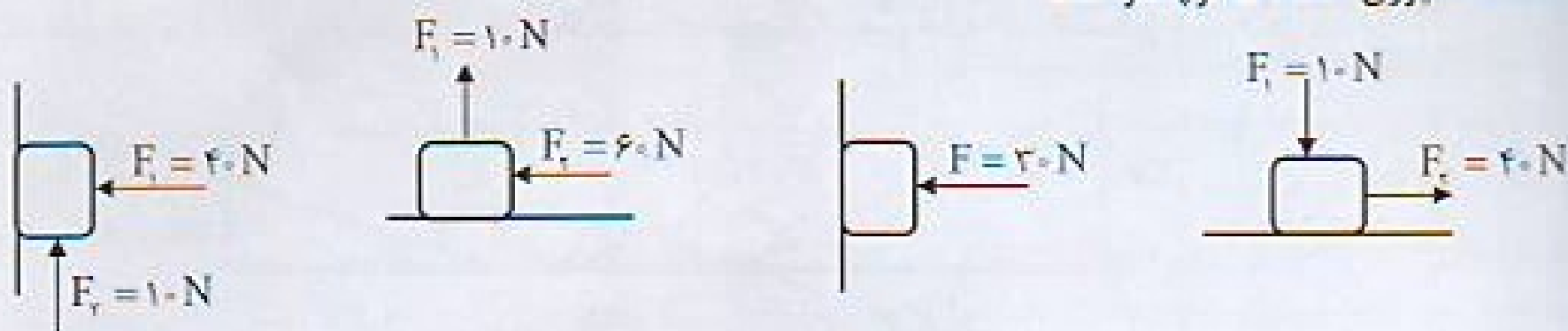


۶۴- در شکل‌های زیر جرم جسم‌ها ۲ کیلوگرم و ساکن هستند. در شکل نیروی عمودی سطح بزرگتر و در شکل نیروی اصطکاک کوچکتر است.



شکل ت

شکل ب

شکل ج

شکل الف

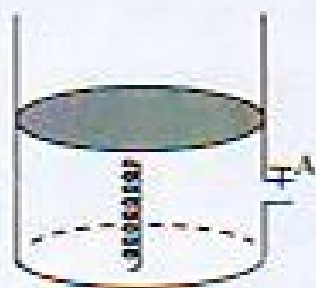
(۴) الف - ت

(۳) ت - ت

(۲) الف - ب

(۱) ت - ب

۶۵- پیستونی با جرم ناچیز و به مساحت ۱۰ سانتی متر مربع مطابق شکل زیر، توسط فنری به ته مخزن بسته شده است. اگر هوای زیر پیستون را از طریق دریچه A تخلیه کنیم، تغییر طول فنر در این حالت با کدام حالت ذکر شده در گزینه‌ها یکسان خواهد بود؟ (فشار هوا 10^5 pa و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ فرض شود).



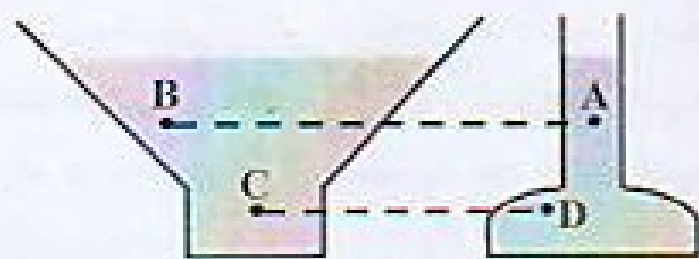
(۱) قرار دادن جسم یک کیلوگرمی روی پیستون

(۲) قرار دادن جسم ۱۰ کیلوگرمی روی پیستون

(۳) نیروی قائم و روبه بالای ۱۰۰ نیوتون به پیستون وارد کنیم

(۴) نیروی قائم و روبه بالای ۱۰ نیوتون به پیستون وارد کنیم

۶۶- داخل ظرف‌های زیر تا ارتفاع یکسان آب وجود دارد. اگر به هر کدام از ظرف‌ها یک کیلوگرم آب اضافه کنیم به طوری که آب از ظرف‌ها بیرون نریزد چند مورد از عبارات‌های زیر نادرست است؟



(الف) تمام نقاط A, B, C, و D افزایش فشار برابر خواهند داشت.

(ب) افزایش فشار نقاط A و B باهم برابر است.

(پ) افزایش فشار نقطه C بیشتر از D است.

(ت) افزایش فشار نقاط A و D برابرند.

(۴) الف

(۳) ب

(۲) ج

(۱) د

۶۷- نسبت بیشترین فشاری که مکعب مستطیل (۱) به جرم ۲ کیلوگرم و ابعاد $4 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$ به سطح افقی وارد می‌کند، چند برابر کمترین فشار مکعب مستطیل (۲) به جرم ۱ کیلوگرم و ابعاد $1 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$ است؟

(۴) $\frac{1}{2}$

(۳) ۸

(۲) ۴

(۱) $\frac{2}{3}$

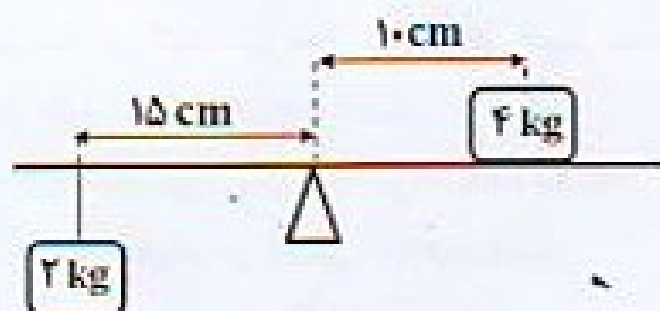
۶۸- اگر بخواهیم مجموعه در حالت تعادل باشد، جسم را باید سانتی متر جابه‌جا کنیم. (از اتلاف انرژی و جرم میله صرف‌نظر شود) ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

