百校联盟 2018年高考名师精题保温金卷

理科数学

5月23日上午

选择题

1. 已知等差数列$\{a_n\}$满足$S_9=99$，$a_7=17$，则数列$\{a_n\}$的公差为 (　　)

A. 1　　B. 2　　C. 3　　D. 4

2. 函数$f(x)=\dfrac{\ln x}{x}+2x^3$的图象在点$(1,f(1))$处的切线方程为 (　　)

A. $y=6x-4$　　B. $y=7x-5$　　C. $y=6x-3$　　D. $y=7x-4$

3. 已知第一象限的点M与第四象限的点N在焦点为F的抛物线$C:y^2=2px(p>0)$上，若M，F，N三点共线，且$2S_{\triangle OMN}+3\tan\angle MON=0$，则抛物线$C$的方程为 (　　)

A. $y^2=16x$　　B. $y^2=8x$　　C. $y^2=4x$　　D. $y^2=2x$

填空题

4. 已知$(2x-1)(1+x)^{2018}=a_0+a_1x+a_2x^2+\cdots+a_{2018}x^{2018}+a_{2019}x^{2019}$，则$a_1=$________.

5. 已知等边$\triangle ABC$的边长为2，过$\triangle ABC$内切圆的圆心P作动直线l，直线l与AB，AC分别交于点M，N，现将$\triangle AMN$沿动直线l翻折到A_1MN位置，此时点A_1在平面$BCNM$上的射影E落在直线BC上，点A_1在直线l上的射影为F，则$|A_1E|$的最大值为________.

解答题

6. 已知在$\triangle ABC$中，角A，B，C所对的边分别为a，b，c，且$a=2$，$B=45°$，$\overrightarrow{AD}=\lambda\overrightarrow{AB}(0<\lambda<1)$.

(Ⅰ)若$\triangle BCD$的面积为2，求CD的值；

(Ⅱ)若$A=30°$，$\lambda=\dfrac{1}{4}$，求$\dfrac{\sin\angle ACD}{\sin\angle DCB}$的值.

7.【选修 4—4:坐标系与参数方程】

已知在极坐标系中,直线 l 的极坐标方程为 $\rho\cos(\theta+\frac{\pi}{6})=\frac{\sqrt{3}-1}{2}$,曲线 C 的极坐标方程为 $\rho(1-\cos^2\theta)-2\cos\theta=0$,以极点为原点,极轴为 x 轴正半轴,建立平面直角坐标系.

(Ⅰ)写出直线 l,曲线 C 的直角坐标方程;

(Ⅱ)若直线 l':$y=\sqrt{3}(x-2)$ 与曲线 C 交于 P,Q 两点,$M(2,0)$,求 $|MP|^2+|MQ|^2$ 的值.

百校联盟 2018 年高考名师猜题保温金卷

理科数学

5月23日下午

选择题

1. 已知全集 $U=\mathbf{R}$,集合 $A=\{x\mid y=\lg(-x^2+5x+6)\}$,$B=\{y\mid y\geqslant 3\}$,则 $A\cap(\complement_U B)=$ ( )

A. $[3,6)$　　B. $(3,6)$　　C. $(-1,3)$　　D. $(-1,3]$

2. 已知 x,y 满足不等式组 $\begin{cases}x+y-3\geqslant 0,\\ 2x-y\geqslant 0,\\ x<3,\end{cases}$ 则 $\dfrac{x}{y+3}$ 的取值范围是 ( )

A. $[\frac{1}{5},1)$　　B. $(1,5]$　　C. $[\frac{1}{5},1]$　　D. $[\frac{1}{4},1)$

3. 如图所示的茎叶图记录了甲,乙两名运动员的 5 次 1000 米训练成绩(单位:秒),通过茎叶图比较两人训练成绩的平均值及方差,并从中推荐一人参加运动会,

①甲的成绩的平均值高于乙的成绩的平均值,推荐乙参加运动会
②甲的成绩的平均值低于乙的成绩的平均值,推荐甲参加运动会
③甲的成绩的方差高于乙的成绩的方差,推荐乙参加运动会
④甲的成绩的方差低于乙的成绩的方差,推荐甲参加运动会

甲		乙
2	22	3
6　1	23	1　5　8
5　1	24	3

其中正确结论的编号为 ( )

A. ①③　　B. ②④　　C. ②　　D. ③

填空题

4. 盒子中装有大小相同的 3 个红球,2 个黑球和 1 个黄球,每次从盒子中不放回地任意取出一个球,直到 3 个红球全部被取出为止,则恰好在第 4 次红球全部被取出的概率为________.

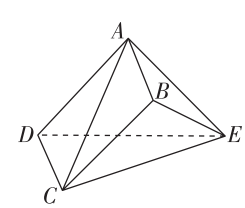
5. 在△ABC 中,角 A,B,C 的对边分别为 a,b,c,BC 边的中点为 D. 若 $a=2$,$b^2+c^2=4+bc$,则 AD 的取值范围是________.

解答题

6. 如图,在几何体 $ABCDE$ 中,四边形 $ABCD$ 是平行四边形,$AC=AD=AE$,$CD=CE$,$CD\perp CE$.

(Ⅰ)求证:$AC\perp DE$;

(Ⅱ)若直线 AC 与平面 CDE 所成角的正切值为 2,求平面 ABC 与平面 ABE 所成锐二面角 θ 的余弦值.



