

4月1日 19:30

数量五作业

公考通网校

www.chinaexam.org



公考通 APP



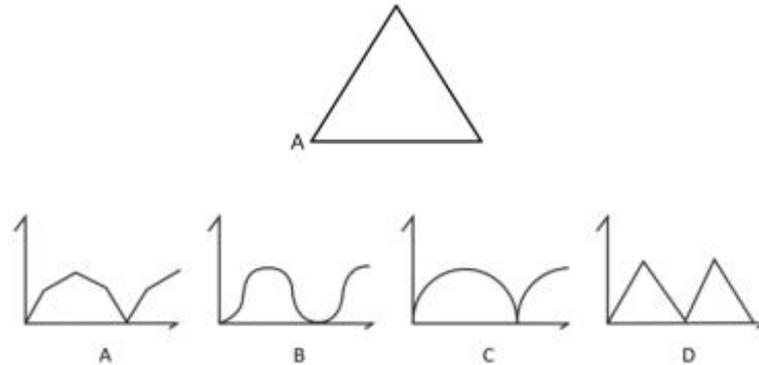
微信公众平台

(参考答案在最后)

1. 一个长方体形状的玻璃鱼缸，从鱼缸内侧量，它的2个相邻的侧面及底面的面积分别是5、6、7.5平方分米，则这个玻璃鱼缸最多可以装多少立方分米的水 ()

- A. 12 B. 15 C. 16 D. 18

2. 一正三角形小路如下图所示，甲、乙两人同时从A点出发，朝不同方向沿小路散步，已知甲的速度是乙的2倍。问以下哪个坐标图能准确描述两人之间的直线距离与时间的关系 (横轴为时间，纵轴为直线距离) ()



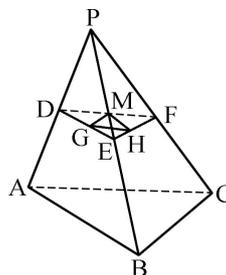
3. 现要在一块长25公里、宽8公里的长方形区域内设置哨塔，每个哨塔的监视半径为5公里。如果要求整个区域内的每个角落都能被监视到，则至少需要设置多少个哨塔 ()

- A. 7 B. 6 C. 5 D. 4

4. 已知一个长方体的长、宽、高分别为10分米、8分米和6分米，先从它上面切下一个最大的正方体，然后再从剩下的部分上切下一个最大的正方体。问切除这两个正方体后，最后剩下部分的体积是 ()

- A. 212 立方分米 B. 200 立方分米 C. 194 立方分米 D. 186 立方分米

5. 如下图所示，正四面体P—ABC的棱长为a，D、E、F分别为PA、PB、PC的中点，G、H、M分别为DE、EF、FD的中点，则三角形GHM的面积与正四面体P—ABC的表面积之比为 ()



- A. 1 : 8 B. 1 : 16 C. 1 : 32 D. 1 : 64

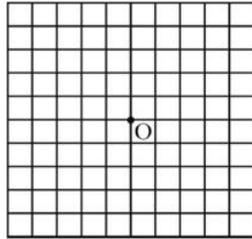
6. 有一个长方体容器，长40厘米，宽30厘米，高10厘米，里面的水深6厘米 (最大面为底面)。如果把容器盖紧，再竖起来 (最小面为底面)，则里面的水深是 () 厘米。

- A. 15 厘米 B. 18 厘米 C. 24 厘米 D. 30 厘米

7. 将一个白色正立方体的任意两个面分别涂成绿色和红色，问能得到 () 种不同的彩色正立方体。

- A. 2 B. 4 C. 6 D. 8

8. 如图，边长为 1 米的正方形棋盘上有 100 个大小一样的小方格，点 O 为棋盘的中心，将一个直径是 0.8 米的圆形纸片放在该棋盘上，使其中心也位于 O 点，则该圆形纸片可以完全覆盖的小方格个数是 ()



- A. 32 B. 50 C. 48 D. 36

9. 草地上插了若干根旗杆，已知旗杆的高度在 1 至 5 米之间，且任意两根旗杆的距离都不超过它们高度差的 10 倍。如果用一根绳子将所有旗杆都围进去，在不知旗杆数量和位置的情况下，最少需要准备多少米长的绳子 ()

- A. 40 B. 100 C. 60 D. 80

10. 以一个矩形任意两条边为直径画圆，将该矩形分成的区域数有几种不同的可能性 ()

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

11. 某加工厂要将一个表面积为 384 平方厘米的正方体金属原材料切割成体积为 8 立方厘米的小正方体半成品，如果不计损失，这样的小正方体可以加工的个数为 ()