(۱) سنگین‌تر - ۵

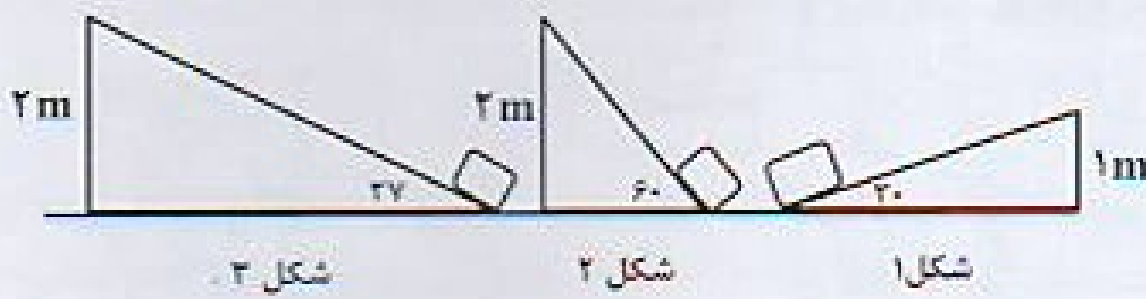
(۲) سنگین‌تر - ۲/۵

(۳) سبکتر - ۲/۵

(۴) سبکتر - ۱۰

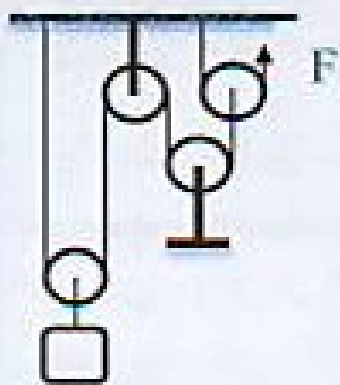


۶۹- شخصی می‌خواهد جسم‌ها در شکل‌های زیر را از پایین سطح شیبدار به بالاترین نقطه هر سطح شیبدار منتقل کند، اگر جرم جسم در شکل (۱)، ۴ کیلوگرم و جرم جسم‌ها در شکل‌های (۲) و (۳) هر کدام ۲ کیلوگرم فرض شود و کار مورد نیاز برای منتقل کردن هر جسم در شکل‌های (۱) و (۲) و (۳) به ترتیب W_1 ، W_2 ، W_3 باشد کدام گزینه صحیح است؟ (از اتلاف انرژی صرف‌نظر شود).



$W_1 > W_2 > W_3$ (۴)
 $W_2 > W_3 > W_1$ (۳)
 $W_1 = W_2 > W_3$ (۲)
 $W_1 = W_2 = W_3$ (۱)

۷۰- در شکل زیر اگر نیروی محرک (F)، ۲ متر به سمت بالا حرکت کند، جسم آویزان، چند متر جابه‌جا می‌شود؟ (از اتلاف انرژی و جرم نخ و قرقره‌ها صرف‌نظر شود).



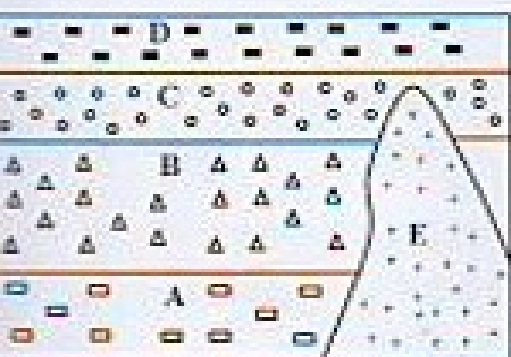
- ۲ (۱)
- ۸ (۲)
- ۱ (۳)
- ۰/۵ (۴)

۷۱- چه تعداد از عبارات‌های زیر صحیح است؟

- الف) دریاچه‌ها از جمله محیط‌های غیردریایی برای تشکیل فسیل می‌باشند.
- ب) یخش وسیعی از سطح زمین را سنگ‌های رسوبی پوشانده است.
- پ) فسیل جانشینی بر اثر جایگزینی مواد معدنی آب‌های جاری ایجاد می‌شود.
- ت) علت حرکت ورقه‌های سنگ گره جریان همرفتی خمیر گره است.
- ث) ورقه عربستان و آفریقا نسبت به یکدیگر حرکت دورشونده دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۷۲- با توجه به شکل اگر در لایه‌های A و C به ترتیب فسیل‌های راهنما با سن ۲۵۰ میلیون سال و ۲۰۰ میلیون سال وجود داشته باشند، کدام گزینه صحیح است؟



- ۱) رگه آذرین E در برگرفته فسیل راهنمای پیچیده است.
- ۲) فسیل راهنمای لایه A از لایه B ساده‌تر است.
- ۳) با این شکل می‌توان چگونگی تشکیل درزه را توضیح داد.
- ۴) سن رگه آذرین E حدود ۲۱۵ میلیون سال است.

۷۳- به نظر اغلب دانشمندان ستاره خورشید، ۵ میلیارد سال دیگر نوراغشانی می‌کند. چند مورد از پیش‌بینی‌های زیر برای ستاره خورشید در ۲ میلیارد سال دیگر قابل قبول نیست.

