图书在版编目(CIP)数据

高考模拟试题精粹2/北京天利考试信息网编.
—拉萨:西藏人民出版社,2005.3
ISBN 7-223-01739-2

Ⅰ.高… Ⅱ.北… Ⅲ.课程—高中—习题—升学参考资料 Ⅳ.G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第080496号

高考模拟试题精粹2
——全国名校联考试卷(第2辑)
作　　者　北京天利考试信息网
责任编辑　张玉平　刘建宏
封面设计　谭仲秋
出　　版　西藏人民出版社
社　　址　拉萨市林廓北路20号　　邮政编码　850000
　　北京发行部:100013　北京市东土城路8号　林达大厦A座13层
　　电　　话:010-64466482、64466473、51655511转858
印　　刷　北京市江箭印务有限公司
经　　销　全国新华书店
开　　本　16开(787×1092)　　字　　数　692千字
印　　数　10000　　印　　张　23
版　　次　2005年3月第1版第1次印刷
标准书号　ISBN 7-223-01739-2/G·737
定　　价　28.80元

需要全本请访问 www.ertongbook.com

目　　录

1. 全国名校联考模拟试题(一) …… 1
2. 全国名校联考模拟试题(二) …… 9
3. 全国名校联考模拟试题(三) …… 17
4. “同一套题”2005年普通高等学校招生全国模拟联考 …… 25
5. 2004~2005学年东北师大附中高三第三次月考 …… 33
6. 上海十大名校高三联合试卷 …… 41

全国名校联考下期预告

第三辑·预测卷　2005.4
含语、英、数、文综、理综、大综合6科

第四辑·冲刺卷　2005.5
含语、英、数、文综、理综、大综合6科

第五辑·关门卷　2005.5
含语、英、数、文综、理综、大综合6科

读天利书　圆名校梦

www.TL100.com

2005 高考模拟试题精粹2

全国名校联考试卷

第2辑·新考纲卷

北京天利考试信息网 编
全国学习科学研究会考试研究中心 审

数　学

西藏人民出版社

1. 全国名校联考模拟试题(一)

(满分 150 分,考试时间 120 分钟)

第Ⅰ卷(选择题,共 60 分)

参考公式:

如果事件 A、B 互斥,那么 $P(A+B)=P(A)+P(B)$

如果事件 A、B 相互独立,那么 $P(A\cdot B)=P(A)\cdot P(B)$

如果事件 A 在一次试验中发生的概率是 P,那么 n 次独立重复试验中恰好发生 k 次的概率 $P_n(k)=C_n^kP^k(1-P)^{n-k}$

球的表面积公式 $S=4\pi R^2$,其中 R 表示球的半径

球的体积公式 $V=\frac{4}{3}\pi R^3$,其中 R 表示球的半径

一、选择题(本大题共 12 小题,每小题 5 分,共 60 分)在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的.

1. 设全集是实数集 $\mathbf{R}$,$M=\{x\mid x\leqslant 1+\sqrt{2},x\in\mathbf{R}\}$,$N=\{1,2,3,4\}$,则 $\complement_{\mathbf{R}}M\cap N$ 等于 (　　)

A. $\{4\}$　　B. $\{3,4\}$

C. $\{2,3,4\}$　　D. $\{1,2,3,4\}$.

2. 函数 $y=-3^{-x}$ 与函数 $y=-\log_3(-x)$ 的图像 (　　)

A. 关于 x 轴对称　　B. 关于直线 $x+y=0$ 对称

C. 关于 y 轴对称　　D. 关于直线 $x-y=0$ 对称

3. 已知圆 $(x-3)^2+y^2=4$ 和直线 $y=mx$ 的交点分别为 P、Q 两点,O 为坐标原点,则 $|OP|\cdot|OQ|$ 的值为 (　　)

A. $1+m^2$　　B. $\frac{5}{1+m^2}$

C. 5　　D. 10

4. (理)设 $z=(\frac{-1+i}{1+\sqrt{3}i})^6$,则 z 的值等于 (　　)

A. 1　　B. i

C. $\frac{1}{8}$　　D. $\frac{1}{8}i$

(文)函数 $y=x^4-8x^2+2$ 在 $[-1,3]$ 上最大值为 (　　)

A. 11　　B. 2

C. 12　　D. 10

5. 不等式 $\frac{3x-1}{2-x}\geqslant 1$ 的解集是 (　　)