- A. 64 B. 36 C. 27 D. 16

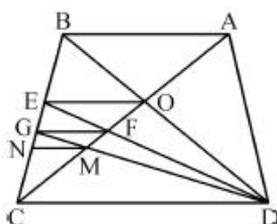
12. 老王围着边长为 50 米的正六边形的草地跑步，他从某个角点出发，跑了 500 米之后，距离出发点相距有多远 ()

- A. $50\sqrt{2}$ B. $50\sqrt{3}$ C. $50(\sqrt{2} + 1)$ D. $50(\sqrt{3} - 1)$

13. 一间房屋的长、宽、高分别是 6 米、4 米和 3 米。施工队员在房屋内表面上画一条封闭的线，其所画的线正好在一个平面上且该平面正好将房屋的空间分割为两个形状大小完全相同的部分。问其所画的线可能的最长距离和最短距离之间的差是多少米 ()

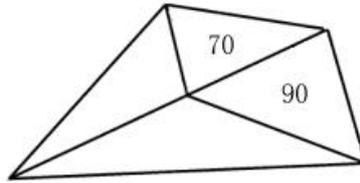
- A. 6 B. $6(\sqrt{5} - 1)$ C. 8 D. $4(\sqrt{13} - 2)$

14. 如图，在梯形 ABCD 中，AB=2，CD=3，AC 交 BD 于 O 点，过 O 作 AB 的平行线交 BC 于 E 点，连结 DE 交 AC 于 F 点，过 F 作 AB 的平行线交 BC 于 G 点，连结 DG 交 AC 于 M 点，过 M 作 AB 的平行线交 BC 于 N 点，则线段 MN 的长为 ()



- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{5}{6}$ C. $\frac{6}{11}$ D. $\frac{16}{25}$

15. 如图所示，公园有一块四边形的草坪，由四块三角形的小草坪组成。已知四边形草坪的面积为 480 平方米，其中两个小三角形草坪的面积分别为 70 平方米和 90 平方米，则四块三角形小草坪中最大的一块面积为（ ）平方米。



- A. 120 B. 150 C. 180 D. 210

16. 将一个 8 厘米×8 厘米×1 厘米的白色长方体木块的外表面涂上黑色颜料，然后将其切成 64 个棱长 1 厘米的小正方体，再用这些小正方体堆成棱长 4 厘米的大正方体，且使黑色的面向外露的面积要尽量大，问大正方体的表面上有多少平方厘米是黑色的（ ）

- A. 84 B. 88 C. 92 D. 96

17. 农户老张的田里有一堵 16 米长的围墙。老张想利用现有的围墙作为其中的一边，修建一个长和宽均为整数米的长方形养鸡场。如老张手头的材料最多只能新修 41 米长的围墙，则他能围出的长方形养鸡场面积最大为多少平方米（ ）

- A. 195 B. 204 C. 210 D. 256

18. 用 40 厘米×60 厘米的方砖铺一个房间的长方形地面，在不破坏方砖的情况下，正好需要用 60 块方砖。假设该长方形地面的周长的最小值为 X 米，那么 X 的值在以下（ ）范围内。

- A. $X < 15$ B. $15 \leq X < 16$ C. $16 \leq X < 17$ D. $X \geq 17$

19. 3 颗气象卫星与地心距离相等，并可同时覆盖全球地表，现假设地球半径为 R，则 3 颗卫星距地球最短距离为（ ）

- A. R B. 2R C. R/2 D. 2R/3

20. 一头羊用 10 米长的绳拴在一个长方形小屋外的墙角处，小屋长 9 米宽 7 米，小屋周围都是草地，羊能吃到草的草地面积为（ ）平方米。

- A. $\frac{155}{2}\pi$ B. $\frac{229}{4}\pi$ C. 75π D. $\frac{309}{4}\pi$

【参考答案与解析】

1. 【解析】B。设长方体鱼缸的长宽高分别为 a 、 b 、 c ，根据数值可列式为 $ab=7.5$ ； $ac=6$ ； $bc=5$ 。则 $ab \times bc \times ac = (abc)^2 = 225$ ，则 $abc=15$ ，即为长方体鱼缸的体积。故正确答案为 B。

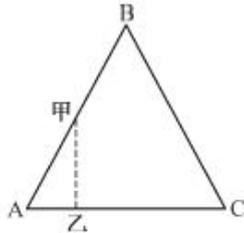
2. 【解析】D。如下图所示，当甲在 AB 段运动时，甲所走的路程是乙的 2 倍，又因小路构成正三角形，所以 $\angle BAC=60^\circ$ ，恰好使得甲、乙所在位置与 A 点构成直角三角形。