- الف) جرم کمتری خواهد داشت.
- ب) درصد هیدروژن آن افزایش خواهد یافت.
- پ) درصد هلیوم آن کاهش خواهد یافت.
- ت) تغییر جرم آن متوقف خواهد شد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۷۴- چند مورد از جملات زیر صحیح است؟

الف) آغازیان که پوسته از جنس سیلیس دارند، تک سلولی هستند.

ب) تمام آغازیان عمل فتوسنتز را انجام می‌دهند.

پ) تمام باکتری‌ها پروکاریوت هستند.

ت) قارچ‌ها پرسلولی هستند.

ث) ویروس‌ها می‌توانند به درون سلول همه جانداران وارد شوند.

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۷۵- در جمله زیر چند غلط وجود دارد؟

« گیاهان بیشتر آبی که جذب می‌کنند را مصرف می‌کنند، بخار آب از روزنه‌های برگ خارج می‌شود که در برخی برگ‌ها تعداد روزنه‌های دو طرف یکسان نیست. خارج شدن بخار آب از برگ گیاهان نیروی مکش روبه بالایی را ایجاد می‌کند و این عمل تنها عامل بالا رفتن آب در گیاهان است. مهمترین نقش گیاهان در زندگی ما و جانوران خشکی زی مربوط به فتوسنتز است که در همه سلول‌های گیاهان رخ داده و محصول این فرایند کربوهیدرات و اکسیژن است »

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۷۶- موادی که در برگ‌ها ساخته می‌شوند همراه با آب وارد شده که به این مایع می‌گویند.

۱) آوند آبکشی - شیره خام ۲) آوند چوبی - شیره خام ۳) آوند آبکشی - شیره پرورده ۴) آوند چوبی - شیره پرورده

۷۷- کدام گزینه در مورد فراوان ترین عضو بزرگترین گروه جانوری زمین صحیح است؟

۱) ملخ، زنبور و کتک این گروه هستند.

۲) همگی پوست اندازی می‌کنند.

۳) تعداد پای حرکتی آن‌ها ۶ یا ۸ یا بیشتر از ۱۰ جفت است.

۴) در تخریب لاشه‌های جانوران نقش دارند.

۷۸- بند ناف ندارد و استخوان مرغ خانگی و کبوتر از نظر تراکم

۱) وال - یکسان است ۲) پلاتنی پوس - یکسان است ۳) وال - یکسان نیست ۴) پلاتنی پوس - یکسان نیست

۷۹- چند مورد از جانوران زیر تنفس پوستی دارند؟

« کپلک - سمندر - شقایق دریایی - سکه شنی - زالو »

۱) هیچکدام ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۸۰- چند مورد از جملات زیر صحیح است؟

الف) پلاتاریا و عروسی دریایی یک راه برای ورود دارند.

ب) کمیاب‌ترین بند پایان می‌توانند گوشتخوار هم باشند.

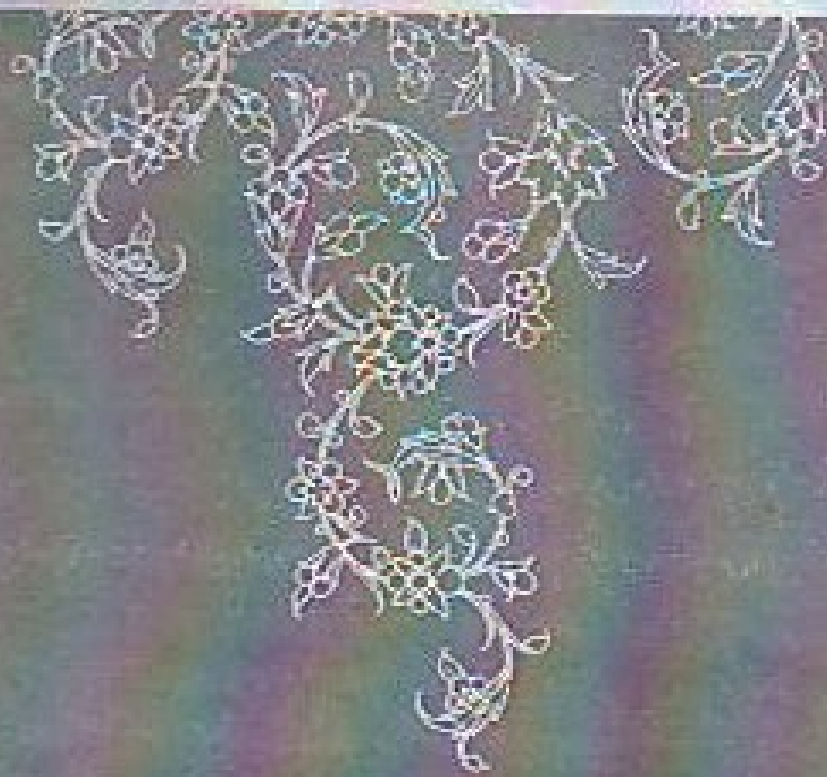
پ) از باکتری‌ها، دو کفهای و اسفنج‌ها در صنایع دارویی یا بهداشتی استفاده می‌شود.

ت) میگو، خرچنگ و عنکبوت تعداد پای حرکتی برابر دارند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

موافق و مؤید باشید.