7. 已知函数 $f(x)=(x-3)\mathrm{e}^{x}-\frac{1}{2}ax^{2}+2ax(a\in\mathbf{R})$.

(Ⅰ)求 $f(x)$的极值;

(Ⅱ)若函数 $f(x)$有三个不同的零点,求实数 a 的取值范围.【参考数据:$\sqrt{3}\approx1.73$,$\ln2\approx0.69$】

百校联盟 2018 年高考名师猜题保温金卷

理科数学

5月25日上午

选择题

1. 已知复数 $z=\dfrac{(1+i)^4+(1-i)^4}{2-5i}$，则复数 z 的虚部为　（　　）

A. $\dfrac{16}{29}$　　B. $-\dfrac{16}{29}$　　C. $\dfrac{40}{29}$　　D. $-\dfrac{40}{29}$

2. 过正三角形 ABC 的重心 G 作与边 AB 平行的直线，与另外两边分别交于点 E,F，点 P 为线段 EF 上的动点（不含端点），且点 P 到边 AC,BC 的距离分别为 x,y. 若正三角形 ABC 的边长为 $2\sqrt{3}$，则 $\dfrac{1}{x}+\dfrac{4}{y}$ 的最小值为　（　　）

A. 9　　B. $\dfrac{9}{2}$　　C. 4　　D. 3

3. 已知函数 $h(x)=2ex^2\ln x$，函数 $f(x)$ 是定义在 $\mathbf{R}$ 上的奇函数，且当 $x>0$ 时，$f(x)=h(x)+2a^2-\dfrac{2}{3}(a>0)$. 若方程 $f(x)=\dfrac{a}{3}$ 有 4 个不同实根，则实数 a 的取值范围是　（　　）

A. $(0,\dfrac{2}{3})$　　B. $(\dfrac{2}{3},\dfrac{5}{6})$　　C. $(\dfrac{5}{6},1)$　　D. $(\dfrac{1}{2},1)$

填空题

4. 已知四面体 $ABCD$ 中，$AC=3$，其余棱长均为 2，则该四面体外接球的表面积是________.

5. 某企业生产甲、乙两种产品，每件的销售利润分别为 3000 元、2000 元. 甲、乙两种产品都需要在 A,B 两种设备上加工，生产一件甲产品需用 A 设备 2 小时，B 设备 3 小时；生产一件乙产品需用 A 设备 3 小时，B 设备 1 小时. A 设备每天使用时间不得超过 18 小时，B 设备每天使用时间不得超过 13 小时. 若生产的产品都能及时售出，则该企业每天利润的最大值为________元.

解答题

6. 已知等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n，$\dfrac{S_6}{S_3}=9$，且 $a_2,a_3,12$ 成等差数列；数列 $\{b_n\}$ 的前 n 项和为 T_n，且 $T_n=\dfrac{3n-n^2}{2}$.

（Ⅰ）求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式及前 n 项和 S_n；

（Ⅱ）求数列 $\{\dfrac{b_n}{a_n}\}$ 的前 n 项和 Q_n.

7. 已知椭圆 Ω：$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$的离心率为$\frac{\sqrt{2}}{2}$，且过点$(\sqrt{2},\sqrt{3})$.

（Ⅰ）求椭圆 Ω 的方程；

（Ⅱ）设椭圆 Ω 的右焦点为 F，过点 F 且倾斜角不为 0 的直线 l 与椭圆 Ω 交于点 A，B，延长 AO（O 为坐标原点）与椭圆 Ω 交于点 C，求△ABC 面积的最大值.

百校联盟 2018年高考名师猜题保温金卷

理科数学

5月25日下午

选择题

1. 数学老师告知期中考试的附加题只有6名同学 A,B,C,D,E,F 尝试做了，并且这6人中只有1人答对了.同学甲猜测：D 或 E 答对了；同学乙猜测：C 不可能答对；同学丙猜测：A,B,F 当中必有1人答对了；同学丁猜测：D,E,F 都不可能答对.若甲、乙、丙、丁中只有1人猜对，则此人是（　　）

A. 甲　　B. 乙　　C. 丙　　D. 丁

2. 正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，点 E 是线段 AA_1 上靠近 A 的三等分点，点 F 是底面 $A_1B_1C_1D_1$ 的中心，则异面直线 EF 与 CD_1 所成角的余弦值为（　　）

A. $\frac{\sqrt{17}}{34}$　　B. $-\frac{\sqrt{17}}{34}$　　C. $\frac{\sqrt{34}}{34}$　　D. $-\frac{\sqrt{34}}{34}$

3. 若函数 $f(x)=2\sqrt{3}\sin\omega x\cos\omega x+2\cos^2\omega x(\omega>0)$ 的图象在区间 $(\frac{\pi}{2},\pi)$ 内不存在对称轴，则 ω 的最大值为（　　）

A. $\frac{1}{6}$　　B. $\frac{1}{3}$　　C. $\frac{2}{3}$　　D. 1

填空题

4. 设向量 $\boldsymbol{a}=(2x+1,1)$，$\boldsymbol{b}=(1,1-x)$，若 $\boldsymbol{a}\perp\boldsymbol{b}$，则向量 $2\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b}$ 与 $\boldsymbol{a}+2\boldsymbol{b}$ 夹角的余弦值为________.

