



دینی - (زمان پیشنهادی: ۱۷ دقیقه)

۱. «استراحت شبانه‌گاهی و روزی طلبی» از دقت در کدام آیه، مفهوم می‌گردد؟
 - (۱) و من آیاته یُرِیکم البرق خوفاً و طمعاً و ینزّل من السماء ماءً فیحیی به الارض بعد موتها
 - (۲) و من آیاته خلق السموات و الارض و اختلاف السننکم و الوانکم انّ فی ذلك لآیات للعالمین
 - (۳) و من آیاته ان تقوم السماء و الارض بامرہ ثم اذا دعاکم دعوة من الارض اذا انتم تخرجون
 - (۴) و من آیاته منامکم باللیل و النهار و ابتغاءکم من فضلہ انّ فی ذلك لآیات لقوم یسمعون
۲. وجه شباهت بدن انسان با جهان خلقت، ضمن حاکمیت ارتباط طولی و ارتباط عرضی در هر دو مورد، در ارتباط به دلیل آفرینش است.
 - (۱) تقدّم - طولی - هدف‌داری
 - (۲) تأخر - طولی - هدف‌داری
 - (۳) تقدّم - عرضی - مخلوق بودن
 - (۴) تأخر - عرضی - مخلوق بودن
۳. آن‌گاه که به روابط مستحکم و نظم استوار جهان می‌نگریم، معتقد می‌شویم که جهان، یک مجموعه‌ی هدفمند است که از آن به تعبیر می‌شود و پیام آیه‌ی شریفه‌ی یاری‌رسان ما در این اعتقاد است.
 - (۱) حق - صنع الله الذی اتقن کل شیء انه خبیر بما تفعلون
 - (۲) صنع الهی - صنع الله الذی اتقن کل شیء انه خبیر بما تفعلون
 - (۳) صنع الهی - خلق الله السموات و الارض بالحق ان فی ذلك لایة للمؤمنین
 - (۴) حق - خلق الله السموات و الارض بالحق ان فی ذلك لایة للمؤمنین
۴. اگر گفته شود: «نظم حاکم بر پدیده‌ها و قانون مندی آن‌ها، امری موقت است» پیام کدام آیه ترسیم شده است؟
 - (۱) «خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ بِالْحَقِّ وَصَوَّرَكُمْ فَأَحْسَنَ صُوْرَكُمْ وَإِلَيْهِ الْمَصِيرُ»
 - (۲) «مَا تَرَى فِي خَلْقِ الرَّحْمَنِ مِنْ تَفَاوُتٍ فَارْجِعِ الْبَصَرَ هَلْ تَرَى مِنْ فُطُورٍ»
 - (۳) «يُسَبِّحُ لِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ لَهُ الْمُلْكُ وَلَهُ الْحَمْدُ وَهُوَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ»
 - (۴) «مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ وَأَجَلٍ مُّسَمًّى وَالَّذِينَ كَفَرُوا عَمَّا أُنذِرُوا مُّعْرِضُونَ»
۵. باتوجه به سخن امیر مؤمنان علی (ع) در مورد ویژگی‌های خلقت خداوند، همه کارهایی که خداوند برای مخلوقات انجام داده است به کدام جهت بوده است؟
 - (۱) خدای متعال برهان آفریدگاری و دلیل خداوندی‌اش را به ظهور برساند.
 - (۲) مخلوقات خداوند، محکم و استوار بمانند و از هم فرو نپاشند.
 - (۳) خدای متعال آثار صنع و نشانه‌های حکمتش را با خلقت بی نظیرش هویدا سازد.
 - (۴) دستورات خداوند، برای مخلوقات دشوار نبوده و آن‌ها بنای سرکشی و طغیان نگذارند.
۶. تفاوت بینش انسان‌ها به جهان به کدام موضوع می‌انجامد و این حقیقت که سمت و سوی جهان و انسان رو به سوی خداوند دارد از کدام آیه قابل برداشت است؟
 - (۱) تفاوت در عمل انسان در زندگی - خلق الله السموات و الارض بالحق ان فی ذلك لایة...
 - (۲) به درک درست آن‌ها از خود و جایگاه خود در جهان - وما خلقنا السموات و الارض بالحق و اجل مسمی
 - (۳) تفاوت در عمل انسان در زندگی - خلق السموات و الارض بالحق و صورکم فاحسن صورکم و الیه المصیر
 - (۴) به درک درست آن‌ها از خود و جایگاه خود در جهان - ما تری فی خلق الرحمن من تفاوت فارجع البصر هل تری من فطور
۷. «اگر بگوییم بیهودگی در موجودات راه ندارد.» و «هر موجودی به گونه‌ای ساخته شده است که نظم و هدف خاصی را دنبال می‌کند.» به ترتیب پیام کدام آیات را ترسیم کرده‌ایم؟
 - (۱) ربنا ما خلقت هذا باطلاً - الذی خلق فسوی و الذی قدر فهدی
 - (۲) انا کلّ شیء خلقناه بقدر - الذی خلق فسوی و الذی قدر فهدی
 - (۳) ربنا ما خلقت هذا باطلاً - نا کلّ شیء خلقناه بقدر
 - (۴) صنع الله الذی اتقن کلّ شیء - انا کلّ شیء خلقناه بقدر

۸. انسان، آن زمان دچار خسران و بی‌بهرگی از شناخت جایگاه خود در آفرینش خواهد شد که و پتک بطلان بر آن از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی برداشت می‌گردد.
- (۱) خالق حکیم آن را نبیند - خلق الله السَّمَاوَاتِ و الْأَرْضِ بِالْحَقِّ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّلْمُؤْمِنِينَ
- (۲) تفکر را از مشی خود دور کند - خلق الله السَّمَاوَاتِ و الْأَرْضِ بِالْحَقِّ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّلْمُؤْمِنِينَ
- (۳) تفکر را از مشی خود دور کند - إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ و الْأَرْضِ و اخْتِلَافِ اللَّيْلِ و النَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ
- (۴) خالق حکیم آن را نبیند - إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ و الْأَرْضِ و اخْتِلَافِ اللَّيْلِ و النَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ
۹. کسی می‌تواند حقیقت قانون مند جهان را به درستی دریابد که که پیام آیه شریفه‌ی حاکی از آن است.