درخت تو کربلا در دانش بکیرد
بنیاد فرزند
به زیر آوار چرخ



موسسه خیریه فرهنگی آموزشی
حضرت امام حسین (ع)
www.imamhosseinvazb.com



آزمون ورودی دبیرستانهای حضرت امام حسین (دوره دوم) پایه دهم

دفترچه

A

جمعه

۹۹/۰۴/۰۶
۹۹/۰۴/۰۶

مواد امتحانی:

نام درس	تعداد سوال	ضریب	زمان پاسخگویی
ادبیات	۲۰	۲	۲۰ دقیقه
ریاضی	۳۰	۴	۶۰ دقیقه
علوم	۳۰	۳	۵۰ دقیقه

تعداد سوال: ۸۰ سوال

مدت پاسخگویی: ۱۳۰ دقیقه

۱- از بین واژه‌های زیر معنی چند واژه درست ذکر شده است؟

- (میغ : ابر) (ملک : فرمانروایی) (دستان : لقب رستم) (شکیب : آرام) (شفاعت : بخشش) (مایه ور : ارجمند) (تنیدن : نافتن)
(گمند : طناب) (استماع : گوش ها) (عیش : زندگی) (قافله : همراهان) (احزان : غمگین)
(۱) نشی (۲) هفت (۳) هشت (۴) نه

۲- در کدام گزینه رابطه‌ی واژگانی گزینه‌ها یکسان است؟

- (۱) مهان-کهان / فنا- بقا / هویدا- پیدا
(۲) غنی- فتایم / محتاج- احتیاج / معیشت- عیش
(۳) طعن- لعن / رخصت- فرصت / اصلاح- مصلحت
(۴) معاصی- معصیت / اخصال- خصلت / مواهب- موهبت

۳- در کدام گزینه تمام واژه‌ها از نظر املایی درست نوشته شده است؟

- (۱) شکرگذار - رخصت رویش - طلب عاقبت - بود محنت
(۲) حیات معمول - هراس انگیز - استاد همزه - خضوع
(۳) رنگارنگی لهجه ها - خوض نمودن - صفای درون - مصائب
(۴) هجو - حرص و هوس - صریح ملک - فوس قزح

۴- کدام گزینه از نظر املایی درست است؟

- (۱) همه پرتو و تو شمی ، همه عنصر و تو روحی
(۲) در سفالین کاسه ی رندان به خاری منگرید
(۳) بلبلی خون دلی خورد و گلی حاصل کرد
(۴) مهاورات حکیمانه و درایت هاش
(۱) همه فطره و تو بهری ، همه گوهر و تو کانی
(۲) کاین حریفان خدمت جام جهان بین کرده اند
(۳) باد غیرت به صدش خار پریشان کرد
(۴) گواه شاعر در عقل و رای حکمت زاست

۵- از بین آثار زیر کدام یک زودتر پدید آمده‌اند؟

- (۱) گلشن راز (۲) آثار الباقیه (۳) بهارستان (۴) حدیقه الحقیقه

۶- عبارت زیر معرف کدام یک از شخصیت‌های شاهنامه است؟

« پسر کیکاووس پادشاه کیانی است که به فرمان پدر از آتش گذشت و از این آزمایش سربلند بیرون آمد، وی به تحریک گرسیوز برادر افراسیاب کشته شد»

- (۱) سیاوش (۲) ارش (۳) رستم (۴) زال

۷- معنی «پرداختن» در کدام گزینه با مفهوم پرداختن در عبارت مقابل یکسان است؟ « حسودی لحظه ای از فکر او بپردازد»

- (۱) توان از کسی دل برداختن
(۲) درون خویش بپرداز تا بیرون آیند
(۳) هیچ نقشی بر مراد چشم من صورت نیست
(۴) خود را ز خود انداختم از خود به حق پرداختم
(۱) توان از کسی دل برداختن
(۲) ز پرده ها به تجلی چو ماه مستوران
(۳) سالها آینه را پرداختم بی فایده
(۴) سر در ره او باختم سردار سربازان شدم

۸- در همه‌ی گزینه‌ها به جز گزینه‌ی واژه‌های قافیه جناس دارند.

- (۱) نشاط جوانی ز پیران مجوی
(۲) ز نادان بنالد دل سنگ و کوه
(۳) من کیم ؟ از خیل غلامان او
(۴) خوامان بشد سوی آب روان
(۱) که آب روان باز ناید به جوی
(۲) زیرا ندارد بر کس شکوه
(۳) دست طلب سوده به دامان او
(۴) جهان چون شده باز جوید روان

۹- مضارع مستمر فعل جمله « کودکی از دامن این موج بیرون جست» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) دارد می جوید (۲) دارد می جهد (۳) می جهید (۴) می جست

۱۰- کدام ترکیب اضافی با بقیه فرق دارد؟

- (۱) گلشن جان (۲) محبس تن (۳) خورشید ایمان (۴) دست نازنجک



۱۱ - در کدام گزینه وابسته صفت بیانی، بن مضارع دارد؟

- ۱) رفیق به عامل ویرانگری و بار و همدم نیکو خصال باعث شکل گیری و پرورش شخصیت متعالی انسان است.
- ۲) در دوران هشت ساله دفاع مقدس، ایرانیان همه برای وطن تن را سپر کرده‌اند.
- ۳) آنچه در شناخت افراد به ما یاری می‌رساند مشورت با پدر و مادر، معلمان دلسوز و مربیان با تجربه است.
- ۴) ای ایوب‌تر به اندازه نیاز سخن بگویی و گشاده روی و خندلان باشی.

۱۲ - در کدام گزینه هم صفت مبهم، هم صفت اشاره به کار رفته است؟

- ۱) به هر روی ایران از آن همه ایرانیان است همه اینان که در خاکش بزرگ شده‌اند.
- ۲) این سند و داد مادر قرزندی و جان فشانی یکی برای دیگری دو سویه است.
- ۳) در هر وجه از این خاک شهیدی به معراج رفته است با وضو وارد شوید.
- ۴) آن گاه که همه بی صدا خوابیده‌اند غرق خیال و اندیشه می‌شوم.