5. 已知抛物线 $C:y^2=2px(p>0)$ 的焦点为 F，准线为 l，且 F 到直线 l 的距离为2，直线 $l':x-my-\sqrt{5}=0$ 与抛物线 C 交于 P,Q 两点，与直线 l 交于点 R，若 $|QF|=3$，则 $\frac{S_{\triangle QRF}}{S_{\triangle PRF}}=$________.

6. 已知函数 $f(x)=\frac{1}{3}x^3-mx^2+nx-1$ 的两个极值点 x_1,x_2，且满足 $-1<x_1<0<x_2<2$，则 $|m+n+1|$ 的取值范围为________.

解答题

7. 已知电风扇的日销售量 y/个与温度 x/℃之间具有如下线性关系：

温度 x/℃	21	23	24	27	29	32
日销售量 y/个	6	11	20	27	57	77

（Ⅰ）利用线性回归模型，计算 y 关于 x 的线性回归方程 $\hat{y}=\hat{b}x+\hat{a}$（精确到0.1）；

（Ⅱ）根据（Ⅰ）中的数据，当温度为36 ℃时，试估计电风扇的日销售量；

(Ⅲ)若定义相关指数 $R^2>0.95$ 为良好模型,试判断(Ⅰ)中的计算模型是否为良好模型.

附:一组数据 $(x_1,y_1),(x_2,y_2),\cdots,(x_n,y_n)$,其回归直线 $\hat{y}=\hat{b}x+\hat{a}$ 的斜率和截距的最小二乘估计为

$$\hat{b}=\frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i-\overline{x})(y_i-\overline{y})}{\sum_{i=1}^{n}(x_i-\overline{x})^2},\hat{a}=\overline{y}-\hat{b}\overline{x};\text{相关指数 } R^2=1-\frac{\sum_{i=1}^{n}(y_i-\hat{y}_i)^2}{\sum_{i=1}^{n}(y_i-\overline{y})^2}.$$

8. 已知函数 $f(x)=\ln x+mx+x^2+m+2$.

(Ⅰ)求函数 $f(x)$ 的单调区间;

(Ⅱ)若关于 x 的方程 $e^x=f(x)-mx-x^2$ 有两个不相等的实根,求整数 m 的最小值.

百校联盟 2018 年高考名师猜题保温金卷

理科数学

5月27日上午

选择题

1. 已知非零向量 $\boldsymbol{a}$,$\boldsymbol{b}$,命题 p:$|\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}|=|\boldsymbol{a}||\boldsymbol{b}|$,命题 q:$\boldsymbol{a}$,$\boldsymbol{b}$ 共线.则 (　　)

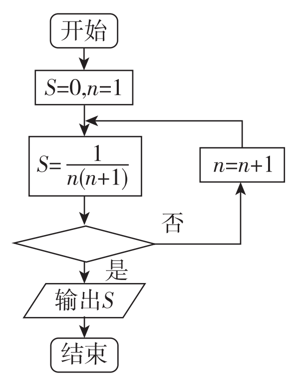
A. p 是 q 的充分不必要条件

B. p 是 q 的必要不充分条件

C. p 是 q 的充要条件

D. p 是 q 的既不充分也不必要条件

2. 执行如图所示的程序框图,如果输出的 $S=\frac{2017}{2018}$,则判断框中应填入 (　　)



A. $n\geqslant 2017$?

B. $n\geqslant 2018$?

C. $n\leqslant 2017$?

D. $n\leqslant 2018$?

3. 已知函数 $f(x)=\sin x$,且 $f(x)$ 在 $[0,t](t>0)$ 上的值域为 $[0,\frac{t}{2}]$,则 (　　)

A. t 的值只有 1 个,且 $t\in(0,\frac{\pi}{2})$

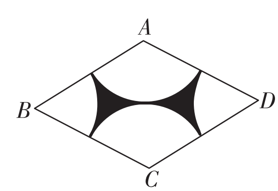
B. t 的值只有 1 个,且 $t\in(\frac{\pi}{2},+\infty)$

C. t 的值只有 2 个

D. t 的值有 2 个以上

填空题

4. 在菱形 $ABCD$ 中,$CD=4$,$\angle BCD=120^\circ$,分别以点 A,B,C,D 为圆心,2 为半径作圆,得到如图所示的图形,向菱形 $ABCD$ 内投掷 10000 个点,则落在阴影区域内的点约有________个.(参考数据:$\frac{\pi}{\sqrt{3}}\approx 1.8$)



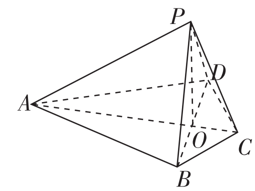
5. 已知双曲线 C:$\frac{x^2}{m+1}-\frac{y^2}{m}=1(m>0)$,点 P 是双曲线 C 上一点,点 O 为坐标原点,以线段 OP 为直径的圆与双曲线 C 的两条渐近线分别交于点 M,N(M,N 不与 O 重合),若 $|PM|\cdot|PN|=\frac{6}{5}$,则实数 m 的值为________.

解答题

6. 如图，四棱锥 $P-ABCD$ 中，以 AC 为直径的圆经过点 B，D，AC 与 BD 相交于点 O，且 $AC=4$，$\angle ACB=\angle ACD=\dfrac{\pi}{3}$，$\triangle PCB$ 与 $\triangle PCD$ 全等，OP 为定值.