- (۱) نظم و قانون مندی بر این جهان، معلوم ذهن او باشد- ان فی خلق السماوات و الارض و اختلاف الليل و النهار
- (۲) نظم و قانون مندی بر این جهان، معلوم ذهن او باشد- خلق الله السموات و الارض بالحق ان فی ذلك لایه للمومنین
- (۳) ایمان و اعتقاد به حقانیت عالم بر او حاکم باشد- خلق الله السموات و الررض بالحق ان فی ذلك لایه للمومنین
- (۴) ایمان و اعتقاد به حقانیت عالم بر او حاکم باشد- ان فی خلق السموات و الارض و اختلاف الليل و النهار
۱۰. به ترتیب، هر یک از ویژگی‌های «تغییرپذیری»، «توانایی درک واقعیات»، «بازسازی» و «طلب کمالات نامحدود» مرتبط با کدام یک از ابعاد وجود انسان است؟

- (۱) بُعد جسمانی- بُعد روحانی و جسمانی- بُعد روحانی و جسمانی- بُعد روحانی
- (۲) بُعد جسمانی- بُعد روحانی- بُعد جسمانی- بُعد روحانی
- (۳) بُعد جسمانی و روحانی- بُعد روحانی- بُعد روحانی و جسمانی- بُعد روحانی
- (۴) بُعد جسمانی و روحانی- بُعد روحانی و جسمانی- بُعد جسمانی- بُعد جسمانی

۱۱. هرگاه بخواهیم با استمداد از معجزه‌ی جاویدان، پی به حاکمیت قوانین واحد الهی در بطن عملکرد همه‌ی مخلوقات ببریم، پیام کدام مورد، وافی به این مقصود ما است؟

- (۱) «و ترى الجبال تحسبها جامدة و هی تمرّ مرّ السحاب صنع الله الَّذی اتقن کلّ شیءٍ انّه خبیرٌ بما تفعلون»
- (۲) «یسبّح لله ما فی السَّمَاوَاتِ و ما فی الارض له الملك و له الحمد و هو علی کلّ شیءٍ قَدِیرٌ»
- (۳) «افغیر دین الله بیغون و له اسلم من فی السَّمَاوَاتِ و الارض طوعاً و کرهاً و الیه یرجعون»
- (۴) «ما خلقنا السَّمَاوَاتِ و الارض و ما بینهما الاّ بِالْحَقِّ...»

۱۲. یکی از نشانه‌های خلقت که مایه‌ی بیم و امید است، در آیه‌ی شریفه‌ی به چشم می‌خورد که در آن آیاتی است برای

- (۱) «و من آیاته مناکم باللیل و النَّهَارِ و بتغاوکم من فضله» - آنان که گوش شنوا دارند.
- (۲) «و من آیاته مناکم باللیل و النَّهَارِ و بتغاوکم من فضله» - گروهی که می‌اندیشند.
- (۳) «و من آیاته یریکم البرق خوفاً و طمعاً و ینزل من السَّمَاءِ ماءً» - گروهی که می‌اندیشند.
- (۴) «و من آیاته یریکم البرق خوفاً و طمعاً و ینزل من السَّمَاءِ ماءً» - آنان که گوش شنوا دارند.

۱۳. با نگاهی از روی تعمق و اندیشه در مضمون آیه‌ی شریفه‌ی «ثم خلقنا النطفة علقة فخلقنا العلقة مضغة فخلقنا المضغة عظما فکسونا العظام لحما ثم انشأناه خلقنا آخر فتبارک الله احسن الخالقین» کدام پیام دریافت نمی‌شود؟

- (۱) انسان، موجودی برگزیده و انتخاب شده از طرف ذی صلاحیت ترین مقام هستی، یعنی ذات خداوند.
- (۲) مراحل تکوین بُعد روحانی وجود انسان، تأمل برانگیز و جلوه‌ای از قدرت و توانایی عظیم خداوند.
- (۳) تمجید خداوند از خویش و عظیم شمردن ذات خود، پس از تکوین بُعد جسمانی انسان و خلقت روح.
- (۴) مرحله‌ی خلقت بعد غیر جسمانی وجود انسان، باز آفرینشی متفاوت و مجزا از تشکیل کالبد جسمانی وی

۱۴. اگر گفته شود: «خداوند، متناسب با غایت مطلوب هر موجود، اسباب و شرایط لازم برای رسیدن به آن غایت در اختیار او گزارد است.» به پیام آیه‌ی شریفه‌ی توجه کرده‌ایم.

- (۱) «خلق السَّمَاوَاتِ و الارض بِالْحَقِّ و صَوَّرَکُمْ فاحسن صورکم و الیه المصیر»
- (۲) «صنع الله الَّذی اتقن کلّ شیءٍ انّه خبیرٌ بما تفعلون»
- (۳) «رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سَبْحَانَکَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ»
- (۴) «ما ترى فی خلق الرَّحْمَنِ مِن تَفَاوُتٍ فَارْجِعِ الْبَصَرَ هَلْ تَرى مِن فُطُورٍ»



۱۵. اگر بگوییم: «قرآن کریم، عبت بودن و بطلان را از صحنه‌ی آفرینش منتفی دانسته و خلقت هدفمند آن را تصریح کرده است.» پیام کدام یک از آیات زیر با حفظ تقدّم و تأخّر، مصداق این گفتار ماست؟

- ۱) «ما خلقنا السّموات و الارض و ما بینهما الاّ بالحقّ و اجل مسمّی» - «و ما خلقنا السّماء و الارض و ما بینهما باطلاً ذلك ظنّ الذین کفروا»
- ۲) «رَبَّنَا ما خلقت هذا باطلاً سبحانک فقنا عذاب النار» - «و ما خلقنا السّماء و الارض و ما بینهما باطلاً ذلك ظنّ الذین کفروا»
- ۳) «ما خلقنا السّموات و الارض و ما بینهما الاّ بالحقّ و اجل مسمّی» - «خلق الله السّموات و الارض بالحقّ انّ فی ذلك لآیةً للمؤمنین»
- ۴) «رَبَّنَا ما خلقت هذا باطلاً سبحانک فقنا عذاب النار» - «خلق السّموات و الارض بالحقّ انّ فی ذلك لآیةً للمؤمنین»

۱۶. حکیمانه بودن آفرینش الهی مبتنی بر گستراندن انواع مختلف موجودات در سراسر گیتی از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی مستفاد می‌گردد که بیانگر است.

- ۱) و من آیاته خلق السّموات و الارض و اختلاف ألسنتکم و ألوانکم إنّ فی ذلك لآیات للعالمین - وقوع معاد
 - ۲) و من آیاته خلق السّموات و الارض و ما بثّ فیهما من دابّةٍ و هو علی جمعهم إذا یشاء قدیر - وقوع معاد
 - ۳) و من آیاته خلق السّموات و الارض و ما بثّ فیهما من دابّةٍ و هو علی جمعهم إذا یشاء قدیر - عدل الهی
 - ۴) و من آیاته خلق السّموات و الارض و اختلاف ألسنتکم و ألوانکم إنّ فی ذلك لآیات للعالمین - عدل الهی
۱۷. «زنده شدن زمین به دنبال بارش باران» از نشانه‌های خداوند و بیانگر جلوه‌ی الهی است از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی مفهوم می‌گردد که این نشانه‌ها را درک خواهند کرد.
- ۱) حکمت - و من آیاته یریکم البرق خوفاً و طمعاً و ینزل من السّماء ماءً فیحیی به الارض بعد موتها - کسانی که تعقل می‌کنند.
 - ۲) قدرت - و من آیاته ان تقوم السّماء و الارض بأمره ثمّ اذا دعاکم دعوة من الارض اذا انتم تخرجون - کسانی که گوش شنوا دارند.
 - ۳) قدرت - و من آیاته یریکم البرق خوفاً و طمعاً و ینزل من السّماء ماءً فیحیی به الارض بعد موتها - کسانی که تعقل می‌کنند.
 - ۴) حکمت - و من آیاته ان تقوم السّماء و الارض بأمره ثمّ اذا دعاکم دعوة من الارض اذا انتم تخرجون - کسانی که گوش شنوا دارند.