由 $S_{\text{甲}}=V_{\text{甲}}t$ 和直角三角形特性可得，甲、乙之间的直线距离为 $\frac{\sqrt{3}}{2}V_{\text{甲}}t$ 。

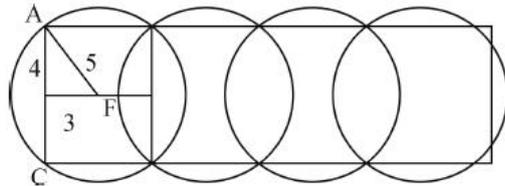
上述式子中， $\frac{\sqrt{3}}{2}V_{\text{甲}}$ 是定值，则甲、乙之间的直线距离与时间 t 呈线性关系，即当甲在 AB 段运动时，甲、乙之间的直线距离线性增加，直至最远。

同理，当甲在 BC 段运动时，甲、乙之间的直线距离线性减少，直至为 0。

因此，对应的坐标图应从 0 开始直线上升，再直线下降至 0，D 项符合，当选。



3. 【解析】C。如下图所示，每个圆形可覆盖一个宽为 6 厘米的长方形。因此共需 5 个圆形才能覆盖整个长方形。



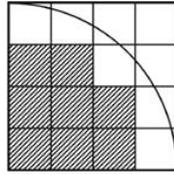
4. 【解析】B。要使切下的正方体体积最大，第一次切下的正方体边长为 6 分米，第二次切下的正方体边长只能为 4 分米，因此剩下部分的体积为 $10 \times 8 \times 6 - 6 \times 6 \times 6 - 4 \times 4 \times 4 = 480 - 216 - 64 = 200$ 立方分米。故正确答案为 B。

5. 【解析】D。由题意可知，图中所有三角形都是等边三角形，都相似。由 $\triangle GHM$ 与 $\triangle DEF$ 的对应边之比为 1:2，可得它们面积之比为 1:4。由 $\triangle DEF$ 与 $\triangle ABC$ 的对应边之比为 1:2，可得它们面积之比为 1:4。则 $\triangle GHM$ 与 $\triangle ABC$ 的面积之比为 1:16。由正四面体四个面的面积都相等可得， $\triangle GHM$ 的面积与正四面体 P—ABC 的表面积之比为 1:64。

6. 【解析】C。立体几何问题。本题关键是抓住“竖起前后水的体积不变”这一隐含条件。竖起前水的底面积为 (40×30) 平方厘米，深为 6 厘米，则体积为 $(40 \times 30 \times 6)$ 立方厘米。竖起后底面积变成了 (30×10) 平方厘米，此时水深应为 $(40 \times 30 \times 6) \div (30 \times 10) = 24$ (厘米)。

7. 【解析】A。先将一面涂成绿色，再去选择一面涂红色。只有两种情况：一是绿色红色相邻，二是绿色红色相对。故正确答案为 A。

8. 【解析】A。如下图所示，四分之一圆能完全覆盖的小方格有 8 个，因此共有 $8 \times 4 = 32$ （个）小方格能完全覆盖在圆内。



9. 【解析】D。要使准备的绳子最短，则旗杆尽可能全部在一条直线上。

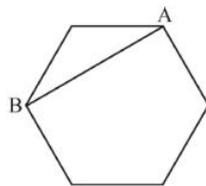
两端旗杆的最远距离为 $(5-1) \times 10 = 40$ （米），因此绳子绕一圈为 $40 \times 2 = 80$ （米）。

故正确答案为 D。

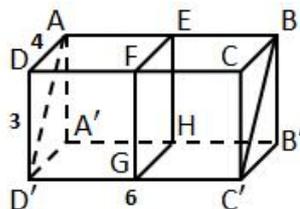
10. 【解析】D。以任意两条边为直径画圆，可以分为两种画法，相邻边和相对边。当以相邻边画圆时，如果相邻边之比小于 1:2，则可将矩形划分成 3 个区域；如果相邻边之比大于 1:2，则可将矩形划分成 5 个区域。当以相对边画圆时，如果相邻边之比小于 1:2，则以短边画圆可以划分成 4 个区域，以长边画圆可以划分成 5 个区域；如果相邻边之比大于 1:2，则以短边画圆可以划分成 3 个区域，以长边画圆可以划分成 7 个区域。因此可以将矩形划分成 3、4、5、7 共四种不同的可能性。故正确答案为 D。