（Ⅰ）证明：平面 $ABCD\perp$ 平面 APC；

（Ⅱ）当四棱锥 $P-ABCD$ 体积的最大值为 4 时，求二面角 $A-BP-C$ 的余弦值.



7.【选修 4—5：不等式选讲】

已知函数 $f(x)=2|x|+|x-3|$.

（Ⅰ）解关于 x 的不等式 $f(x)\leqslant 6$；

（Ⅱ）若 $f(x)$ 的最小值为 m，正实数 a,b,c 满足 $a+2b+4c=m$，求 $\dfrac{4}{a}+\dfrac{2}{b}+\dfrac{1}{c}$ 的最小值.

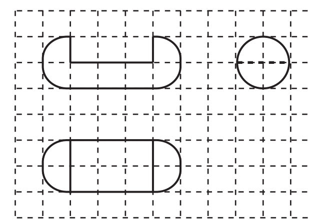
百校联盟 2018年高考名师猜题保温金卷

理科数学

5月27日下午

选择题

1. 如图，网格纸上小正方形的边长为 1，粗线画出的是某几何体的三视图，则（　　）



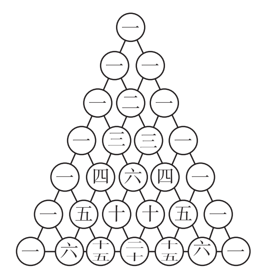
A. 该几何体的体积为$\frac{13}{6}\pi$

B. 该几何体的体积为$\frac{19}{6}\pi$

C. 该几何体的表面积为 $8\pi+6$

D. 该几何体的表面积为 $8\pi+4$

2. 杨辉三角，又称帕斯卡三角，是二项式系数在三角形中的一种几何排列. 在我国南宋数学家杨辉所著的《详解九章算法》(1261 年)一书中用如图所示的三角形解释二项式乘方展开式的系数规律. 现把杨辉三角中的数从上到下，从左到右依次排列，得数列：1，1，1，1，2，1，1，3，3，1，1，4，6，4，1，…，记作数列$\{a_n\}$，若数列$\{a_n\}$的前 n 项和为 S_n，则 $S_{80}=$（　　）



A. 2048　　B. 2059

C. 4095　　D. 4108

3. 已知 $f(x)=\begin{cases}a^x+a, x\leqslant 1\\ |x-a|+1, x>1\end{cases}$ $(a>0$ 且 $a\neq 1)$，若 $f(x)$有最小值，则实数 a 的取值范围是（　　）

A. $(\frac{2}{3},1)$　　B. $(1,+\infty)$

C. $(0,\frac{2}{3}]\cup(1,+\infty)$　　D. $(\frac{2}{3},1)\cup(1,+\infty)$

填空题

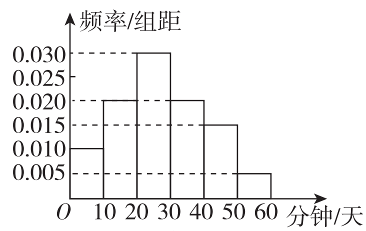
4. 已知实数 x,y 满足$\begin{cases}2x+y\geqslant 1,\\ x\leqslant y,\\ y-k\leqslant 0,\end{cases}$ 若 $z=x+y$ 的最大值为 10，则$\frac{y+1}{x+5}$的取值范围为________.

5. 在$\triangle ABC$ 中，角 A,B,C 所对的边分别是 a,b,c，若 $\sin^2A+\sin^2B-\sin^2C=\frac{c\sin A\sin B}{a\cos B+b\cos A}$，且 $a+b=2$，则 c 的取值范围为________.

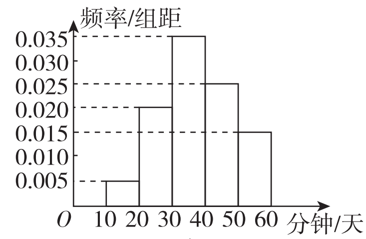
解答题

6. 大型综艺节目《这！就是街舞》是由优酷、天猫、巨匠出品，联手灿星制作的中国首档街舞选拔

类真人秀，由易烊千玺、黄子韬、韩庚、罗志祥担任明星队长.舞蹈的技巧难度不是最重要的，舞者在舞蹈中自由表达观点的态度才是最珍贵的，要从舞者身上看到对于街舞的热爱，要看到独立的灵魂在街舞中进行自由地表达，该节目一播出，就瞬间点燃了全民街舞的热潮.已知某地市甲、乙两个舞团借着节目热度，每天在该市各地进行宣传，共宣传了40天，每天宣传的时间有所不同，具体情况统计如图所示：



甲舞团



乙舞团

(Ⅰ)分别估计甲、乙两个舞团日宣传时间的中位数；(结果使用分数表示)

(Ⅱ)为了了解性别与对舞团的喜好是否有影响，研究人员随机挑选了100人进行调查，所得情况如表所示，试判断能否在犯错误的概率不超过0.010的前提下认为性别与对舞团的喜好有关？

	男性	女性	总计
喜欢甲舞团	50	5	55
喜欢乙舞团	30	15	45
总计	80	20	100

附：$K^2=\dfrac{n(ad-bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$

$P(K^2\geqslant k_0)$	0.05	0.01
k_0	3.841	6.635

(Ⅲ)从上表的20位女性中任取4人进一步了解情况，记抽取的4人中喜欢甲舞团的人数为X，求X的分布列以及数学期望$E(X)$.