۱۸. با توجه به آیه‌ی شریفه‌ی «... فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظَامًا فَكَسَوْنَا الْعِظَامَ لَحْمًا...» خداوند متعال، بشر را از چیزی شکل داده و چه زمانی آفریدگاری خداوند، گرمی داشته شده است؟

- ۱) طین - ثُمَّ أَنْشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ
- ۲) نطفه - ثُمَّ أَنْشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ
- ۳) طین - وَ نَفَخْتُ فِيهِ مِنْ رُوحِي
- ۴) نطفه - وَ نَفَخْتُ فِيهِ مِنْ رُوحِي

۱۹. تمام آیات زیر اشاره‌ای به معاد دارند، به جز آیه‌ی شریفه‌ی

- ۱) «و من آیاته منامکم باللیل و النهار و ابتغواکم من فضله انّ فی ذلك لآیاتٍ لقوم یسمعون»
- ۲) «و من آیاته یریکم البرق خوفاً و طمعاً و ینزل من السّماء ماءً فیحیی به الارض بعد موتها انّ فی ذلك لآیاتٍ لقوم یعقلون»
- ۳) «و من آیاته ان تقوم السّماء و الارض بأمره ثمّ اذا دعاکم دعوة من الارض اذا انتم تخرجون»
- ۴) «و من آیاته خلق السّموات و الارض و ما بثّ فیهما من دابّةٍ و هو علی جمعهم إذا یشاء قدیر»

۲۰. بنا بر فرمایش حضرت علی (ع) در خطبه‌ی ۹۵ نهج البلاغه، بدیع و بی‌سابقه بودن خلقت به معنای است، زیرا

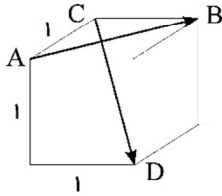
- ۱) شکل‌گیری بدون تقلید از طرح و نقشه‌ی قبلی - «رَبَّنَا ما خلقت هذا باطلاً»
- ۲) مردودیت بی‌طرح و نقشه‌آفرینی جهان - «أَنَا كُلّ شئیءٍ خلقناه بقدر»
- ۳) شکل‌گیری بدون تقلید از طرح و نقشه‌ی قبلی - «أَنَا كُلّ شئیءٍ خلقناه بقدر»
- ۴) مردودیت بی‌طرح و نقشه‌آفرینی جهان - «رَبَّنَا ما خلقت هذا باطلاً»

۲۱. اگر $b = i + k, a = (1, 2, -1)$ حجم چهار وجهی ای که بر بردارهای $a, b + j, b - j$ بنا می شود. کدام است؟

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

۲۲. اگر بردار a'' قرینه بردار a نسبت به بردار b و $a + a'' = \delta b$ و $|b| = 2$ باشد، حاصل $a \cdot b$ کدام است؟

- (۱) -۵ (۲) ۵ (۳) ۱۰ (۴) -۱۰



۲۳. باتوجه به مکعب شکل مقابل، حاصل $\vec{AB} \cdot \vec{CD}$ کدام است؟

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

۲۴. $x^2 + 9y^2 + z^2 = 25$ باشد، بیشترین مقدار $4x + 6y + 4z$ کدام است؟ $(x, y, z \in R)$

- (۱) ۱۵ (۲) ۳۰ (۳) ۴۵ (۴) ۶۰

۲۵. قرینه بردار $a = j + 3k$ نسبت به راستای بردار b ، بردار $a'' = -3i - j$ است. بردار b کدام می تواند باشد؟

- (۱) $-i + k$ (۲) $-i - k$ (۳) $i + j$ (۴) $i - j$

۲۶. نقاط $A = (1, -1, 1)$ و $B = (0, 2, -2)$ مفروض اند. اگر $\vec{AM} = \frac{2}{3}\vec{MB}$ باشد، آن گاه مجموع مختصات نقطه M کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) $\frac{3}{5}$ (۳) $\frac{7}{5}$ (۴) ۳

۲۷. صفحه ای که از نقطه $A(0, 1, 2)$ می گذرد و موازی خطوط $d_1: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+3}{-1}$ و

$$d_2: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 - 2t \\ z = 2 + t \end{cases}$$

است، محور z ها را با کدام ارتفاع قطع می کند؟

- (۱) $2,6$ (۲) $-1,6$ (۳) $-1,3$ (۴) $1,6$

۲۸. کدام یک از نقاط زیر روی خط $x + 2 = \frac{y+3}{3} = \frac{z+1}{2}$ ، به فاصله 2 واحد از صفحه $P: 2x + y - 2z + 2 = 0$ قرار دارد؟

- (۱) $(-1, -3, -2)$ (۲) $(-3, -6, -3)$ (۳) $(3, 3, 0)$ (۴) $(1, 0, -1)$

۲۹. نقطه A به طول x روی محور x ها مفروض است. اگر تصویر این نقطه روی صفحه $P: x + 2y + 3z = 15$ ، نقطه $H = (2, 2, 3)$ باشد، آنگاه x_0 کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۰. صفحه ای موازی محور x ها است و از دو نقطه $A = (2, 3, -1)$ و $B = (0, 1, 1)$ می گذرد. این صفحه محور y ها را در چه عرضی قطع می نماید؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) -۲

۳۱. فاصله مبدأ مختصات از صفحه گذرنده بر نقاط $(1, 2, -1), (2, 3, 0), (-1, 0, 5)$ کدام است؟

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

۳۲. معادله صفحه ای که از نقطه $A(1, -1, 2)$ و خط $D: x - 1 = y = \frac{z}{2}$ می گذرد، کدام است؟

- (۱) $2x - y + z + 8 = 0$ (۲) $4x - 2y - z - 4 = 0$ (۳) $4x - 2y - z + 8 = 0$ (۴) $2x - y + z - 4 = 0$

پایه چهارم | آزمون هفتگی ۶

شماره صندلی: ۱



صفحه ۵ از ۶

«سال تحصیلی ۹۷ - ۱۳۹۶»

تاریخ: ۱۰ شهریور ماه ۹۶

مدت آزمون: ۷۲ دقیقه

کلاس: ۴۰۵۴۰۴

رشته: ریاضی

درس: دینی - هندسه تحلیلی - گسسته

گسسته - (زمان پیشنهادی: ۳۰ دقیقه)

۳۳- از میان اعداد ۱، ۲، ۳، ...، ۹ به چند طریق می توان دو عدد مختلف انتخاب کرد به طوری که مجموع این دو عدد زوج باشد؟

۳۳ (۱)	۱۷ (۲)	۴۵ (۳)	۱۶ (۴)
--------	--------	--------	--------

۳۴- یک مجموعه ۱۰ عضوی دارای چند زیرمجموعه می باشد که هر کدام از آنها حداقل سه عضو داشته باشند؟

۹۶۸ (۱)	۹۶۹ (۲)	۱۲۰ (۳)	۳۱۰ (۴)
---------	---------	---------	---------

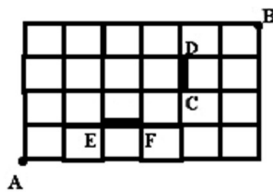
۳۵- به چند طریق می توان از بین جایزه های متمایز x_1, x_2, \dots, x_7 سه جایزه انتخاب کرده و به یک نفر اهدا کرد به شرطی که از بین جایزه های x_1, x_2, x_3 حداقل یک جایزه و همچنین از بین جایزه های x_4, x_5, x_6, x_7 نیز حداقل یک جایزه انتخاب شود؟