11. 【解析】A。根据题意，原材料大正方体的表面积 $S = 6a^2 = 384$ 平方厘米，解得棱长 $a = 8$ 厘米，则大正方体体积 $= 8 \times 8 \times 8 = 512$ 立方厘米，已知小正方体体积为 8 立方厘米，则大正方体可加工成小正方体的个数为 $512 \div 8 = 64$ 。故正确答案为 A。

12. 【解析】B。如图所示，A 是出发点，假设按顺时针方向奔跑，可知跑 500 米后，求距离出发点的距离就是求 AB 的长度，正六边形内角都是 120° ，所以可知 $AB = 50 \times 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 50\sqrt{3}$ （米）。B 项当选。



13. 【解析】C。如图所示，符合条件的施工员所画线的最长距离为矩形 $ABC'D'$ 的周长，所画线的最短距离为矩形 $EFGH$ 的周长。



$AD' = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$ （米），则矩形 $ABC'D'$ 的周长 $= 2 \times (5 + 6) = 22$ （米），矩形 $EFGH$ 的周长 $= (3 + 4) \times 2 = 14$ （米）。则所画线可能的最长距离和最短距离之间的差为 $22 - 14 = 8$ （米）。

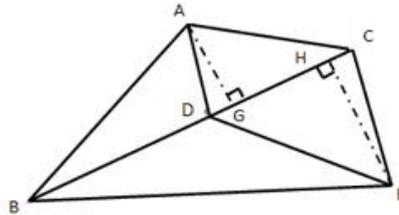
故正确答案为 C。

14. 【解析】A。由题意可得：AB 平行 CD，则 $\triangle BOA \sim \triangle DOC$ ，则 $\frac{BO}{OD} = \frac{AB}{CD} = \frac{2}{3}$ ， $\frac{BO}{BD} = \frac{2}{2+3} = \frac{2}{5}$ ；OE 平行 CD，则 $\frac{OE}{CD} = \frac{BO}{BD} = \frac{2}{5}$ ，则 $OE = \frac{6}{5}$ 。

同理，在梯形 EODC 中， $\triangle EFO \sim \triangle DFC$ ， $\frac{EF}{FD} = \frac{EO}{CD} = \frac{\frac{6}{5}}{3} = \frac{2}{5}$ ， $\frac{EF}{ED} = \frac{2}{2+5} = \frac{2}{7}$ ；GF 平行 CD，则 $\frac{GF}{CD} = \frac{EF}{ED} = \frac{2}{7}$ ，则 $GF = \frac{6}{7}$ 。

在梯形 GFDC 中， $\triangle GMF \sim \triangle DMC$ ， $\frac{GM}{MD} = \frac{GF}{CD} = \frac{\frac{6}{7}}{3} = \frac{2}{7}$ ， $\frac{GM}{GD} = \frac{2}{2+7} = \frac{2}{9}$ ；MN 平行 CD，则 $\frac{MN}{CD} = \frac{GM}{GD} = \frac{2}{9}$ ，则 $MN = \frac{2}{3}$ 。A 项当选。

15. 【解析】C。



如上图所示， $\triangle ADC$ 与 $\triangle CDE$ 有公共边 CD，两个三角形面积之比为 70 : 90。底边相同，高与面积成正比，故高之比即 $AG : EH = 70 : 90 = 7 : 9$ ；同理 $\triangle ABD$ 与 $\triangle BDE$ 有公共边 BD，高分别为 AG 与 HE，底边相同，面积与高成正比，故 $S_{\triangle ABD} : S_{\triangle BDE} = 7 : 9$ 。

又已知 $S_{\triangle ABD} + S_{\triangle BDE} = 480 - 70 - 90 = 320$ 平方米，则 $S_{\triangle BDE}$ 面积最大，为 $320 \times \frac{9}{16} = 180$ 平方米。

故正确答案为 C。

16. 【解析】B。白色长方体可以看成由 64 个小正方体平铺而成，其中顶角处的 4 个小正方体各有四个面被涂成了黑色，棱上的 24 个小正方体各有相邻的三个面被涂成了黑色，中间位置的 36 个小正方体各有相对的两个面被涂成了黑色。

