2018~2019学年广东广州增城市增城市高级中学高二下学期期中理科数学试卷

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 某单位有职工

750人，其中青年职工

350人，中年职工

250人，老年职工

150人，为了了解该单位职工的健康情况，用分层抽样的方法从中抽取样本．若样本中的青年职工为

7人，则样本容量为（　）．

A. 7　　B. 15　　C. 25　　D. 35

2 抛物线$x^2=4y$的准线方程是（　）．

A. $y=-1$　　B. $x=-1$

C. $y=-\frac{1}{16}$　　D. $x=-\frac{1}{16}$

3 若

i是虚数单位，则复数

$z=\frac{2}{1+\mathrm{i}}$的虚部是（　）．

A. 0　　B. 1　　C. -1　　D. $-\mathrm{i}$

4 下列有关命题的说法中错误的是（　）．

A. 若“

$p \wedge q$”为真命题，则

p、

q均为真命题

B. 若命题

p：“

$\exists x \in R$,

$x^2 \geqslant 0$ ”，则命题

$\neg p$为“

$\forall x \in R$,

$x^2 < 0$”

C. “

$x > 2$”是“

$x \geqslant 0$”的充分不必要条件

D. “

$\sin x = \frac{1}{2}$”的必要不充分条件是“

$x = \frac{\pi}{6}$”

5 不等式

$x^2 - ax - b \leqslant 0$的解集为

$\{x|2 \leqslant x \leqslant 3\}$，则

a、

b的值为（ ）.

A. $a = 2$，$b = 3$

B. $a = -2$，$b = 3$

C. $a = 5$，$b = -6$

D. $a = -5$，$b = 6$

6 双曲线

$x^2 - 4y^2 = 16$的渐近线

l的方程和离心率

e分别为（ ）.

A. $l: x + 2y = 0$，$e = \frac{\sqrt{5}}{2}$

B. $l: x \pm 2y = 0$，$e = \frac{\sqrt{3}}{2}$

C. $l: 2x \pm y = 0$，$e = \frac{\sqrt{5}}{2}$

D. $l: x \pm 2y = 0$，$e = \frac{\sqrt{5}}{2}$

7 曲线的极坐标方程$\rho=4\sin\theta$化为直角坐标为（ ）．

A. $x^2+(y+2)^2=4$

B. $x^2+(y-2)^2=4$

C. $(x-2)^2+y^2=4$

D. $(x+2)^2+y^2=4$

8 如图所示，在长方体

$ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，

$AD=AA_1=1$，

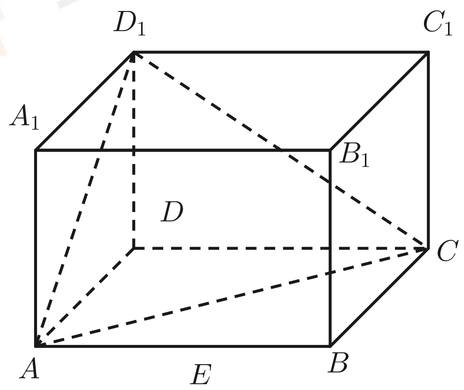
$AB=2$，点

E 是棱

AB 的中点，则点

E 到平面

ACD_1 的距离为（ ）．



A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

C. $\frac{1}{3}$

D. $\frac{1}{6}$

9 将一枚质地均匀的骰子投两次，得到的点数依记为

a和

b，则方程

$ax^2+bx+1=0$有实数解的概率是（ ）．

A. $\frac{19}{36}$

B. $\frac{1}{2}$

C. $\frac{7}{36}$

D. $\frac{5}{18}$

10 若对

$x>0$，

$y>0$有

$(x+2y)\left(\frac{2}{x}+\frac{1}{y}\right)\geqslant m$恒成立，则

m的取值范围是（ ）．

A. $m\leqslant 8$　　B. $m>8$　　C. $m<0$　　D. $m\leqslant 4$

11 设函数

$f(x)$在

$\mathbf{R}$上可导，其导函数

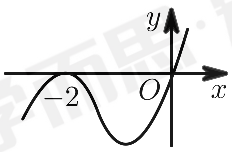
$f'(x)$，且函数

$f(x)$在

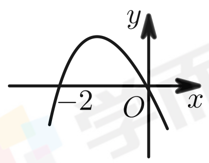
$x=-2$处取得极小值，则函数

$y=xf'(x)$的图象可能是（ ）．

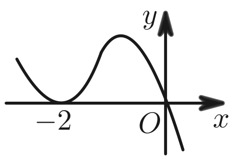
A.



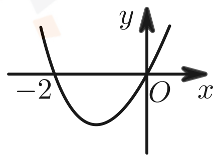
B.



C.



D.