۵۰ (۱)	۵۱ (۲)	۵۴ (۳)	۵۶ (۴)
--------	--------	--------	--------

۳۶- ۶ نفر می خواهند سوار اتوبوس شوند، به چند صورت افراد می توانند سوار اتوبوس شوند به طوری که بین فرد A و B فقط یک نفر وارد شود؟

۹۶ (۱)	۱۹۲ (۲)	۴۸ (۳)	۳۶۰ (۴)
--------	---------	--------	---------

۳۷- در شبکه ی مقابل به چند طریق می توان از A به B با کوتاه ترین مسیر رفت به شرطی که نه پاره خط EF جزئی از مسیر باشد و نه پاره خط CD؟



۱۲۳ (۱)

۱۰۸ (۲)

۱۱۳ (۳)

۱۱۸ (۴)

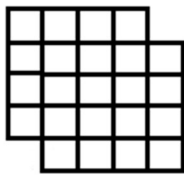
۳۸- چند عدد چهار رقمی با ارقام متمایز می توان نوشت که از ۵۴۰۰ بزرگتر بوده و شامل ارقام ۳ و ۸ نباشد؟

۷۵۰ (۱)	۸۴۰ (۲)	۴۸۰ (۳)	۶۳۰ (۴)
---------	---------	---------	---------

۳۹- چند عدد چهاررقمی با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴ می توان ساخت به شرطی که در هر یک از آن ها هر یک از ارقام ۱، ۰، ۱ اقلای یک بار ظاهر شده باشند؟

۵۴ (۱)	۵۵ (۲)	۷۲ (۳)	۷۳ (۴)
--------	--------	--------	--------

۴۰- در شکل مقابل چند مربع وجود دارد؟



۳۰ (۱)

۳۲ (۲)

۴۶ (۳)

۶۰ (۴)

۴۱- به چند طریق می توانیم وجوه مختلف یک تاس را با ارقام ۱ تا ۶ شماره گذاری کنیم به طوری که امکان تکرار ارقام وجود نداشته باشد؟

۲۴ (۱)	۳۰ (۲)	۳۶ (۳)	۴۸ (۴)
--------	--------	--------	--------

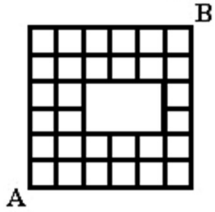
۴۲- از میان ۱۰ نفر A, B, ..., J می خواهیم یک رئیس، یک خزانه دار و یک منشی انتخاب کنیم، به چند طریق این عمل امکان پذیر است. هرگاه F فقط در صورتی که رئیس باشد، انتخاب شود؟

۵۷۶ (۱)	۷۲ (۲)	۵۰۴ (۳)	۷۲۰ (۴)
---------	--------	---------	---------

۴۳- با ارقام ۰، ۲، ۳، ۴، ۵ چند عدد ۴ رقمی مضرب ۴ وجود دارد در صورتیکه امکان تکرار ارقام وجود نداشته باشد؟

۱۸۰ (۱)	۹۰ (۲)	۷۵ (۳)	۱۶۰ (۴)
---------	--------	--------	---------

۴۴- در شبکه‌ی مقابل دو نفر از نقاط A و B با سرعت ثابت به سمت یکدیگر حرکت می‌کنند. به چند طریق ممکن است در بین راه با هم ملاقات داشته باشند به شرطی که اولاً هر کدام کوتاهترین مسیر ممکن را طی کنند، ثانیاً از روی شبکه‌ها حرکت کنند؟



- (۱) ۳۷۴
- (۲) ۵۲۴
- (۳) ۵۷۴
- (۴) ۹۲۴

۴۵- تعداد جواب‌های طبیعی معادله‌ی $x+y+z=11$ با شرط $x \leq 3$ و $y \leq 6$ کدام است؟

- (۱) ۱۲
- (۲) ۱۶
- (۳) ۱۸
- (۴) ۲۰

۴۶- تعداد جواب‌های صحیح و نامنفی معادله‌ی $x_1+x_2+x_3=10$ با شرط $x_i \geq i \forall i$ کدام است؟

- (۱) ۲۰
- (۲) ۱۵
- (۳) ۱۰
- (۴) ۱۲

۴۷- ده گبوتر به چند طریق می‌توانند در چهار لانه‌ی متمایز قرار گیرند به طوری که هیچ لانه‌ای خالی نماند؟

- (۱) ۱۲۰
- (۲) ۸۴
- (۳) ۲۸۶
- (۴) ۲۲۰

۴۸- به چند طریق می‌توان ۹ سیب مشابه را بین ۴ نفر توزیع کرد، به طوری که مجموع سیب‌های داده شده به نفر اول و دوم روی هم ۵ باشد؟

- (۱) ۱۱
- (۲) ۲۰
- (۳) ۲۴
- (۴) ۳۰

۴۹- به چند طریق می‌توان ۵ سیب یکسان را بین ۴ نفر توزیع کرد، به طوری که به یکی از آن‌ها دقیقاً ۳ سیب برسد؟

- (۱) ۶
- (۲) ۱۰
- (۳) ۲۴
- (۴) ۴۰

۵۰- معادله‌ی $2x+y+z+w=9$ در مجموعه‌ی اعداد طبیعی چند جواب دارد؟

- (۱) ۱۵
- (۲) ۱۶
- (۳) ۲۱
- (۴) ۲۲

۵۱- به چند طریق می‌توان ۵ خودکار یکسان و ۴ مداد یکسان را بین ۳ نفر توزیع کرد؟

- (۱) ۳۶
- (۲) ۴۵
- (۳) ۲۴۰
- (۴) ۳۱۵

۵۲- تعداد جملات حاصل از بسط $(x+y+z)^4$ چندتا است؟

- (۱) ۵۵
- (۲) ۶۰
- (۳) ۲۴
- (۴) ۳۶



صفحه ۱ از ۶

«سال تحصیلی ۹۷ - ۱۳۹۶»

تاریخ: ۱۵ شهریور ماه ۹۶

مدت آزمون: ۷۲ دقیقه

کلاس: ۴۰۶ و ۴۰۸

رشته: ریاضی

درس: دینی - هندسه تحلیلی - گسسته

دینی - (زمان پیشنهادی: ۱۷ دقیقه)