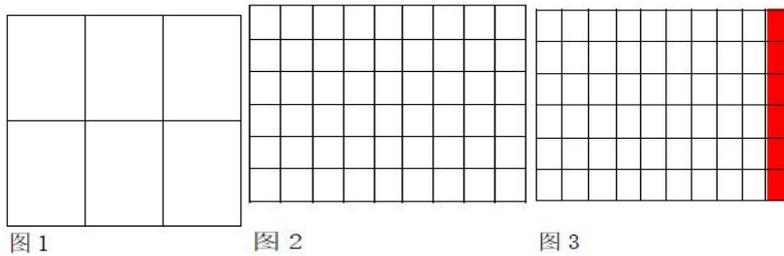
为了让黑色面外露的面积尽可能得大，将原长方体顶角处的 4 个小正方体拼在大正方体的 4 个顶角处（外露的面全是黑色），将原长方体棱上的 24 个小正方体拼在大正方体的各条棱上（外露的面全是黑色），将原长方体中间位置的 24 个小正方体拼在大正方体各个面的中间位置（外露的面全是黑色），将原长方体中间位置的 8 个小正方体拼在大正方体内部，将原长方体中间位置的 4 个小正方体拼在大正方体的另外 4 个顶角处（此时每个顶角处有 2 个外露表面是白色的，共有 8 个外露表面是白色的，即有 8 平方厘米的表面是白色的）。

大正方体的表面积为 $4 \times 4 \times 6 = 96$ （平方厘米），则大正方体表面上有 $96 - 8 = 88$ （平方厘米）是黑色的。因此 B 项当选。

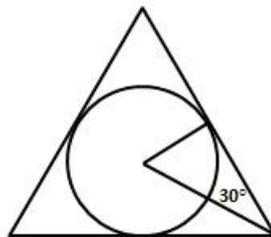
17. 【解析】A。根据题意可知长方形的边一定不超过 16，假设长为 16，那么面积一定为 16 的倍数，结合选项只有 D 项符合。若面积为 256，则宽=256÷16=16，那么另外三边的和=16+16×2=48>41，与题意不符；假设长为 15，则宽的最大值为 (41-15)÷2=13，面积最大为 15×13=195。

故正确答案为 A。

18. 【解析】B。面积一定时，两边长度最接近时，长方形周长最小。40*60 按照下图排列为正方形。即一边为 2 个 60 厘米、另一边为 3 个 40 厘米，一共六块组成一个边长为 120 厘米的正方形如图 1；九个相同的正方形按三行三列排放组成一个边长为 360 厘米的正方形如图 2；最终沿着边长将剩余 6 个如图 3 排列组成一个长为 400 厘米、宽为 360 厘米的长方形。故最短周长为：(400+360)×2=1520 厘米=15.2 米。

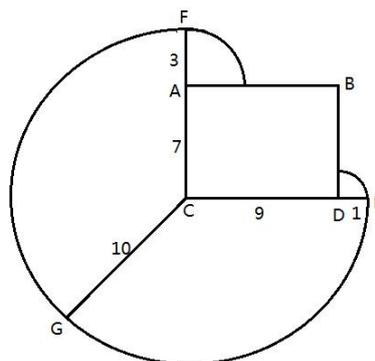


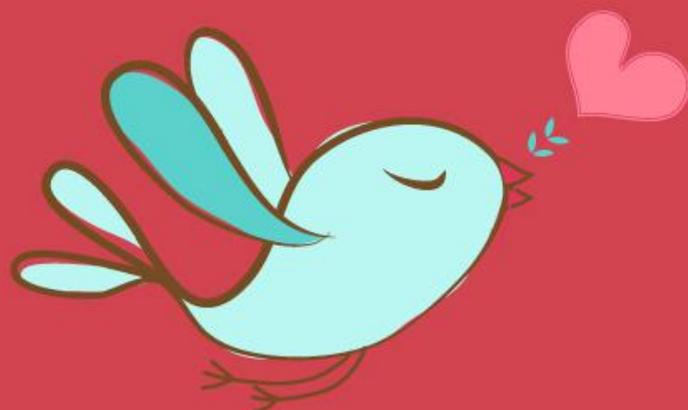
19. 【解析】A。假设地球为球形，三颗气象卫星位于以地球为内切圆的等边三角形的三个顶点（如下图所示），根据直角三角形中 30° 角的性质关系，对边等于斜边的一半，则气象卫星距离地心的距离为 2R，那么气象卫星距离地球的最近距离为 2R-R=R。



故正确答案为 A。

20. 【解析】A。如图所示，长方形小屋为矩形 ABDC，羊被绳栓在 C 点。则羊所能吃到草的面积包括以 C 为圆心的圆的 3/4 与以 A 和 D 为圆心的圆的 1/4，其他区域的草均不能吃到。则所能吃到草的面积 = $\frac{3}{4}\pi \times 10^2 + \frac{1}{4}\pi \times 3^2 + \frac{1}{4}\pi \times 1^2 = \frac{155}{2}\pi$ 。故正确答案为 A。





美好的事情即将发生...

something wonderful is about to happen