A. $\{x\mid\frac{3}{4}\leqslant x\leqslant 2\}$　　B. $\{x\mid\frac{3}{4}\leqslant x<2\}$

C. $\{x\mid x>2$ 或 $x\leqslant\frac{3}{4}\}$　　D. $\{x\mid x<2\}$

6. 等差数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n = 2n + 1$，其前 n 项的和为 S_n，则数列 $\{\frac{S_n}{n}\}$ 的前 10 项的和为 （ ）

A. 120　　B. 70　　C. 75　　D. 100

7. α、β、γ、ω 是四个不同平面，若 $\alpha \perp \gamma$，$\beta \perp \gamma$，$\alpha \perp \omega$，$\beta \perp \omega$，则有 （ ）

A. $\alpha // \beta$，且 $\gamma // \omega$　　B. $\alpha // \beta$，或 $\gamma // \omega$

C. 这四个平面中可能任意两个都不平行　　D. 这四个平面中至多有一对平面平行

8. 若点 P 到定点 $(0,10)$ 与到定直线 $y = \frac{18}{5}$ 的距离之比是 $\frac{5}{3}$，则点 P 的轨迹方程为 （ ）

A. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$　　B. $\frac{y^2}{9} + \frac{x^2}{16} = 1$

C. $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{64} = 1$　　D. $\frac{y^2}{36} - \frac{x^2}{64} = 1$

9. 有甲、乙、丙三项任务，甲需 2 人承担，乙、丙各需 1 人承担，从 10 人中选派 4 人承担这项任务，不同的选法共有 （ ）

A. 1260 种　　B. 2025 种

C. 2520 种　　D. 5040 种

10. 设正方体的全面积为 24cm^2，一个球内切于该正方体，那么这个球的体积是 （ ）

A. $\sqrt{6}\pi\text{cm}^3$　　B. $\frac{4}{3}\pi\text{cm}^3$

C. $\frac{8}{3}\pi\text{cm}^3$　　D. $\frac{32}{3}\pi\text{cm}^3$

11. $\triangle ABC$ 中，a、b、c 分别为 $\angle A$、$\angle B$、$\angle C$ 的对边，如果 a、b、c 成等差数列，$\angle B = 30°$，$\triangle ABC$ 的面积为 $\frac{3}{2}$，那么 $b =$ （ ）

A. $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$　　B. $1 + \sqrt{3}$

C. $\frac{2+\sqrt{3}}{2}$　　D. $2 + \sqrt{3}$

12. 已知函数 $f(x)$ 在 R 上是增函数，若 $a + b > 0$，则 （ ）

A. $f(a) + f(b) > f(-a) + f(-b)$　　B. $f(a) + f(b) > f(-a) - f(-b)$

C. $f(a) + f(-a) > f(b) + f(-b)$　　D. $f(a) + f(-a) > f(b) - f(-b)$

第 Ⅱ 卷（非选择题，共 90 分）

二、填空题（本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分）把答案填在题中横线上.

13. 已知 $(1 + x)^8$ 展开式中，中间连续三项等差数列，则 $x =$ _____.

14. 已知 $|i| = |j|$，且两向量 i 与 j 的夹角为 $60°$，则 $(2i + j)$ 与 $(3i - 2j)$ 的夹角为_____.

15. 已知 $5\cos^2\alpha + 4\cos^2\beta = 4\cos\alpha$，则 $\cos^2\alpha + \cos^2\beta$ 的取值范围是_____.

16. 变量 z、y 满足下列条件：$\begin{cases} 2x + y \geq 12, \\ 2x + 9y \geq 36, \\ 2x + 3y \geq 24, \\ x \geq 0, y \geq 0. \end{cases}$ 则使得 $z = 3x + 2y$ 的值最小的 (x, y) 是_____.

三、解答题(本题共 5 小题,共 70 分)解答应写出文字说明,证明过程或演算步骤.

17.**(本题满分 14 分)已知函数** $y = A\sin(\omega x + \varphi)$ $(A > 0, \omega > 0, -\pi \leq \varphi \leq \pi)$**图像的一个最高点为**$(2, \sqrt{2})$**,由这最高点到相邻最低点间的曲线与** x **轴交于点**$(6,0)$.

(Ⅰ)求这个函数的表达式;

(Ⅱ)求该函数的频率、初相和单调区间.

18.（本题满分 12 分）已知函数 $f(x)=2ax-\frac{1}{x^2}$，$x\in(0,1]$.