12 集合

$M=\left\{(x,y)\middle|\begin{cases}x=3\cos\theta\\ y=3\sin\theta\end{cases}(\theta\text{是参数},0<\theta<\pi)\right\}$,

$N=\{(x,y)|y=x+b\}$，若集合

$M\cap N=\varnothing$，则

b应满足（ ）．

A. $-3\sqrt{2}\leqslant b\leqslant 3\sqrt{2}$　　B. $-3\sqrt{2}\leqslant b\leqslant -3$

C. $-3\leqslant b\leqslant 3\sqrt{2}$　　D. $0\leqslant b\leqslant 3\sqrt{2}$

二、填空题

（每小题5分，满分20分）

13 已知

P是椭圆

$\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{36}=1$上的一点，若

P到椭圆右焦点的距离是

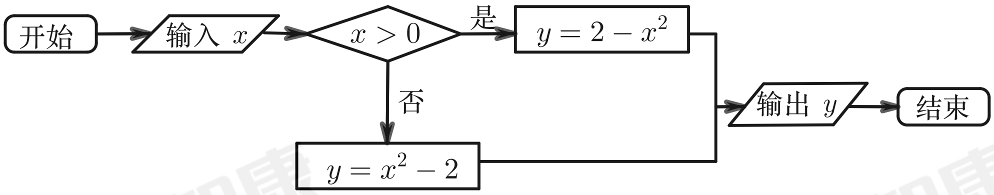
12，则点

P到左焦点的距离是 ______ .

14 执行如图所示的程序框图，当输出的值为

1时，则输入的

x的值是 ______ .



15 已知

$\vec{a}=(2,-1,3)$，

$\vec{b}=(-4,2,x)$，

$\vec{c}=(1,-x,2)$，若

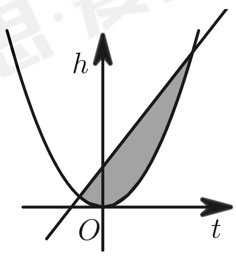
$\left(\vec{a}+\vec{b}\right)\perp\vec{c}$，则

x等于 ______ .

16 如图，直线

$y=2x+3$与抛物线

$y=x^2$所围成的图形的面积是 ______ .



三、解答题

（本大题共6小题，共70分）

17 已知

$m\in\mathbf{R}$，复数

$z=\left(2m^2-m-1\right)+\left(m^2+m-2\right)\mathrm{i}$，（其中

i为虚数单位）．

（1） 当实数

m取何值时，复数

z是纯虚数．

（2） 若复数

z在复平面上对应的点位于第四象限，求实数

m的取值范围．

18 如图，

$ABCD$是边长为

2的菱形，

$\angle BAD=60^\circ$，

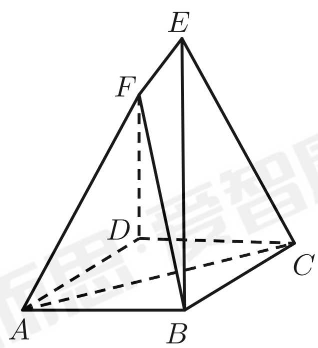
$EB\perp$平面

$ABCD$，

$FD\perp$平面

$ABCD$，

$EB=2FD=2\sqrt{3}$．



（1） 求证：$EF\perp AC$．

（2） 求直线

CE与平面

ABF所成角的正弦值．

19 已知抛物线

$E:y^2=2px\,(p>0)$的焦点

F，

E上一点

$(3, m)$到焦点的距离为

4.

（1） 求抛物线E的方程.

（2） 过

F作直线

l，交抛物线

E于

A,

B两点，若直线

AB中点的纵坐标为

-1，求直线

l的方程.

20 已知函数

$f(x) = (ax + b)\ln x - bx + 3$在

$(1, f(1))$处的切线方程为

$y = 2$.

（1） 求实数

a、

b的值.

（2） 求函数$f(x)$的极值.

21 在直角坐标系

xOy中，直线

l的参数方程为

$\begin{cases} x = -2 + t \\ y = -4 + t \end{cases}$ （

t为参数）．以原点

O为极点,

x轴正半轴为极轴，建立极坐标系，曲线

C的极坐标方程为

$\rho \sin^2 \theta = 2\cos\theta$．直线

l交曲线C于A，B两点.

（1）写出直线l的极坐标方程和曲线C的直角坐标方程.

（2）设点P的直角坐标为$(-2,-4)$，求点P到A，B两点的距离之积.

22 设函数f\left(x \right)=\ln x+ax\left(a<{}0 \right)$f(x)=\ln x+ax\,(a<0)$.

（1）当a=-1 $a=-1$时，f\left(x \right)+m<{}0 $f(x)+m<0$恒成立，求实数m m的取值范围.

（2）若f\left(x \right) $f(x)$在区间\left(0,2 \right) $(0,2)$为单调函数，求实数a a的取值范围.