهد نسبت جرم اتم M به جرم اتم اکسیژن کدام است؟

(۱) $\frac{2}{1}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{3}{1}$

۵۷- کدام مطلب زیر درست است؟

(۱) همه نمکها شور مزه‌اند (۲) محلول آبی همه نمکها خنثی است

(۳) در اغلب نمکها فلز و نافلز به کار رفته است (۴) همه نمکها در آب محلولند

۵۸- اگر دهانه ظرف محتوی یکی از گازهای زیر را در آب بگذاریم و آن را به طور عمودی نگاه داریم آب وارد آن می‌گردد و آن را پر می‌کند این گاز می‌تواند.....باشد.

(۱) هیدروژن (۲) بخارالکل معمولی

(۳) بخار تتراکلریدکربن (۴) دی اکسیدکربن

۵۹- کدام مورد زیر فرمول یک اسید نیست؟

(۱) $ClOH$ (۲) H_2S

(۳) CH_3COOH (۴) NH_4OH



۶۰- به کمک کدام ماده زیر میتوان از دی اکسید کربن، منواکسید کربن بدست آورد؟

- (۱) زنگ آهن
(۲) هیدروکسید سدیم
(۳) اسید سولفوریک
(۴) فلز منیزیم

۶۱- در ظرف شیشه‌ای که درب آن بسته است و محتوی اکسیژن می باشد، کدامیک از مواد زیر بسوزد، تا فشار درون آن به مقدار بیشتری کاهش یابد؟

- (۱) الکل (۲) منیزیم (۳) هیدروژن (۴) کربن

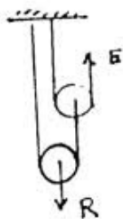
۶۲- درصد اکسیژن تشکیل دهنده کدام ماده زیر بیشتر است؟

- (۱) آب H_2O
(۲) هیدروکسید سدیم $NaOH$
(۳) اسید سولفوریک H_2SO_4
(۴) اکسید جیوه HgO

۶۳- سنگین ترین بخش کره زمین کدام است؟

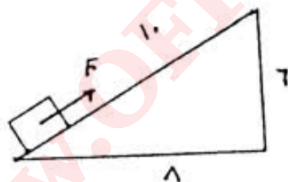
- (۱) پوسته (۲) جبه (۳) اتمسفر (۴) هسته

۶۴- در شکل روبرو اگر بازده هر فرقه ۵۰٪ باشد به ازای ۴cm جابجایی نیروی محرک (E) نیروی متناوب (R) چقدر جابجا خواهد شد؟



- (۱) ۱ cm (۲) ۰/۵ cm
(۳) ۰/۲۵ cm (۴) ۰/۱۲۵ cm

۶۵- برای بالا رفتن یک جسم به وزن ۱۷۵۰ N از یک سطح شیبدار نیروی موازی سطح (F) برابر ۱۱۵۰ N به آن وارد شده است. در این سطح شیبدار برای حرکت جسم از ابتدا تا انتهای آن کار نیروی اصطکاک چقدر بوده است؟



- (۱) ۱۱۰۰ J (۲) ۱۰۰۰ J
(۳) ۲۵۰۰ J (۴) ۲۱۰۰ J

۶۶- لامپی که با برق ۲۲۰ ولت متناوب شهر روشن می شود را به برق ۲۰ ولت مستقیم وصل می کنیم. ملاحظه می شود که لامپ روشن نشد! زیرا.

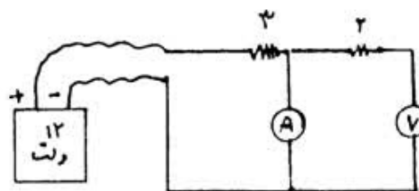
(۱) این لامپها فقط باید به برق ۲۲۰ ولت وصل شوند تا نور تولید کنند.

(۲) جریان عبوری از آن رشته سیم را گرم نمی کند

(۳) تبادل حرارتی رشته سیم با محیط اجازه گرم شدن به اندازه کافی را به آن نمی دهد

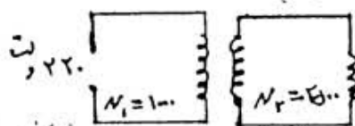
(۴) باید لامپ به برق متناوب وصل شود

۶۷- در مدار شکل مقابل جریان عبوری از مقاومت ۳ اهمی چقدر است.