۱۳ - در کدام گزینه نقش دستوری واژه مشخص شده درست نوشته شده است؟

- ۱) تا قیامت سخن اندر کرم و رحمت او / همه گویند و یکی گفته نیاید ز هزار ← نهاد
- ۲) پریش تشنگی را تو ای جوانی / ریگ‌های بیابان تو را می‌شناسند ← مفعول
- ۳) هر که در او جوهر دانایی است / بر همه چیزیش توانایی است ← مسند
- ۴) اگر قلم از تن واکره پوست / جدا هرگز نگردد جفم از دوست ← قید

۱۴ - آرایه‌های به کار رفته در همه ابیات درست ذکر شده است به جز...

- ۱) چون سوریانه، بیسه ما را ز ریشه خورد / کاری که کرد تفرقه با ما، تیر نکرد ← (جناس و تشبیه)
- ۲) وقتی جگر لار خون شد که شنید / از شاخه او چوب فلک ساخته‌اند ← (تشخیص و کنایه)
- ۳) تو را گذاشته پایین و ما را بالا / فلک درست نشان می‌دهد ترا زویش ← (تضاد و تلمیح)
- ۴) شی چون سه روی بسته به قیر / نه بهرام، پیدا نه کیوان، نه تیر ← (واج آرایی و مراعات نظیر)

۱۵ - در همه گزینه‌ها تلمیح به کار رفته است به جز...

- | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| ۱) همه کار ایام درس است و بند | دریغا که شاگرد هوشیار نیست |
| ۲) بنی آدم اعضای یک پیکرند | که در آفرینش ز یک گوهرند |
| ۳) آب زیند راه را هین که نگار می‌رسد | مژده دهید باغ را بوی بهار می‌رسد |
| ۴) چون سنگ اسباب کهف آن خرس زار | شد ملازم در پی آن بردبار |

۱۶ - کدام بیت تخلص است؟

- | | |
|--|----------------------------------|
| ۱) چون می از خم به سبو رفت و گل افکند نقاب | فرصت عیش نگه دار و بزن جامی چند |
| ۲) بهار و گل طرب انگیز گشت و توبه شکن | به شادی روح گل بیخ غم ز دل بر کن |
| ۳) چشم از تاز به حافظ نکند میل آری | سر گرمی صفت نرگس رعنا باشد |
| ۴) یا رب تو هر چه بهتر و نیکوترش بده | این شهریار عادل و سالار سرورن |

۱۷ - عبارت شعری زیر از قیصر امین پور با کدام بیت ارتباط معنایی بیشتری دارد؟

- « زبر بیدی بودم / برگی از شاخه بالای سرم چیدم / گفتم: چشم را باز کنید / آبتی بهتر از این می‌خواهید..... »
- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| ۱) که تواند که دهد میوه‌الوان از چوب؟ | یا که داند که برآرد گل صد برگ از خار؟ |
| ۲) این همه نقش عجب بر در و دیوار وجود | هر که فکرت نکند نقش بود بر دیوار |
| ۳) خبوت هست که مرغان سحر می‌گویند | آخر ای خفته سر از خواب جهالت بردار |
| ۴) تا کی آخر چو پنهان سر غفلت در پیش | حیف باشد که تو در خوابی و نرگس بیدار |

- ۱۸- کدام گزینه با بیت « کم گوی و گزیده گوی چون در / تا ز اندک تو جهان شود پر » ارتباط معنایی کمتری دارد؟
- (۱) بدو گفت روشن روان آن کسی
 - (۲) در سخن در نباید سفتن
 - (۳) بیایم (چهارپایان) خموشند و گویا بشر
 - (۴) حذر کن ز نادان ده مرده گوی
- که کوناه گوید به معنی بسی
ورنه گنگی به از سخن گفتن
زبان بسته بهتر که گویا به شر
چو دانا یکی گوی و پرورده گوی

۱۹- کدام بیت با بقیه ابیات در تضاد است؟

- (۱) پسر نوح با بدان بنیشت
 - (۲) با بدان کم نشین که بد مانی
 - (۳) عاقبت گرگ زاده گرگ شود
 - (۴) پسر کاو میان قلندر نشست
- خاندان نبوتش گم شد
خو پذیر است نفس انسانی
گرچه با آدمیزاد بزرگ شود
پدر گو ز خیرش فرو شوی دست

۲۰- در چه تعداد از ابیات زیر هر دو آرایه «تشبیه» و «تضاد» به کار رفته است؟

- (الف) فراز و نشیب بیلبان عشق دام بلاست
 - (ب) هست هستی به سان دریایی
 - (ج) ندیدم چنین گنج و ملک و سریر
 - (د) مالک ملک وجود، حاکم رد و قبول
 - (ه) اگر به زلف دراز تو دست ما نرسد
- کجاست شیر دلی کز بلا نیریزد؟
که مر او را همیشه جزر و مد است
که وقف است بر طفل و درویش پیر
هر چه کند جور نیست ور تو بتالی جفاست
گناه بخت پریشان و دست کونه ماست
- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

ریاضی

زمان پیشنهادی: ۶۰ دقیقه

۲۱- اگر $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ و $B = \{7, -5, 2, 4, 10\}$ و $C = \{4, 5, 8, 2, 1\}$ و داشته باشیم $D = \{x | x \in A, x \in B, x \in C\}$ آن گاه $n(D)$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۸

۲۲- اگر $\sqrt{a^2 + 2ab + b^2} = 3$ و $\sqrt{a^2 + b^2} - 2ab = 6$ باشد حاصل $|a^2 - b^2|$ کدام است؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۹ (۳) ۳ (۴) ۶