7.已知抛物线C：$x^2=2py(p>0)$的焦点为F，点$A(0,-2)$关于点$B(1,0)$的对称点M恰好在抛物线C上.

(Ⅰ)求抛物线C的方程，并证明：直线AB与抛物线C相切；

(Ⅱ)若直线AB与抛物线C的准线交于点P，求证：以线段PM为直径的圆过点F.

百校联盟 2018年高考名师精题保温金卷

理科数学

5月29日上午

选择题

1. 命题 p：函数 $y=a^x(a>0)$ 在 $\mathbf{R}$ 上单调递减，命题 q：$\forall x\in[1,2]$，$a\geqslant(\frac{1}{2})^x$，若命题"$p\wedge q$"是真命题，则实数 a 的取值范围是 ( )

A. $(\frac{1}{2},+\infty)$ B. $(\frac{1}{3},2)$ C. $[\frac{1}{2},1)$ D. $(\frac{1}{4},\frac{1}{2})$

2. 已知 $(2x+1)^6=a_0+a_1(x+1)+a_2(x+1)^2+\cdots+a_6(x+1)^6$，则 $a_2+a_4+a_6=$ ( )

A. 730 B. 729 C. 364 D. 363

3. 已知点 $A(1,0)$，点 $B(x,y)(x,y\in\mathbf{R})$，若 $|\overrightarrow{AB}|\leqslant 1$，则 $2^{y-x}\geqslant 1$ 的概率为 ( )

A. $\frac{1}{2}+\frac{1}{4\pi}$ B. $\frac{1}{4}+\frac{1}{\pi}$ C. $\frac{1}{2}-\frac{1}{2\pi}$ D. $\frac{1}{4}-\frac{1}{2\pi}$

填空题

4. 已知关于 x 的方程 $x^2-ax+2-b=0$ 的两个根分别在区间 $[0,1)$ 与 $(1,2]$ 上，且 $z=ma+nb$ $(m>0,n>0$，且 $m<2n)$ 的最大值为 4，则 $\frac{1}{m}+\frac{1}{n}$ 的最小值为________.

5. 已知 F_1,F_2 是双曲线 C：$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$ 的左，右焦点，过 F_1 且倾斜角为 $45°$ 的直线与双曲线 C 的两条渐近线分别交于 A，B 两点，若 $\overrightarrow{AB}=2\overrightarrow{BF_1}$，则双曲线 C 的离心率为________.

解答题

6. 已知 a,b,c 分别是 $\triangle ABC$ 三内角 A,B,C 所对的边，$\boldsymbol{m}=(\frac{5}{2}b-4c,\sqrt{5}c-\sqrt{5}a)$，$\boldsymbol{n}=(2b,\sqrt{5}c+\sqrt{5}a)$，且 $\boldsymbol{m}\perp\boldsymbol{n}$.

(Ⅰ)求 $\tan A$ 的值；

(Ⅱ)若 $a=3\sqrt{2}$，求 $\triangle ABC$ 的面积 S 的最大值.

7.【选修 4—4:坐标系与参数方程】

已知曲线 C:$\dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{3}=1$,直线 l:$\begin{cases}x=2+2t\\y=1-2t\end{cases}$($t$ 为参数).

(Ⅰ)写出曲线 C 的参数方程,直线 l 的普通方程;

(Ⅱ)过曲线 C 上任意一点 P 作与直线 l 夹角为 $60°$ 的直线,交直线 l 于点 A,求 $|PA|$ 的最大值与最小值.

百校联盟 2018 年高考名师精题保温金卷

理科数学

5月29日下午

选择题

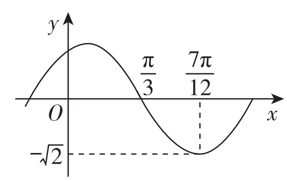
1. 已知函数 $f(x)$ 满足 $f(x)=2xf'(1)+\ln x$，则函数 $f(x)$ 在 $x=1$ 处的切线方程为　　（　　）

A. $2x+y-1=0$　　B. $x+y+1=0$　　C. $x-y-1=0$　　D. $x+y-2=0$

2. 已知圆 $O: x^2+y^2=4$，直线 $x+2y+10=0$ 上动点 P，过点 P 作圆 O 的一条切线，切点为 A，则 $|PA|$ 的最小值为　　（　　）

A. 2　　B. 4　　C. 8　　D. 12

3. 函数 $f(x)=A\sin(\omega x+\varphi)(A>0,\omega>0,|\varphi|<\frac{\pi}{2})$ 的部分图象如图所示. 若要由函数 $f(x)=A\sin(\omega x+\varphi)$ 的图象得到函数 $g(x)=\frac{\sqrt{2}}{2}\cos(2x-\frac{\pi}{8})$ 的图象，则需作的图象变换为　　（　　）