- (۱) ۲/۴ آمپر
(۲) ۱۰ آمپر
(۳) ۴ آمپر
(۴) صفر آمپر

۶۸- در ترانسفورماتور نشان داده شده، اگر به جای مقاومت ۱ اهمی، مقاومت ۱۰۰ اهمی قرار دهیم جریان اولیه چند برابر خواهد شد؟

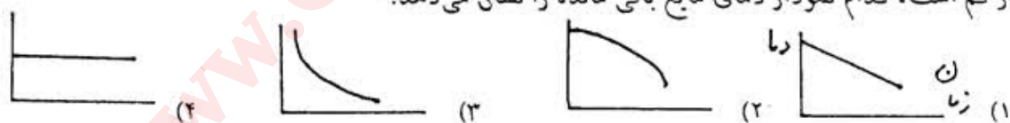


- (۱) ۰/۴
(۲) ۰/۰۱
(۳) ۲/۵
(۴) ۱۰۰

۶۹- جسی به جرم ۵۰۰ gr، دمای آن ۲۵°C است. اگر به این جسم ۲۴۰ کالری گرما دهیم دمای آن ۳۷°C خواهد شد. اگر جسم دیگری از همان جنس ۱۵۰ gr جرم و دمای ۲۲°C داشته باشد چند کالری انرژی گرمایی می خواهد تا دمای آن به ۳۷°C برسد؟

- (۱) ۶۴ (۲) ۹۰ (۳) ۳۰۰ (۴) ۶۴۰

۷۰- ظرف مایمی را در محیطی بزرگ با فشار نسبتاً کمی قرار داده ایم به طوریکه تبادل حرارت بین محیط و ظرف و مایع بسیار کم است، کدام نمودار دمای مایع باقی مانده را نشان می دهد؟



۷۱- حیات در کره زمین حاصل انجام واکنشهای شیمیایی مختلف است.

- کدام دو عمل زیر عکس یکدیگر بوده و در عین حال مکمل حیات اند؟

- (۱) تخمیر و تنفس
(۲) فتوسنتز و تنفس
(۳) فتوسنتز و ترکیب
(۴) تنفس و تجزیه

۷۲- در یک مولکول تعداد اتم های هیدروژن دو برابر تعداد اتم های اکسیژن است، اگر در این مولکول ۶ اتم کربن باشد. برای سوزاندن کامل آن مولکول اکسیژن لازم است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۸

۷۲- از ترکیب شدن کدام ماده زیر بادی اکسیدکربن. گازی بدست می آید که آن گاز در یک واکنش جانشینی ساده آهن را از سنگ معدن آهن آزاد می نماید؟

- (۱) منراکسیدکربن
(۲) کربن
(۳) آب
(۴) اسیدسولفوریک
- ۷۴- بیشترین اطلاعات از ساختمان درون زمین چگونه به دست می آید؟
- (۱) حفر چاههای نفت
(۲) فعالیتهای آتشنشانی
(۳) امواج لرزه ای
(۴) سنگهای کوه ماه

۷۵- کدام سنگ زیر بنهر منتهوم سنگ مادر را بیان می کند؟

- (۱) سنگ آهک (۲) گرانیت (۳) مرمر (۴) ماسه سنگ
- ۷۶- در کدام منطقه زیر، قشر ضخیم تری از خاک تشکیل می شود؟
- (۱) یزد (۲) گیلان (۳) شهرکرد (۴) تبریز

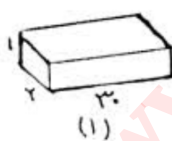
۷۷- کدام جمله غلط است؟

- (۱) فوزیرن همان همجوشتی است
(۲) الکترولیت ها، محلولهایی یونیزه هستند
(۳) وقتی نور وارد محیط غلیظتری می شود سرعتش کم می شود
(۴) روشنائی آسمان بعد از طلوع خورشید شفق نامیده می شود

۷۸- دو کره رسانا داریم که شعاع یکی دو برابر دیگری است و هر دو از لحاظ الکتریکی خنثی هستند این دو را به هم می چسبانیم و سپس میله بارداری را به این دو نزدیک کرده، در همین حال دو کره را از هم جدا می کنیم و سپس میله باردار را از مجموعه دور می کنیم، اگر بار روی کره کوچکتر ۱۰+ باشد تعداد بار روی کره بزرگتر چقدر خواهد شد؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۴۰ (۴) ۸۰

۷۹- مقاومت میله رسانای نشان داده شده، در شکل (۱) ۱۰ اهم است مقاومت میله رسانای نشان داده شده در شکل (۲) چقدر است؟



- (۱) ۲۰ اهم (۲) ۲۰ اهم (۳) ۱۰ اهم (۴) ۸۰ اهم

۸۰- کدام گزینه غلط است؟

- (۱) در ترانسفورماتور اگر بازده ۱۰۰٪ باشد $I_1 = 0$ است.
(۲) وقتی از درون آب به شخصی که بیرون آب است نگاه می کنیم، او را بلندتر می بینیم
(۳) اگر لامپی را در کانون آینه مقعری قرار دهیم، پرتوها منعکس شده از آینه، همگی به صورت موازی در می آیند.
(۴) آینه محدب تصویری بزرگتر از شیء می سازد.