۲۳- حاصل $(2 - \sqrt{5})^{2000} (2 + \sqrt{5})^{2000}$ کدام است؟

- (۱) $2 - \sqrt{5}$ (۲) $\sqrt{5} - 2$ (۳) $2 - \sqrt{5}$ (۴) $\sqrt{2} + \sqrt{5}$

۲۴- از تمام زیرمجموعه‌های مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ یک زیرمجموعه انتخاب کرده‌ایم. احتمال اینکه زیر مجموعه انتخاب شده ۲ عضوی باشد چقدر است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{5}{16}$ (۳) $\frac{10}{16}$ (۴) $\frac{15}{64}$

۲۵- اگر $B = \{a, b\}$ و $A = \{a, \{a\}, b, \{b, a\}\}$ باشند، مجموعه $A - B$ چند زیر مجموعه دارد؟

- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴) ۳

۲۶- اگر $x < 0$ باشد چند تا از رابطه‌های زیر درست است؟

- (الف) $-2\sqrt{x^2} = 2x$ (ب) $\frac{-x}{-x} = 1$ (ج) $|1-x| = 1-x$ (د) $|x| - x < 0$
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۷- بین دو عدد $1 + \sqrt{25}$ و $-2 - 2\sqrt{5}$ چند عدد صحیح وجود دارد؟

۱۲ (۴)

۱۳ (۳)

۱۵ (۲)

۱۴ (۱)

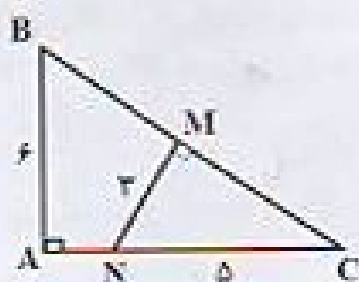
۲۸- در شکل مقابل طول ضلع AC چقدر است؟

۷ (۱)

۸ (۲)

۹ (۳)

۶ (۴)



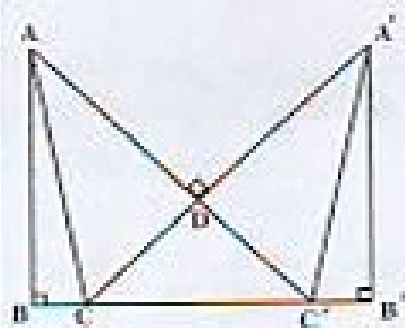
۲۹- اگر $AB = A'B'$ و $BC = B'C'$ باشد، زاویه $A'CB'$ چند درجه است؟

۳۰ (۱)

۶۰ (۲)

۴۵ (۳)

۷۵ (۴)



۳۰- حاصل عبارت $\frac{1-6^2 + 5^2}{159^2 - 212^2}$ چقدر است؟

$-\frac{7}{5}$ (۱)

$-\frac{5}{7}$ (۲)

$\frac{7}{5}$ (۳)

$\frac{5}{7}$ (۴)

۳۱- کسر $\frac{3}{\sqrt{81} - 2\sqrt{3}}$ با کدام گزینه برابر است؟

$\sqrt{3}$ (۱)

$\frac{3\sqrt{9}}{\sqrt{3}}$ (۲)

$\sqrt{9}$ (۳)

$\frac{6}{\sqrt{3}}$ (۴)

۳۲- اگر $a = -1 + \sqrt{2}$ باشد، حاصل $\sqrt{(a-1)^2} + \sqrt{-a^2} + 2\sqrt{a^2}$ کدام است؟

۵ (۱)

صفر (۲)

۱ (۳)

-۱ (۴)

۳۳- اگر $x = -\frac{1}{\dots}$ و $y = 169 \frac{\dots}{x}$ به صورت نماد علمی کدام است؟

$1/2 \times 10^{-200}$ (۱)

$1/2 \times 10^{-200}$ (۲)

$1/2 \times 10^{-20+2}$ (۳)

$13 \times 10^{-20+2}$ (۴)

۳۴- کدام گزینه شماره‌ده عدد $A = 95^2 - 28^2$ است؟

۵۲ (۱)

۱۳۵ (۲)

۵۸ (۳)

۱۹ (۴)

۳۵- اگر $(x+a)(x-b) = x^2 - 7x + 12$ یک اتحاد باشد، حاصل $(a-b)^2$ کدام است؟

۴۹ (۱)

۷ (۲)

۱ (۳)

۹ (۴)

۳۶- اگر $(2^3 - 5)(2^2 + 2) = 10$ باشد، حاصل $2^{20} - 2^{21}$ کدام است؟

۲۵ (۱)

۲۰ (۲)

۱۵ (۳)

۵ (۴)

۳۷- اگر $(a+2)^2 + \left(\frac{b}{2} + 6\right)^2 = 0$ باشد، حاصل $2a - \frac{b}{2}$ چقدر است؟

-۷ (۱)

-۲ (۲)

۲ (۳)

۷ (۴)

۳۸- مجموعه جواب نامعادله $\frac{5x-1}{(x-2)^2} \leq 0$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{5} < x < \frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{5} \leq x \leq \frac{1}{2}$ (۳) $x \leq \frac{1}{5}$ (۴) $x \geq 2$

۳۹- خط $x - 2y = 4$ محور y را در چه نقطه‌ای قطع می‌کند؟

- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) -۴ (۴) -۲

۴۰- در معادله خط $-ax + by + c = 0$ در کدام شرایط زیر خط از ناحیه دوم مختصات می‌گذرد؟