（Ⅰ）若 $F(x)$ 在 $x\in(0,1]$ 上是增函数，求 a 的取值范围；

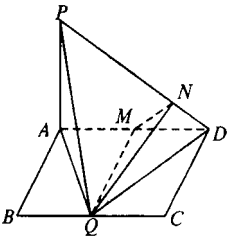
（Ⅱ）求 $f(x)$ 在区间 $(0,1]$ 上的最大值.

需要全本请访问 www.ertongbook.com

19.（本题满分 14 分）如图，已知在矩形 $ABCD$ 中，$AB=1$，$BC=a(a>0)$，$PA\perp$ 平面 AC，且 $PA=1$.

（Ⅰ）问 BC 边上是否存在 Q，使得 $PQ\perp QD$，并说明理由；

（Ⅱ）若 BC 边上有且只有一个点 Q，使得 $PQ\perp QD$，求这时二面角 $Q-PD-A$ 的大小.



20.（本题满分 14 分）已知抛物线 $x=-2y^2+2my+1$，直线 $y=\frac{1}{2}x$.

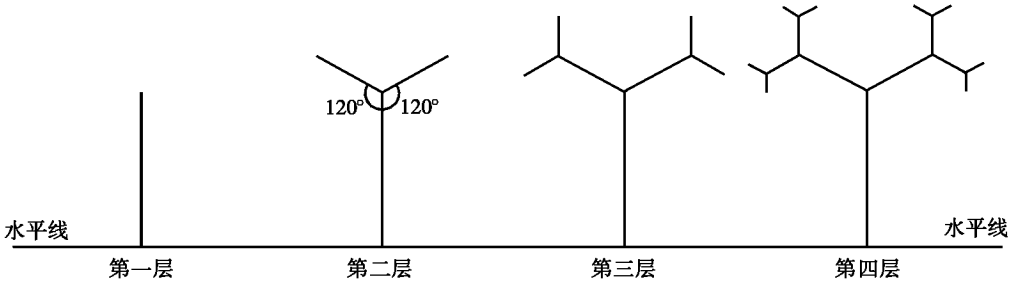
（Ⅰ）求证：抛物线与直线总有两个交点；

（Ⅱ）设抛物线的顶点为 M，证明：不论 m 为何值，点 M 不在直线 $y=\frac{1}{2}x$ 上；

（Ⅲ）设直线与抛物线的两个交点为 A、B，当 $m\in[2,5]$ 时，求 $\triangle AMB$ 的面积的最大值和最小值.

21.（本题满分 16 分）

一种树形图图形为：第一层是一条与水平线垂直的线段，长度为 1；第二层在第一层线段的前端作两条与线段成 120°角的线段，长度为其一半；第三层按第二层的方法在第二线段的前端各生成两条线段；重复前面的作法，直到作图到第 n 层. 设树的第 n 层最高点至水平线的距离为到第 n 层的树形的总高度.



试求：

（Ⅰ）到第三层及第四层的树形图的总高度；（理 5 分，文 8 分）

（Ⅱ）到第 n 层的树形图的总高度 h_n；（理 5 分，文 8 分）

(理)(Ⅲ)若树形的高度大于$\frac{5}{3}$,则称树形图为‘高大’的,否则为‘矮小’的.试判断:该树形是‘高大’的还是‘矮小’的?(6分)

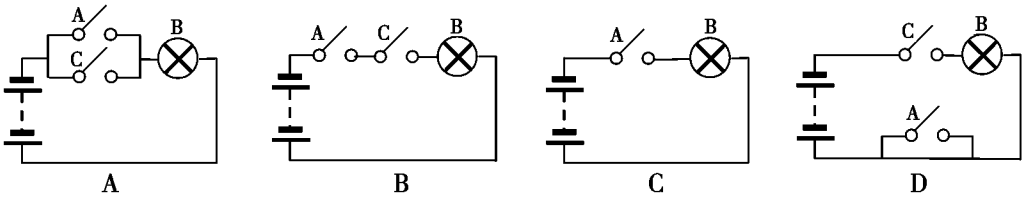
2. 全国名校联考模拟试题(二)

一、选择题(本题共有 12 个小题,每小题 5 分,共 60 分)

1. $\cos(-\frac{19\pi}{6})$的值是 ( )

A. $\frac{1}{2}$ B. $-\frac{1}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

2. 在下列电路图中,表示开关 A 闭合是灯泡 B 亮的必要但不充分条件的线路图是 ( )