۱. «استراحت شبانه‌گاهی و روزی طلبی» از دقت در کدام آیه، مفهوم می‌گردد؟
 - (۱) و من آیاته یُرِیکم البرق خوفاً و طمعاً و ینزّل من السماء ماءً فیحیی به الارض بعد موتها
 - (۲) و من آیاته خلق السموات و الارض و اختلاف السننکم و الوانکم ان فی ذلك لآیات للعالمین
 - (۳) و من آیاته ان تقوم السماء و الارض بامرہ ثم اذا دعاکم دعوة من الارض اذا انتم تخرجون
 - (۴) و من آیاته منامکم باللیل و النهار و ابتغاءکم من فضلہ ان فی ذلك لآیات لقوم یسمعون
۲. وجه شباهت بدن انسان با جهان خلقت، ضمن حاکمیت ارتباط طولی و ارتباط عرضی در هر دو مورد، در ارتباط به دلیل آفرینش است.
 - (۱) تقدّم - طولی - هدف‌داری
 - (۲) تأخر - طولی - هدف‌داری
 - (۳) تقدّم - عرضی - مخلوق بودن
 - (۴) تأخر - عرضی - مخلوق بودن
۳. آن‌گاه که به روابط مستحکم و نظم استوار جهان می‌نگریم، معتقد می‌شویم که جهان، یک مجموعه‌ی هدفمند است که از آن به تعبیر می‌شود و پیام آیه‌ی شریفه‌ی یاری‌رسان ما در این اعتقاد است.
 - (۱) حق - صنع الله الذی اتقن کل شیء انه خبیر بما تفعلون
 - (۲) صنع الهی - صنع الله الذی اتقن کل شیء انه خبیر بما تفعلون
 - (۳) صنع الهی - خلق الله السموات و الارض بالحق ان فی ذلك لایة للمؤمنین
 - (۴) حق - خلق الله السموات و الارض بالحق ان فی ذلك لایة للمؤمنین
۴. اگر گفته شود: «نظم حاکم بر پدیده‌ها و قانون مندی آن‌ها، امری موقت است» پیام کدام آیه ترسیم شده است؟
 - (۱) «خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ بِالْحَقِّ وَصَوَّرَكُمْ فَأَحْسَنَ صُوْرَكُمْ وَإِلَيْهِ الْمَصِيرُ»
 - (۲) «مَا تَرَى فِي خَلْقِ الرَّحْمَنِ مِنْ تَفَاوُتٍ فَارْجِعِ الْبَصَرَ هَلْ تَرَى مِنْ فُطُورٍ»
 - (۳) «يُسَبِّحُ لِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ لَهُ الْمُلْكُ وَلَهُ الْحَمْدُ وَهُوَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ»
 - (۴) «مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ وَأَجَلٍ مُّسَمًّى وَالَّذِينَ كَفَرُوا عَمَّا أُنذِرُوا مُّعْرِضُونَ»
۵. باتوجه به سخن امیر مؤمنان علی (ع) در مورد ویژگی‌های خلقت خداوند، همه کارهایی که خداوند برای مخلوقات انجام داده است به کدام جهت بوده است؟
 - (۱) خدای متعال برهان آفریدگاری و دلیل خداوندی‌اش را به ظهور برساند.
 - (۲) مخلوقات خداوند، محکم و استوار بمانند واز هم فرو نپاشند.
 - (۳) خدای متعال آثار صنع و نشانه‌های حکمتش را با خلقت بی نظیرش هویدا سازد.
 - (۴) دستورات خداوند، برای مخلوقات دشوار نبوده و آن‌ها بنای سرکشی و طغیان نگذارند.
۶. تفاوت بینش انسان‌ها به جهان به کدام موضوع می‌انجامد و این حقیقت که سمت و سوی جهان و انسان رو به سوی خداوند دارد از کدام آیه قابل برداشت است؟
 - (۱) تفاوت در عمل انسان در زندگی - خلق الله السموات و الارض بالحق ان فی ذلك لایة...
 - (۲) به درک درست آن‌ها از خود و جایگاه خود در جهان - وما خلقنا السموات و الارض بالحق و اجل مسمی
 - (۳) تفاوت در عمل انسان در زندگی - خلق الله السموات و الارض بالحق و صورکم فاحسن صورکم و الیه المصیر
 - (۴) به درک درست آن‌ها از خود و جایگاه خود در جهان - ما تری فی خلق الرحمن من تفاوت فارجع البصر هل تری من فطور
۷. «اگر بگوییم بیهودگی در موجودات راه ندارد.» و «هر موجودی به گونه‌ای ساخته شده است که نظم و هدف خاصی را دنبال می‌کند.» به ترتیب پیام کدام آیات را ترسیم کرده‌ایم؟
 - (۱) ربنا ما خلقت هذا باطلاً - الذی خلق فسوی و الذی قدر فهدی
 - (۲) انا کلّ شیء خلقناه بقدر - الذی خلق فسوی و الذی قدر فهدی
 - (۳) ربنا ما خلقت هذا باطلاً - نا کلّ شیء خلقناه بقدر
 - (۴) صنع الله الذی اتقن کلّ شیء - انا کلّ شیء خلقناه بقدر

۸. انسان، آن زمان دچار خسران و بی‌بهرگی از شناخت جایگاه خود در آفرینش خواهد شد که و پتک بطلان بر آن از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی برداشت می‌گردد.
- (۱) خالق حکیم آن را نبیند - خلق الله السَّمَاوَاتِ و الْأَرْضِ بِالْحَقِّ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّلْمُؤْمِنِينَ
- (۲) تفکر را از مشی خود دور کند - خلق الله السَّمَاوَاتِ و الْأَرْضِ بِالْحَقِّ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّلْمُؤْمِنِينَ
- (۳) تفکر را از مشی خود دور کند - إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ و الْأَرْضِ و اخْتِلَافِ اللَّيْلِ و النَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ
- (۴) خالق حکیم آن را نبیند - إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ و الْأَرْضِ و اخْتِلَافِ اللَّيْلِ و النَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ
۹. کسی می‌تواند حقیقت قانون مند جهان را به درستی دریابد که که پیام آیه شریفه‌ی حاکی از آن است.

- (۱) نظم و قانون مندی بر این جهان، معلوم ذهن او باشد- ان فی خلق السماوات و الارض و اختلاف الليل و النهار
- (۲) نظم و قانون مندی بر این جهان، معلوم ذهن او باشد- خلق الله السموات و الارض بالحق ان فی ذلك لایه للمومنین
- (۳) ایمان و اعتقاد به حقانیت عالم بر او حاکم باشد- خلق الله السموات و الررض بالحق ان فی ذلك لایه للمومنین
- (۴) ایمان و اعتقاد به حقانیت عالم بر او حاکم باشد- ان فی خلق السموات و الارض و اختلاف الليل و النهار
۱۰. به ترتیب، هر یک از ویژگی‌های «تغییرپذیری»، «توانایی درک واقعیات»، «بازسازی» و «طلب کمالات نامحدود» مرتبط با کدام یک از ابعاد وجود انسان است؟

- (۱) بُعد جسمانی- بُعد روحانی و جسمانی- بُعد روحانی و جسمانی- بُعد روحانی
- (۲) بُعد جسمانی- بُعد روحانی- بُعد جسمانی- بُعد روحانی
- (۳) بُعد جسمانی و روحانی- بُعد روحانی- بُعد روحانی و جسمانی- بُعد روحانی
- (۴) بُعد جسمانی و روحانی- بُعد روحانی و جسمانی- بُعد جسمانی- بُعد جسمانی

۱۱. هرگاه بخواهیم با استمداد از معجزه‌ی جاویدان، پی به حاکمیت قوانین واحد الهی در بطن عملکرد همه‌ی مخلوقات ببریم، پیام کدام مورد، وافی به این مقصود ما است؟

- (۱) «و ترى الجبال تحسبها جامدة و هی تمرّ مرّ السحاب صنع الله الذي اتقن كلّ شيء انّه خبير بما تفعلون»
- (۲) «يسبّح لله ما فی السَّمَاوَاتِ و ما فی الارض له الملك و له الحمد و هو على كلّ شيء قدير»
- (۳) «افغير دين الله يبيغون و له اسلم من فی السَّمَاوَاتِ و الارض طوعاً و كرهاً و اليه يرجعون»
- (۴) «ما خلقنا السَّمَاوَاتِ و الارض و ما بينهما الاّ بالحقّ...»