- (۱) $a, b, c > 0$ (۲) $c < 0, a, b > 0$ (۳) $b < 0, a, c > 0$ (۴) $b, c > 0, a < 0$

۴۱- به ازای چه مقدار m محل تلاقی دو خط $y = mx - 2$ و $x + y = 3$ نقطه‌ای به عرض یک است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) -۱

۴۲- معادله خطی موازی نیمساز ربع اول و سوم که از نقطه $\left(\frac{-1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ بگذرد کدام است؟

- (۱) $y + x + 2 = 0$ (۲) $y - x - 2 = 0$ (۳) $y = x$ (۴) $y + x - 2 = 0$

۴۳- عبارت $\frac{2}{x^2 - ax + 2b}$ به ازای $x = 2, -4$ تعریف نشده باشد. $a + b$ کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) -۸ (۳) -۶ (۴) ۴

۴۴- اگر عبارت $x^2 - b$ بر $2x + 3$ بخش پذیر باشد. b چقدر است؟

- (۱) $\frac{27}{8}$ (۲) $-\frac{27}{8}$ (۳) $\frac{8}{27}$ (۴) $-\frac{8}{27}$

۴۵- در عبارت $\frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 2x + 1} \div \frac{6x + 12}{ax - a} = \frac{1}{2}$ مقدار a چقدر است؟ (همه عبارت‌ها تعریف شده هستند.)

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) ۶

۴۶- اگر A و B دو مجموعه باشند، از عبارت $B - (B - A) = A$ کدام نتیجه همواره حاصل می‌شود؟

- (۱) $A = \emptyset$ (۲) $B \subseteq A$ (۳) $A \subseteq B$ (۴) $A = B$

۴۷- مقدار m چقدر باشد تا خط $(2m - 5)x - m = 0$ موازی با محور طول‌ها باشد؟

- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{5}{2}$ (۳) صفر (۴) ۲

۴۸- n چند عدد طبیعی کوچکتر از ۱۰۰ می‌تواند باشد تا حاصل $\frac{12}{\sqrt{n-4}}$ عددی صحیح باشد؟

- (۱) ۲ (۲) ۶ (۳) ۵ (۴) ۴

۴۹- اگر $x + \frac{1}{x} = 5$ باشد، حاصل $\left(\frac{x^2 - 1}{x^2 + x}\right)^2$ کدام است؟ ($x \neq 0$)

- (۱) ۲۵ (۲) ۲۱ (۳) ۲۲ (۴) ۲۳

۵۰- در آزمون ورودی دبیرستان حضرت امام حسین (ع) با ۳۰ سوال ریاضی که نمره هر سوال صفر یا یک است، حداقل چند نفر در

این آزمون شرکت کنند تا مطمئن شویم که در پایان امتحان ۵۰ نفر هستند که نمراتشان یکسان باشد؟

- (۱) ۱۵۱۹ (۲) ۱۵۵۰ (۳) ۱۵۵۱ (۴) ۱۵۲۰

۵۱- اگر دو فلز آهن و مس را در شرایط یکسان در هوا روی شعله حرارت دهیم، مشاهده می کنیم که آهن سریع سیاه شده و به آهن اکسید تبدیل می شود ولی فلز مس به کندی سیاه شده و به مس اکسید تبدیل می شود. از این مشاهده ها کدام نتایج زیر را می توان به دست آورد؟

(الف) واکنش پذیری مس کمتر از آهن است.

(ب) واکنش پذیری آهن بیشتر از اکسیژن هوا است.

(پ) فلز مس واکنش پذیر نیست.

(ت) هر دو فرایند تشکیل پیوند یونی را نشان می دهند.

(ث) واکنش پذیری گاز اکسیژن بیشتر از گاز نیتروژن است.

(۱) الف - ب - ت

(۲) الف - ب - ت

(۳) الف - ت - ث

(۴) ب - ت - ث

۵۲- کدام نمودار ارتباط تعداد الکترون های مدار آخر را برای عنصرهای ستون (خانواده) ۳ جدول تناوبی با عدد اتمی درست نشان می دهد؟

تعداد الکترون لایه آخر

تعداد الکترون لایه آخر

تعداد الکترون لایه آخر

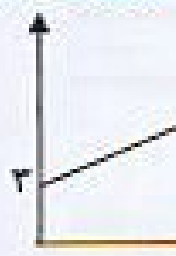
تعداد الکترون لایه آخر



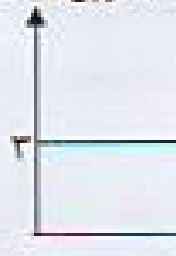
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

۵۳- ترکیب ایجاد شده از دو عنصر X و Y یک ترکیب با فرمول می باشد و مقدار بار الکتریکی ترکیب است.

(۴) یونی، X_2Y ، صفر

(۳) مولکولی، YX_2 ، ۲-

(۲) یونی، YX_2 ، ۱+

(۱) مولکولی، Y_2X ، صفر

۵۴- محلول آبی کدام دو ترکیب زیر از نظر رسانایی الکتریکی رفتار مشابه دارند؟

(۴) اتانول - سدیم هیدروکسید

(۳) سدیم هیدروکسید - کات کیود

(۲) پتاسیم پرمتگنات - شکر

(۱) اتانول - کات کیود

۵۵- اگر m تعداد الکترون مدار آخر عنصر X و n تعداد الکترون های لایه آخر عنصر Y باشد کدام گزینه صحیح است؟

(۱) عنصر A با عنصر Ne خواص مشابه دارد.