A B C D

3. 在$\triangle ABC$中,$\overrightarrow{AB}=2$,$\overrightarrow{AC}=3$,$\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=3\sqrt{3}$,则$\triangle ABC$的面积为 ( )

A. $\frac{3}{2}$ B. $\frac{3}{2}\sqrt{3}$ C. 3 D. $3\sqrt{3}$

4. 每个面都是三角形的简单多面体,面数与顶点数的比是 4∶3,则这个多面体的面数是 ( )

A. 五 B. 六 C. 七 D. 八

5. 设 l、m、n 表示三条直线,α、β、γ 表示三个平面,则下面命题中不成立的是 ( )

A. 若 $l\perp\alpha$,$m\perp\alpha$,则 $l\parallel m$

B. 若 $m\subset\beta$,n 是 l 在 β 内的射影,$m\perp l$,则 $m\perp n$

C. 若 $m\subset\alpha$,$n\not\subset\alpha$,$m\parallel n$,则 $n\parallel\alpha$

D. 若 $\alpha\perp\gamma$,$\beta\perp\gamma$,则 $\alpha\parallel\beta$

6. 平面向量 $\boldsymbol{a}=(x,y)$,$\boldsymbol{b}=(x^2,y^2)$,$\boldsymbol{c}=(1,1)$,$\boldsymbol{d}=(2,2)$,若 $\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{c}=\boldsymbol{b}\cdot\boldsymbol{d}=1$,则这样的向量 $\boldsymbol{a}$ 有 ( )

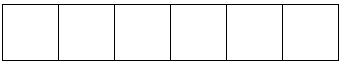
A. 1 个 B. 2 个 C. 多于 2 个 D. 0 个

7. 设 $S=C_n^0+C_n^1+2C_n^2+\cdots\cdots+nC_n^n$, $n\in\mathbf{N}^*$,则 $S=$ ( )

A. $n\cdot2^{n-1}$ B. $n\cdot2^{n-1}-1$

C. $n\cdot2^{n-1}+1$ D. $n\cdot2^n$

8. (理)在如图的 1×6 矩形长条中涂上红、黄、蓝三种颜色,每种颜色限涂两格,且相邻两格不同色,则不同的涂色方法共有 ( )



A. 90 种 B. 54 种 C. 45 种 D. 30 种

(文)有一种晶体管使用时数在 1000 小时以上的概率为 0.2,则三个这样的晶体管在 1000 小时后最多有一个坏了的概率为 (　　)

A.0.104　　B.0.014　　C.0.410　　D.0.401

9.(理)我国发射的‘神舟 5 号’宇宙飞船的运行轨道是以地球的中心 F_2 为一个焦点的椭圆,近地点 A 距地面为 m 千米,远地点 B 距地面为 n 千米,地球半径为 R 千米,则飞船运行轨道的短轴长为 (　　)

A.$2\sqrt{(m+R)(n+R)}$　　B.$\sqrt{(m+R)(n+R)}$

C.mn　　D.$2mn$

(文)直线 $y=3x+1$ 与双曲线 $x^2-\frac{y^2}{9}=1$ 的公共点的个数是 (　　)

A.0　　B.4　　C.2　　D.1

10.在椭圆 $\frac{x^2}{45}+\frac{y^2}{20}=1$ 上有一点 P,F_1、F_2 是椭圆的左右焦点,$\triangle F_1PF_2$ 为直角三角形,则这样的点 P 有 (　　)

A.2 个　　B.4 个

C.6 个　　D.8 个

11.一个透明密闭的正方体容器中,恰好盛有该容器一半容积的水,任意转动这个正方体,则水面在容器中的形状可以是:①三角形,②菱形,③矩形,④正方体,⑤正六边形.其中正确的是 (　　)

A.①②③④⑤　　B.②③④

C.②③④⑤　　D.③④

12.对于数列 $\{a_n\}$,满足 $a_n=\frac{n-\sqrt{2004}}{n-\sqrt{2005}}$,则该数列前 100 项中的最大项和最小项分别是 (　　)

A.a_1,a_{50}　　B.a_1,a_{44}

C.a_{45},a_{44}　　D.a_{45},a_{50}

二、填空题(本大题共 4 小题,每小题 4 分,共 16 分)

13.若不等式 $ax+(2a-1)y+1<0$ 表示直线 $ax+(2a-1)y+1=0$ 的下方区域,则实数 a 的取值范围为_____.