۱۲. یکی از نشانه‌های خلقت که مایه‌ی بیم و امید است، در آیه‌ی شریفه‌ی به چشم می‌خورد که در آن آیاتی است برای

- (۱) «و من آیاته مناکم باللیل و النهار و بتغاوکم من فضله» - آنان که گوش شنوا دارند.
- (۲) «و من آیاته مناکم باللیل و النهار و بتغاوکم من فضله» - گروهی که می‌اندیشند.
- (۳) «و من آیاته یریکم البرق خوفاً و طمعاً و ینزل من السماء ماء» - گروهی که می‌اندیشند.
- (۴) «و من آیاته یریکم البرق خوفاً و طمعاً و ینزل من السماء ماء» - آنان که گوش شنوا دارند.

۱۳. با نگاهی از روی تعمق و اندیشه در مضمون آیه‌ی شریفه‌ی «ثم خلقنا النطفة علقه فخلقنا العلقه مضغة فخلقنا المضغة عظما فکسونا العظام لحما ثم انشأناه خلقنا آخر فتبارک الله احسن الخالقین» کدام پیام دریافت نمی‌شود؟

- (۱) انسان، موجودی برگزیده و انتخاب شده از طرف ذی صلاحیت ترین مقام هستی، یعنی ذات خداوند.
- (۲) مراحل تکوین بُعد روحانی وجود انسان، تأمل برانگیز و جلوه‌ای از قدرت و توانایی عظیم خداوند.
- (۳) تمجید خداوند از خویش و عظیم شمردن ذات خود، پس از تکوین بُعد جسمانی انسان و خلقت روح.
- (۴) مرحله‌ی خلقت بعد غیر جسمانی وجود انسان، باز آفرینشی متفاوت و مجزا از تشکیل کالبد جسمانی وی

۱۴. اگر گفته شود: «خداوند، متناسب با غایت مطلوب هر موجود، اسباب و شرایط لازم برای رسیدن به آن غایت در اختیار او گزارده است.» به پیام آیه‌ی شریفه‌ی توجه کرده‌ایم.

- (۱) «خلق السَّمَاوَاتِ و الارض بِالْحَقِّ و صَوَّرَکُمْ فَاحْسِنْ صُورَکُمْ و اليه المصیر»
- (۲) «صنع الله الذي اتقن كلّ شيء انّه خبير بما تفعلون»
- (۳) «ربّنا ما خلقت هذا باطلا سبحانک فقنا عذاب النار»
- (۴) «ما ترى فی خلق الرّحمن من تفاوتٍ فارجع البصر هل ترى من فطور»



صفحه ۳ از ۶

«سال تحصیلی ۹۷ - ۱۳۹۶»