(۲) عنصر B با عنصر X در یک ستون (خانواده) جدول تناوبی قرار دارند.

(۳) عنصر C در ردیف (دوره) دوم جدول تناوبی قرار دارد.

(۴) عنصر D در تهیه خمیر دندان به کار می رود.

۵۶- در شرایط یکسان هیدروکربن کدام گزینه سریعتر از ظرف خارج می شود؟

(۱) هیدروکربن A که در برش سوخت کشتی های بزرگ وجود دارد.

(۲) هیدروکربن B با فرمول C_4H_8

(۳) هیدروکربن C با نقطه جوش 68 درجه سلسیوس

(۴) هیدروکربن D با نام لوکتان

۵۷- چه تعداد از گزینه های زیر صحیح است؟

(الف) تعداد پیوند اشتراکی در هر مولکول از ساده ترین هیدروکربن، ۲ برابر تعداد پیوند کووالانسی در مولکول آب است.

(ب) در هیدروکربن ها هر اتم کربن با پیوند کووالانسی به ۴ اتم هیدروژن متصل است.

(پ) در برج تقطیر پالایشگاه، اجزای سازنده نفت خام را به طور کامل از هم جدا می کنند.

(ت) هرگونه تغییر در چرخه کربن می تواند مقدار کربن دی اکسید هوا کره را تغییر دهد.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱



۵۸- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) اتم عنصری که یا نیتروژن تولید گاز آمونیاک می کند از جمله عنصرهایی است که در فرمول شیمیایی سولفوریک اسید شرکت دارد.
- (۲) تغییرات جزئی در یک چرخه طبیعی روی عملکرد چرخه‌های طبیعی دیگر اثری نمی گذارد.
- (۳) به طور میانگین مقدار نفت مصرفی برای ساختن فراورده‌های سودمند و تازه، ۲۰ درصد مقدار نفت مصرفی برای سوختن و نلمین انرژی است.
- (۴) هر برش نفتی یک ماده خالص است.

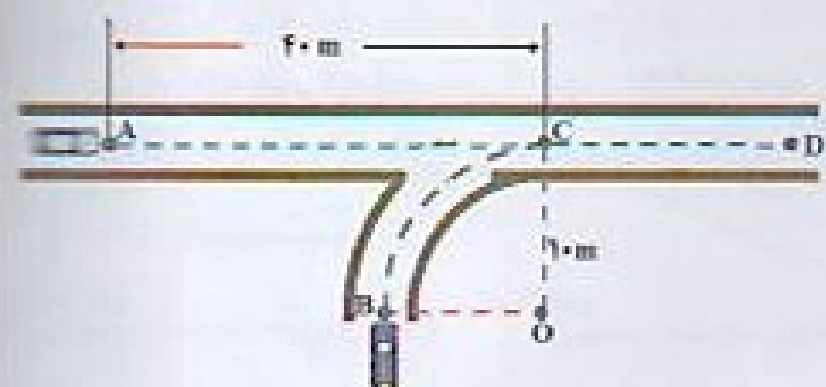
۵۹- در عبارت زیر چند غلط وجود دارد؟

«متحرک روی خط راست به سمت شرق در حال حرکت است، در نتیجه جهت شتاب آن نیز حتماً به سمت شرق است. اگر این متحرک در حرکتش تغییر جهت داشته باشد، حتماً حرکت آن سرعت ثابت نیست و در این حرکت، مسافت بزرگتر از اندازه جابه جایی خواهد بود.»

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) متن کاملاً صحیح است.

۶۰- دو اتومبیل (۱) و (۲) با تندی های v_1 و v_2 به ترتیب همزمان از نقاط A و B عبور می کنند. اگر تندی یکی، ۲ برابر دیگری باشد و هر دو همزمان به نقطه D برسند، فاصله CD چند متر است؟ (BC ربع دایره بوده و $\pi = 3$)

- (۱) ۱۰
(۲) ۱۵
(۳) ۱۲
(۴) ۲۵



۶۱- دانش آموزی مقابل یک دیوار بلند ایستاده و فریاد می زند. بازگشت صدایش (بژواک صدایش) را $\frac{1}{10}$ ثانیه بعد می شنود، اگر سرعت صوت در هوا ۳۴۰ متربر ثانیه باشد، فاصله دانش آموز از دیوار چند متر است؟

- (۱) ۸/۵ (۲) ۶۸ (۳) ۳۴ (۴) ۱۷

با توجه به متن زیر به سوال ۶۲ پاسخ دهید

« هرگاه جسمی که داخل مایع یا گاز قرار دارد، نسبت به آن حرکت کند، از طرف مایع یا گاز خلاف جهت حرکت جسم به آن نیرو وارد می شود، که به این نیرو، نیروی مقاومت شاره می گویند. برای جسمی که در هوا در حال حرکت است، این نیرو به نام مقاومت هوا شناخته می شود.»

۶۲- جسمی به جرم ۲ کیلوگرم را در راستای قائم به سمت بالا برتاب می کنیم، اگر نیروی مقاومت هوا در طول مسیر ثابت و برابر ۵ نیوتون باشد، اندازه شتاب حرکت جسم چند متربرمربع ثانیه است؟ $\left(g = 10 \frac{m}{s^2}\right)$

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۲/۵ (۳) ۹ (۴) ۷/۵

۶۳- در شکل زیر جسم با شتاب ثابت و تندشونده a در حال حرکت است اگر نیروی F را نصف کنیم، حرکت جسم سرعت ثابت می شود. a چند متربرمربع ثانیه بوده است؟

- (۱) ۵
(۲) ۲/۵
(۳) ۱/۲۵
(۴) ۱