A. 函数 $f(x)$ 图象上所有点的纵坐标缩短到原来的 $\frac{1}{2}$，再沿 x 轴向左平移 $\frac{\pi}{48}$ 个单位

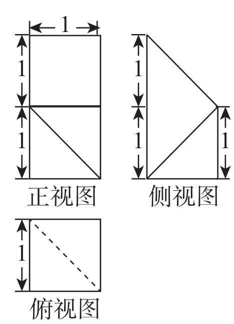
B. 函数 $f(x)$ 图象上所有点的纵坐标缩短到原来的 $\frac{1}{2}$，再沿 x 轴向右平移 $\frac{\pi}{24}$ 个单位

C. 函数 $f(x)$ 图象上所有点的纵坐标伸长到原来的 2 倍，再沿 x 轴向左平移 $\frac{3\pi}{8}$ 个单位

D. 函数 $f(x)$ 图象上所有点的纵坐标伸长到原来的 2 倍，再沿 x 轴向右平移 $\frac{\pi}{12}$ 个单位

填空题

4. 如图是长方体截去一个三棱锥和一个三棱柱所得几何体的三视图，则该几何体的体积为________.



5. 函数 $f(x)=\begin{cases}\log_3 x, x>0\\ \sin(2\pi x), x\leqslant 0\end{cases}$ 的图象上关于原点对称的点共有________对.

6. 在 $\triangle ABC$ 中，若 $|\sin2A\sin2B\sin2C|=\sin2A\sin2B\sin2C$，则直线 $x\sin A-y\cos B=0$ 的倾斜角 α 的取值范围是________.

解答题

7. 某商场为了促销商品，举行如下抽奖活动：在指定的盒子（盒子中装有 5 张分别标有数字 1，2，3，4，5 的卡片）中，有放回地依次抽取两张卡片，记先后两次抽到的卡片上面的数字分别为

a,b，若 $a+b\leqslant 5$，则该顾客获得商场赠送的 200 元购物券，否则该顾客获得商场赠送的 100 元购物券. 如果顾客当天消费达到 2000 元，就可以参加一次抽奖活动. 已知顾客甲可参加四次抽奖活动.

(Ⅰ)求甲在四次抽奖活动中获得购物券总金额不少于 500 元的概率；

(Ⅱ)设甲在四次抽奖活动中获得购物券总金额为 X，求 X 的分布列和均值.

8. 已知函数 $f(x)=ax+b(x+1)\ln(x+1)$，曲线 $y=f(x)$ 在点 $(\mathrm{e}-1,f(\mathrm{e}-1))$ 处的切线方程为 $x+y-\mathrm{e}-2b=0$.

(Ⅰ)求 a,b 的值；

(Ⅱ)当 $x\geqslant 0$ 时，$f(x)\geqslant kx^2$ 恒成立，求实数 k 的取值范围.

百校联盟 2018 年高考名师猜题保温金卷

理科数学

5月31日上午

选择题

1. 已知直线 $2x+y=3$ 过点 (a,b)，则 16^a+4^b 有 ( )

A. 最大值 27　　B. 最小值 12　　C. 最大值 54　　D. 最小值 16

2. 已知等比数列 $\{a_n\}$ 满足 $8a_4-a_7=0$，且 a_1,a_2+1,a_3 成等差数列. 若数列 $\{b_n\}$ 满足 $b_{n+1}=a_n+b_n(n\in\mathbf{N}^*)$，且 $b_1=1$，则数列 $\{b_n\}$ 的通项公式 $b_n=$ ( )

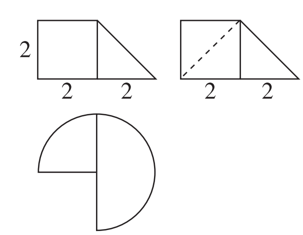
A. 2^{1-n}　　B. 2^n-1　　C. 2^n+1　　D. $2^{2n}+1$

3. 已知点 F 是双曲线 $C:\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$ 的右焦点，直线 $y=\sqrt{3}b$ 与双曲线 C 交于 A,B 两点，且 $\angle AFB=90°$，则该双曲线 C 的离心率是 ( )

A. $\frac{8}{3}$　　B. $\frac{\sqrt{5}}{2}$　　C. $\frac{\sqrt{10}}{3}$　　D. $\frac{\sqrt{7}}{2}$

填空题

4. 某几何体的三视图如图所示，则该几何体的体积是________.



5. 函数 $f(x)=(\frac{1}{3})^x-\log_2(x+4)$ 在区间 $[-2,2]$ 上的最大值为________.

解答题

6. 在 $\triangle ABC$ 中，a,b,c 分别为内角 A,B,C 的对边，且 $3\sin A=5\sin C$，$2a=b+c$.

(Ⅰ)求 B 的大小；

(Ⅱ)若 $b=7$，D 是 AC 边的中点，求线段 BD 的长.

7. 已知椭圆 C：$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$的离心率是$\frac{1}{2}$，椭圆 C 的左，右焦点分别为 $F_1(-c,0)$和 $F_2(c,0)$，直线 l 过点 $P(0,-c)$交椭圆 C 于 A，B 两点，当直线 l 过点 F_2 时，$\triangle F_1AB$ 周长为 8.

（Ⅰ）求椭圆 C 的方程；

（Ⅱ）当直线 l 绕点 P 转动时，试求 $\lambda=\frac{|PA|}{|PB|}$的取值范围.