14.已知 $a>0$,$b>0$,则函数 $f(x)=\frac{a^2}{x}+\frac{b^2}{1-x}(0<x<1)$ 的最小值是_____.

15.已知 t 为定直线,F 为定点,$F\notin t$,则以 F 为焦点,t 为准线的圆锥曲线中,

(1)椭圆有_____个;

(2)抛物线有_____条.

16.已知两条不同直线 m、l,三个不同平面 α、β、γ,以下几个条件:

①$\alpha\perp\gamma$,$\beta\perp\gamma$;

②$m\subset\alpha$,$l\subset\beta$,$m\perp l$;

③α 内有不共线三点到 β 的距离相等;

需要全本请访问 www.ertongbook.com

④$l\perp\beta$，$m\perp l$，$m/\!/\alpha$；

⑤$l\perp\beta$，$m\perp l$，$m\perp\alpha$.

则 $\alpha\perp\beta$ 的必要不充分条件是_____.（将你认为正确的序号都填上）

三、解答题（本大题共 6 小题，满分 74 分.解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

17.设 $f(x)=(x-a)(x-b)(x-c)$（其中 a、b、c 两两不等），求：

(1)$\dfrac{a}{f'(a)}+\dfrac{b}{f'(b)}+\dfrac{c}{f'(c)}$；

(2)$\dfrac{a^2}{f'(a)}+\dfrac{b^2}{f'(b)}+\dfrac{c^2}{f'(c)}$.

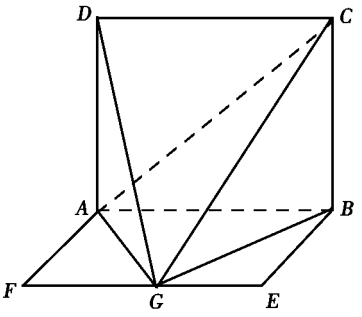
18. 已知点 $A(-2,\sqrt{3})$，F 是椭圆 $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{12}=1$ 的右焦点，点 M 在椭圆上移动，当 $|MA|+2|MF|$ 取最小值时，求点 M 的坐标.

19. 如图，平面 $ABCD\perp$ 平面 $ABEF$，$ABCD$ 是正方形，$ABEF$ 是矩形，G 是线段 EF 的中点，且 B 点在平面 AGC 内的射影在 CG 上

(1) 求证：$AG\perp$ 平面 BGC；

(2) 求二面角 $B-AC-G$ 的大小；

(3) 求 DG 与平面 AGC 所成角的大小.

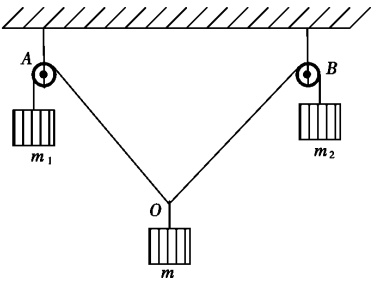


20. 一项‘过关游戏’规则规定：在第 n 关要抛掷一颗骰子 n 次，如果这 n 次抛掷所出现的点数之和大于 n^2 就算过关. 问：

(1)某人在这项游戏中最多能连过几关？

(2)他连过前 3 关的概率是多少？

21. 如图所示，对于同一高度（足够高）的两个定滑轮 A、B，用一条足够长的绳子跨过它们，并在两端分别挂有质量为 m_1 和 m_2 的物体（$m_1 \neq m_2$），另在两滑轮中间的一段绳子的 O 点处悬挂质量为 m 的另一物体. 已知 $m_1 : m_2 = OB : OA$，且系统保持平衡（滑轮半径、绳子质量均忽略不计）.



（1）证明 $\angle AOB$ 为定值；

（2）试用 m_1 和 m_2 表示 m 并比较 m^2 与 $2m_1 \cdot m_2$ 的大小关系.

22. 已知数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_n>0$，且对一切 $n\in\mathbf{N}^+$，有 $\sum\limits_{i=1}^{n} a_i^3=S_n^2$，其中 $S_n=\sum\limits_{i=1}^{n} a_i$，

(1) 求证：对一切 $n\in\mathbf{N}^+$，有 $a_{n+1}^2-a_{n+1}=2S_n$；

(2) 求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式；

(3) 求证：$\sum\limits_{k=1}^{n}\dfrac{\sqrt{k}}{a_k^2}<3$.

需要全本请访问 www.ertongbook.com