تاریخ: ۱۵ شهریور ماه ۹۶

مدت آزمون: ۷۲ دقیقه

کلاس: ۴۰۸ و ۴۰۶

رشته: ریاضی

درس: دینی - هندسه تحلیلی - گسسته

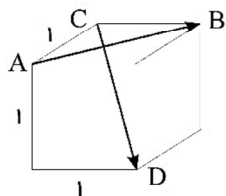
۱۵. اگر بگوییم: «قرآن کریم، عبث بودن و بطلان را از صحنه‌ی آفرینش منتفی دانسته و خلقت هدفمند آن را تصریح کرده است.» پیام کدام یک از آیات زیر با حفظ تقدّم و تأخّر، مصداق این گفتار ماست؟
- (۱) «ما خلَقنا السَّمَاوَاتِ وَّ الْأَرْضِ وَّ ما بَیْنَهُما إِلَّا بِالْحَقِّ وَّ أَجَلٍ مُّسَمًّى» - «و ما خلقنا السماء و الارض و ما بینهما باطلاً ذلك ظنّ الذین کفروا»
- (۲) «رَبَّنَا ما خَلَقْتَ هَذَا باطلاً سُبْحانَكَ فَما خَلَقْتَنا عَذابِ النَّارِ» - «و ما خلقنا السماء و الارض و ما بینهما باطلاً ذلك ظنّ الذین کفروا»
- (۳) «ما خَلَقنا السَّمَاوَاتِ وَّ الْأَرْضِ وَّ ما بَیْنَهُما إِلَّا بِالْحَقِّ وَّ أَجَلٍ مُّسَمًّى» - «خلق الله السَّمَاوَاتِ وَّ الْأَرْضِ بِالْحَقِّ إِنَّ فِی ذلِكَ لَآیَةً لِلْمُؤْمِنِینَ»
- (۴) «رَبَّنَا ما خَلَقْتَ هَذَا باطلاً سُبْحانَكَ فَما خَلَقْتَنا عَذابِ النَّارِ» - «خلق السَّمَاوَاتِ وَّ الْأَرْضِ بِالْحَقِّ إِنَّ فِی ذلِكَ لَآیَةً لِلْمُؤْمِنِینَ»
۱۶. حکیمانه بودن آفرینش الهی مبتنی بر گستراندن انواع مختلف موجودات در سراسر گیتی از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی مستفاد می‌گردد که بیانگر است.
- (۱) و من آیاته خلق السَّمَاوَاتِ وَّ الْأَرْضِ وَّ إِخْتِلافِ الْأَسْنانِ وَّ أَلوانِکُمْ إِنَّ فِی ذلِكَ لَآیاتٍ لِلعالمِینَ - وقوع معاد
- (۲) و من آیاته خلق السَّمَاوَاتِ وَّ الْأَرْضِ وَّ ما بَثَّ فِیْهِما مِنْ دابَّةٍ وَّ هُوَ عَلِی جمْعِهِمْ إِذا یشاءَ قَدِیرٌ - وقوع معاد
- (۳) و من آیاته خلق السَّمَاوَاتِ وَّ الْأَرْضِ وَّ ما بَثَّ فِیْهِما مِنْ دابَّةٍ وَّ هُوَ عَلِی جمْعِهِمْ إِذا یشاءَ قَدِیرٌ - عدل الهی
- (۴) و من آیاته خلق السَّمَاوَاتِ وَّ الْأَرْضِ وَّ إِخْتِلافِ الْأَسْنانِ وَّ أَلوانِکُمْ إِنَّ فِی ذلِكَ لَآیاتٍ لِلعالمِینَ - عدل الهی
۱۷. «زنده شدن زمین به دنبال بارش باران» از نشانه‌های خداوند و بیانگر جلوه‌ی الهی است از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی مفهوم می‌گردد که این نشانه‌ها را درک خواهند کرد.
- (۱) حکمت - و من آیاته یرِیکم البرقَ خَوْفاً وَّ طَمَعاً وَّ یَنْزِلُ مِنَ السَّماءِ ماءً فِیحِیْهِ بِه الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِها - کسانی که تعقل می‌کنند.
- (۲) قدرت - و من آیاته أَنْ تَقومَ السَّماءُ وَّ الْأَرْضُ بِأَمْرِه ثُمَّ إِذا دَعاکم دَعوَةَ مِنَ الْأَرْضِ إِذا أَنْتُمْ تَخْرُجونَ - کسانی که گوش شنوا دارند.
- (۳) قدرت - و من آیاته یرِیکم البرقَ خَوْفاً وَّ طَمَعاً وَّ یَنْزِلُ مِنَ السَّماءِ ماءً فِیحِیْهِ بِه الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِها - کسانی که تعقل می‌کنند.
- (۴) حکمت - و من آیاته أَنْ تَقومَ السَّماءُ وَّ الْأَرْضُ بِأَمْرِه ثُمَّ إِذا دَعاکم دَعوَةَ مِنَ الْأَرْضِ إِذا أَنْتُمْ تَخْرُجونَ - کسانی که گوش شنوا دارند.
۱۸. باتوجه به آیه‌ی شریفه‌ی «... فَخَلَقَنا العَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقَنا الْمُضْغَةَ عِظاماً فَکَسَوَنا العِظامَ لَحْماً...» خداوند متعال، بشر را از چیزی شکل داده و چه زمانی آفریدگاری خداوند، گرامی داشته شده است؟
- (۱) طین - ثُمَّ أَنْشَأَناهُ خَلْقاً آخَرَ
- (۲) نطفه - ثُمَّ أَنْشَأَناهُ خَلْقاً آخَرَ
- (۳) طین - وَ نَفَخْتُ فِیْهِ مِنْ رُوحِی
- (۴) نطفه - وَ نَفَخْتُ فِیْهِ مِنْ رُوحِی
۱۹. تمام آیات زیر اشاره‌ای به معاد دارند، به جز آیه‌ی شریفه‌ی
- (۱) «و من آیاته منامکم باللیل و النَّهار و ابتغاکم من فضلہ أَنْ فِی ذلِكَ لَآیاتٍ لِقَوْمٍ یَعْقِلُونَ»
- (۲) «و من آیاته یرِیکم البرقَ خَوْفاً وَّ طَمَعاً وَّ یَنْزِلُ مِنَ السَّماءِ ماءً فِیحِیْهِ بِه الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِها أَنْ فِی ذلِكَ لَآیاتٍ لِقَوْمٍ یَعْقِلُونَ»
- (۳) «و من آیاته أَنْ تَقومَ السَّماءُ وَّ الْأَرْضُ بِأَمْرِه ثُمَّ إِذا دَعاکم دَعوَةَ مِنَ الْأَرْضِ إِذا أَنْتُمْ تَخْرُجونَ»
- (۴) «و من آیاته خلق السَّمَاوَاتِ وَّ الْأَرْضِ وَّ ما بَثَّ فِیْهِما مِنْ دابَّةٍ وَّ هُوَ عَلِی جمْعِهِمْ إِذا یشاءَ قَدِیرٌ»
۲۰. بنابر فرمایش حضرت علی (ع) در خطبه‌ی ۹۵ نهج البلاغه، بدیع و بی‌سابقه بودن خلقت به معنای است، زیرا
- (۱) شکل‌گیری بدون تقلید از طرح و نقشه‌ی قبلی - «رَبَّنَا ما خَلَقْتَ هَذَا باطلاً»
- (۲) مردودیت بی‌طرح و نقشه‌آفرینی جهان - «أنا کلّ شیء خلقناه بقدر»
- (۳) شکل‌گیری بدون تقلید از طرح و نقشه‌ی قبلی - «أنا کلّ شیء خلقناه بقدر»
- (۴) مردودیت بی‌طرح و نقشه‌آفرینی جهان - «رَبَّنَا ما خَلَقْتَ هَذَا باطلاً»

۲۱. اگر $b = i + k, a = (1, 2, -1)$ حجم چهار وجهی ای که بر بردارهای $a, b + j, b - j$ بنا می شود. کدام است؟

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

۲۲. اگر بردار a'' قرینه بردار a نسبت به بردار b و $a + a'' = \delta b$ و $|b| = 2$ باشد، حاصل $a \cdot b$ کدام است؟

- (۱) -۵ (۲) ۵ (۳) ۱۰ (۴) -۱۰



۲۳. باتوجه به مکعب شکل مقابل، حاصل $\vec{AB} \cdot \vec{CD}$ کدام است؟

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

۲۴. $x^2 + 9y^2 + z^2 = 25$ باشد، بیشترین مقدار $4x + 6y + 4z$ کدام است؟ $(x, y, z \in R)$

- (۱) ۱۵ (۲) ۳۰ (۳) ۴۵ (۴) ۶۰

۲۵. قرینه بردار $a = j + 3k$ نسبت به راستای بردار b بردار $a'' = -3i - j$ است. بردار b کدام می تواند باشد؟

- (۱) $-i + k$ (۲) $-i - k$ (۳) $i + j$ (۴) $i - j$

۲۶. نقاط $A = (1, -1, 1)$ و $B = (0, 2, -2)$ مفروض اند. اگر $\vec{AM} = \frac{2}{3}\vec{MB}$ باشد، آن گاه مجموع مختصات نقطه M کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) $\frac{3}{5}$ (۳) $\frac{7}{5}$ (۴) ۳

۲۷. صفحه ای که از نقطه $A(0, 1, 2)$ می گذرد و موازی خطوط $d_1: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+3}{-1}$ و

$$d_2: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 - 2t \\ z = 2 + t \end{cases}$$

است، محور z را با کدام ارتفاع قطع می کند؟

- (۱) ۲٫۶ (۲) -۱٫۶ (۳) -۱٫۳ (۴) ۱٫۶

۲۸. کدام یک از نقاط زیر روی خط $z + 2 = \frac{y+3}{3} = \frac{x+1}{2}$ ، به فاصله 2 واحد از صفحه y

$$P: 2x + y - 2z + 2 = 0$$

قرار دارد؟

- (۱) $(-1, -3, -2)$ (۲) $(-3, -6, -3)$ (۳) $(3, 3, 0)$ (۴) $(1, 0, -1)$

۲۹. نقطه A به طول x روی محور x مفروض است. اگر تصویر این نقطه روی صفحه $P: x + 2y + 3z = 15$ ، نقطه $H = (2, 2, 3)$ باشد، آنگاه x_0 کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۰. صفحه ای موازی محور x ها است و از دو نقطه $A = (2, 3, -1)$ و $B = (0, 1, 1)$ می گذرد. این صفحه محور

y را در چه عرضی قطع می نماید؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) -۲

۳۱. فاصله مبدأ مختصات از صفحه گذرنده بر نقاط $(1, 2, -1), (2, 3, 0), (-1, 0, 5)$ کدام است؟

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

۳۲. معادله صفحه ای که از نقطه $A(1, -1, 2)$ و خط $D: x - 1 = y = \frac{z}{2}$ می گذرد، کدام است؟

- (۱) $2x - y + z + 8 = 0$ (۲) $4x - 2y - z - 4 = 0$
(۳) $4x - 2y - z + 8 = 0$ (۴) $2x - y + z - 4 = 0$