百校联盟2018年高考名师精题保温金卷

理科数学

5月31日下午

选择题

1. 已知△ABC的内角A,B,C所对的边分别是a,b,c，$A+B=2C$，$a=1$，$c=\sqrt{3}$，则$\sin B=$ （　　）

A. $\frac{1}{4}$　　B. $\frac{\sqrt{3}}{6}$　　C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$　　D. 1

2. $(ax-\frac{1}{x})^6(1+x)^2$的展开式中各项系数之和为0，则其展开式中$x^5$的系数是 （　　）

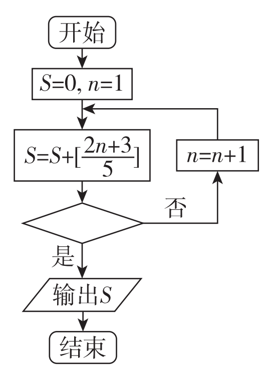
A. -6　　B. 6　　C. -12　　D. 12

3. 已知F是双曲线C：$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$的右焦点，$A_1$为右顶点，且$A_1$是$OF$的中点.若双曲线$C$的两条渐近线与抛物线$K$：$y^2=2px(p>0)$分别交于$O$($O$为坐标原点)，$M,N$三点，△$OMN$的面积为$4\sqrt{3}$，则抛物线$K$的方程为 （　　）

A. $y^2=4x$　　B. $y^2=6x$　　C. $y^2=10x$　　D. $y^2=12x$

填空题

4. 定义：$[x]$表示不超过x的最大整数，执行如图所示的程序框图中，若输出的结果$S=13$，则判断框内可以填________（填入关于n的不等式）.



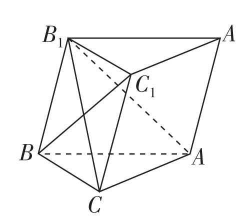
5. 从圆$x^2+y^2=4$内任取一点P，则P到直线$x+y=0$的距离不小于$\sqrt{2}$的概率为________.

解答题

6. 如图，三棱柱$ABC-A_1B_1C_1$中，底面ABC是以AB为斜边的等腰直角三角形，且$AC\perp BC_1$.

(Ⅰ)证明：平面$ABC\perp$平面BB_1C_1C；

(Ⅱ)若$\angle B_1BC=60^\circ$，$AB_1\perp BC_1$，求二面角$C-AB_1-A_1$的余弦值.



7. 已知 $f(x)=x^3+mx^2-36x$.

(Ⅰ)若 $m=-6$,求函数 $f(x)$的极小值点;

(Ⅱ)若 $m=-6$,要使函数 $y=f(x)-k$ 恰有 3 个不同的零点,求实数 k 的取值范围;

(Ⅲ)若 $g(x)=e^x(f(x)+34x+2)$,则是否存在 $m\in\mathbf{R}$,使得 $g(x)$在区间$[-2,-1]$上为增函数?如果存在,求出 m 的取值范围;如果不存在,请说明理由.

百校联盟 2018年高考名师精题保温金卷

理科数学

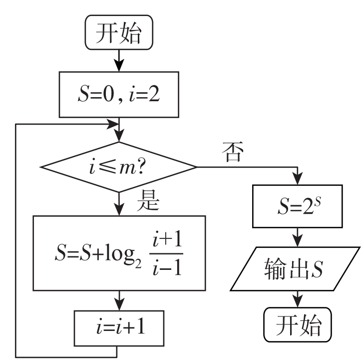
6月2日上午

选择题

1. 已知 $x\in\mathbf{R},y\in\mathbf{R}$，且 x,y 满足$\begin{cases}x+2\geqslant y,\\x+y\leqslant 4,\\y\geqslant 0,\end{cases}$若 $z=x+2y$ 的最大值为 a，最小值为 b，则 $a+b$ 的值为（　　）

A. 1　　B. 3　　C. 5　　D. 8

2. 执行如图所示的程序框图，若输出 S 的值为 55，则判断框中 m 的值为（　　）



A. 7

B. 8

C. 9

D. 10

3. 已知函数 $f(x)=e^x-bx$，$\exists x_1,x_2\in\mathbf{R}$，且 $x_1\neq x_2$，使得 $f(x_1)=f(x_2)=0$，当 $x_1+x_2>a$ 恒成立时，a 的取值范围为（　　）

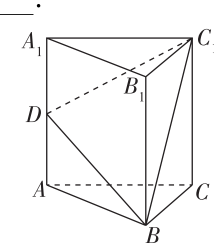
A. $(-\infty,2]$　　B. $(-\infty,1]$

C. $[2,+\infty)$　　D. $(-3,2]$

填空题

4. 已知非零向量 $\boldsymbol{a},\boldsymbol{b}$ 满足 $|\boldsymbol{a}|=2|\boldsymbol{b}|$，且 $(\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b})\perp\boldsymbol{b}$，则 $\boldsymbol{a}$ 与 $\boldsymbol{b}$ 的夹角为________.

5. 如图所示，在直三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中，上下底面均为等边三角形. D 为棱 AA_1 的中点，$\overrightarrow{DB}\cdot\overrightarrow{DC_1}=0$，$\triangle BC_1D$ 的面积为 6，则四棱锥 $B-ACC_1D$ 的体积为________.



解答题

6. 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项积为 H_n，且满足 $H_n=1-a_n$.

（Ⅰ）证明：数列 $\left\{\dfrac{1}{H_n}\right\}$ 为等差数列；

（Ⅱ）求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式 a_n；

（Ⅲ）设数列 $\{b_n\}$ 的前 n 项和为 S_n，$b_n=(1-a_n)(1-a_{n+1})$，求证：$S_n<\dfrac{1}{2}$.

7.【选修 4—5：不等式选讲】

设 $f(x)=2|x+2|+|x-a|(a>0)$.

(Ⅰ)当 $a=1$ 时，解不等式 $f(x)\leqslant 6$；

(Ⅱ)若 $f(x)\geqslant 4$ 恒成立，求实数 a 的取值范围.

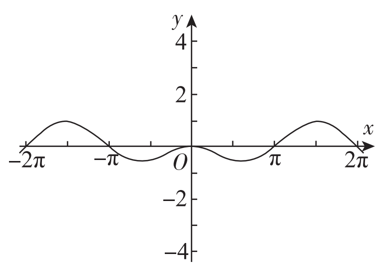
百校联盟 2018年高考名师猜题保温金卷

理科数学

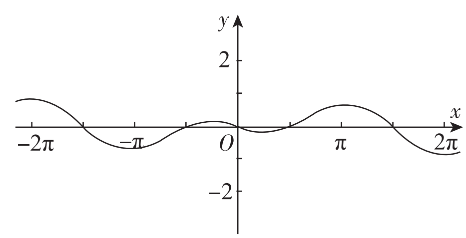
6月2日下午

选择题

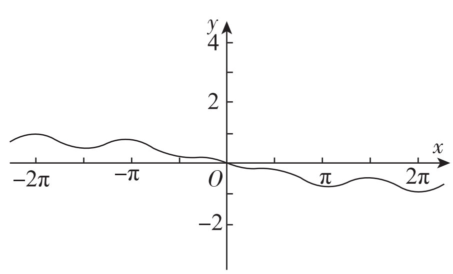
1. 函数 $f(x)=\frac{1-2^x}{1+2^x}\cdot\sin(\cos x)$ 的图象大致为 (　　)



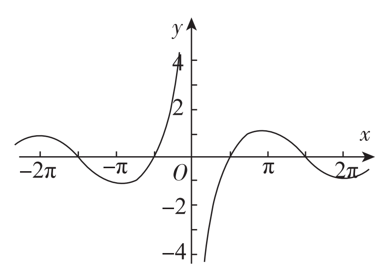
A



B

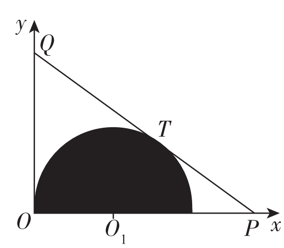


C



D

2. 在平面直角坐标系中，O 为坐标原点，$O_1(1,0)$，阴影部分为不等式 $(x-1)^2+y^2\leqslant 1(y\geqslant 0)$ 表示的平面区域，PQ 与阴影部分相切于点 T，交 x 轴正半轴于点 P，交 y 轴正半轴于点 Q，设 $OQ=t$，$\triangle OPQ$ 的面积为 $S(t)$，若关于 t 的不等式 $S(t)-at+4a<0$ 存在唯一整数解，则实数 a 的取值范围为 (　　)



A. $(-\frac{27}{8},-\frac{4}{3})$　　B. $[-\frac{27}{8},-\frac{4}{3})$

C. $(-\infty,-\frac{4}{3})$　　D. $(-\frac{27}{8},-\frac{4}{3}]$

3. 已知函数 $f(x)=\begin{cases}x^2+ax+7, & x\leqslant 1\\ -\frac{a}{x}, & x>1\end{cases}$ 是 $\mathbf{R}$ 上的减函数，则实数 a 的取值范围是 (　　)

A. $-3\leqslant a<0$　　B. $-3\leqslant a\leqslant -2$

C. $-4\leqslant a\leqslant -2$　　D. $a\leqslant 0$

填空题

4. 已知双曲线 $C:\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$的离心率为 3，焦点到双曲线 C 的渐近线的距离为$\sqrt{2}$，则双曲线 C 的焦距等于________.

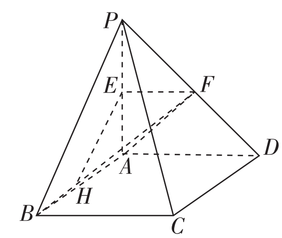
5. 数列$\{a_n\}$满足 $a_1=1$，且对任意的正整数 m,n 都有 $a_{m+n}=a_m+a_n+mn$，则$\frac{1}{a_1}+\frac{1}{a_2}+\cdots+\frac{1}{a_{2017}}+\frac{1}{a_{2018}}=$________.

解答题

6. 如图所示，已知四棱锥 $P-ABCD$，其底面 $ABCD$ 为正方形，侧棱 $PA\perp$底面 $ABCD$，$PA=AD=2$，E,F,H 分别是线段 PA,PD,AB 的中点.

(Ⅰ)求证：$EF\perp$平面 PAB；

(Ⅱ)求二面角 $E-FH-A$ 的大小.



7. 已知函数 $f(x)=-\ln(1-x)$在$(0,0)$处的切线为 l，且 $f(x)$的图象与 $g(x)$的图象关于直线 l 对称.

(Ⅰ)求 $g(x)$的解析式；

(Ⅱ)当 $x\geqslant 0$ 时，$g(x)\leqslant\frac{x}{ax+1}$恒成立，求实数 a 的取值范围.