پایه چهارم | آزمون هفتگی ۶

شماره صندلی: ۴



صفحه ۵ از ۶

«سال تحصیلی ۹۷ - ۱۳۹۶»

تاریخ: ۱۰ شهریور ماه ۹۶

مدت آزمون: ۷۲ دقیقه

کلاس: ۴۰۸ و ۴۰۶

رشته: ریاضی

درس: دینی - هندسه تحلیلی - گسسته

گسسته - (زمان پیشنهادی: ۳۰ دقیقه)

۳۳. چند عدد طبیعی کوچک تر از ۶۶۶ وجود دارد که حداقل بر یکی از دو عدد ۷ یا ۱۳ بخش پذیر باشد؟

۱) ۱۵۳	۲) ۱۳۹	۳) ۵۲۶	۴) ۵۱۲
--------	--------	--------	--------

۳۴. نامعادله $x + y + z \leq 7$ چند جواب صحیح نامنفی با شرط $2 \leq x \leq 4$ دارد؟

۱) ۱۱	۲) ۱۷	۳) ۱۲	۴) ۱۵
-------	-------	-------	-------

۳۵. با ارقام ۰ و ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ چند عدد سه رقمی زوج با ارقام متمایز می توان ساخت؟

۱) ۳۲	۲) ۲۰	۳) ۵۲	۴) ۱۲
-------	-------	-------	-------

۳۶. با ارقام ۰ و ۱ و ۲ و ۳ و ۴ چند عدد سه رقمی بزرگ تر از ۲۰۰ می توان ساخت؟ (تکرار ارقام مجاز است.)

۱) ۷۵	۲) ۷۴	۳) ۴۸	۴) ۴۷
-------	-------	-------	-------

۳۷. چند ماتریس 3×3 با درایه های ۰ و ۱ می توان ساخت که درایه های روی قطر اصلی یکسان باشند؟

۱) ۶۴	۲) ۲۸۴	۳) ۵۱۲	۴) ۱۲۸
-------	--------	--------	--------

۳۸. در یک همایش ۵ نفر جهت سخنرانی ثبت نام کرده اند. چند طریق ترتیب سخنرانی برای آنها وجود دارد، به طوری که

بین سخنرانی دو فرد مورد نظر a و b از آنان فقط یک نفر سخنرانی کند؟

۱) ۲۰	۲) ۲۴	۳) ۳۶	۴) ۴۰
-------	-------	-------	-------

۳۹. با جابه جایی ارقام ۷، ۶، ۵، ۴، ۳، ۳، ۳ چند عدد ۷ رقمی می توان نوشت به طوری که رقم های ۳ کنار هم باشند؟

۱) $5! \times 3!$	۲) $4! \times 3!$	۳) $41!$	۴) $5!$
-------------------	-------------------	----------	---------

۴۰. با حروف کلمه «LAKCEMBON» چند جایگشت ۹ حرفی می توان ساخت که همواره BON وجود داشته باشد ولی CEM نباشد؟

۱) ۶۰۰۰	۲) ۴۹۲۰	۳) ۷۱۴۰	۴) ۶۰۳۶
---------	---------	---------	---------

۴۱. ۸ حرف "AAABCDEF" را به چند طریق می توان کنار هم در یک ردیف جابه جا کرد. به طوری که هیچ ۲ حرف A کنار هم نباشد؟

۱) $8! - 6!$	۲) ۱۲۰۰	۳) ۲۴۰۰	۴) ۴۸۰
--------------	---------	---------	--------

۴۲. به چند طریق می توان ۵ جفت زن و شوهر را دور یک میز گرد نشاند به طوری که هر مرد کنار همسرش بشیند؟

۱) ۱۹۲۰	۲) ۳۸۴	۳) ۳۸۴۰	۴) ۷۶۸
---------	--------	---------	--------

۴۳. ۳ نفر برای ریاست اداره ای نامزد شده اند. به چند طریق می توانند ۱۳ نفر به آنها رای دهند به طوری که هر کس حداکثر به دو نفر رای دهد؟

۱) ۱۳۶	۲) ۶۱۳	۳) ۱۳۷	۴) ۷۱۳
--------	--------	--------	--------

۴۴. چند زیرمجموعه ی ۳ عضو از مجموعه ی $A = \{1, 2, 3, \dots, 9\}$ می توان انتخاب کرد به گونه ای که مجموع اعضای هر کدام از آنها بر ۳ بخش پذیر باشد؟

۱) ۱۸	۲) ۲۷	۳) ۳۰	۴) ۳۶
-------	-------	-------	-------

۴۵. اگر $a \binom{12}{1} + \binom{12}{2} + \dots + \binom{12}{12} = a$ و $\binom{6}{1} + \binom{6}{2} + \dots + \binom{6}{6} = b$ ، آنگاه حاصل $\frac{a}{b}$ کدام است؟

- ۶۵ (۱) ۶۴ (۲) ۶۳ (۳) ۶۰ (۴)

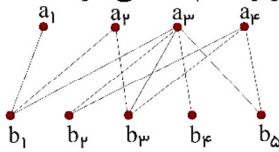
۴۶. تعداد حالاتی که در ۹ بار پرتاب یک سکه، ۴ یا ۵ بار پشت بیاید، برابر چند بار رو آمدن سکه در ۱۰ بار پرتاب آن است؟

- ۴ (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴)

۴۷. تعداد توابع یک به یک از مجموعه $\{1, 2, 3, 4\}$ به خودش به طوری که $f(1) \neq 1$ و $f(2) \neq 2$ باشد، کدام است؟

- ۲۰ (۱) ۱۴ (۲) ۱۲ (۳) ۱۰ (۴)

۴۸. ۵ نفر $\{b_1, b_2, b_3, b_4, b_5\}$ جهت مشاغل $\{a_1, a_2, a_3, a_4\}$ مطابق نمودار زیر اعلام آمادگی کرده‌اند. به چند طریق می‌توان این افراد را جهت مشاغل مورد نظر انتخاب کرد؟



- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۹. در گرافی از مرتبه‌ی ۱۰ و اندازه‌ی ۱۷، $\Delta = 4$ و $\delta = 3$ است. تعداد رئوس درجه‌ی ۳ کدام است؟

- ۲ (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴)

۵۰. در گراف ساده‌ی G از مرتبه‌ی ۷، اگر $\Delta = 4$ و $\delta = 2$ باشد، حداکثر اندازه‌ی گراف کدام است؟

- ۱۱ (۱) ۱۲ (۲) ۱۳ (۳) ۱۴ (۴)

۵۱. کدام گزینه می‌تواند دنباله‌ی درجات رئوس گراف ساده باشد؟

- (۱) $(5, 5, 4, 3, 2, 2)$ (۲) $(5, 5, 4, 3, 2, 1)$
 (۳) $(5, 4, 3, 3, 1, 0)$ (۴) $(5, 4, 2, 2, 2, 1)$

۵۲. دنباله‌ی درجه‌های رأس‌های یک گراف ساده به اندازه‌ی ۱۲، به صورت $2, 2, 3, 3, a, 5$ است. حاصل $3a + 2b$ کدام است؟

- ۲۰ (۱) ۲۳ (۲) ۱۸ (۳) ۲۵ (۴)