

## 2018年湖北省农村义务教育教师教育教学专业知识

### 中学数学真题解析

#### 一、选择题（试卷选择题均未整理到选项）

1. 【答案】略

2. 【答案】  $3\sqrt{2}$ 。（利用勾股定理）

3. 【答案】  $\frac{6}{5}\sqrt{10}$

【格木解析】连接EB，延长CF交AB于点G，AE与CO交于点H，则

AG:AB=AF:AE=2:3，于是AG=8，OG=8-6=2，又三角形AOH全等于三角形COG，

所以CH=6-2=4，OH=2，AH=CG= $2\sqrt{10}$ ，最后由三角形CFH相似于三角形COG可得

$$CF = \frac{6}{5}\sqrt{10}。$$

4. 【答案】  $-n^2 + 7n$

【格木解析】由 $a_3 + a_5 = 0$ 得 $a_4 = 0$ ，于是

$$d=2 \quad a_n = -2n + 8, S_n = (-2n + 8 + 6) \times \frac{n}{2} = -n^2 + 7n$$

5. 【答案】  $(-\frac{3}{2}, 0)$

【格木解析】由直线方程及点A，能很快求出B点坐标为(0,4)，于是C点坐标为AB

中点(-3,2)，过C找到与C关于X轴对称的 $C_1(-3, -2)$ ，连接 $C_1D$ ，即为PC+PD的最小

值，此时P为 $C_1D$ 与x轴的交点 $(-\frac{3}{2}, 0)$ 。

6. 【答案】锐角三角形三个角都小于90度，钝角三角形有一个角大于90度，另外两个角都小于90度，且这两个角的和也小于90度。

7. 【答案】图形不完整

8. 【答案】18

【格木解析】利用定积分解构成部分的面积，此题以  $y$  作为自变量求解更为便捷，由

抛物线方程，得  $x = \frac{y^2}{2} - 2$ ，由直线方程得  $x = y + 2$ ，两线的交点纵坐标分别为 -2、4，于

是在  $y$  轴上积分得  $\int_{-2}^4 y + 2 - \frac{y^2}{2} + 2dy = 18$ 。

9. 【答案】略

10. 【答案】1 个

【格木解析】由  $f'(x) = x^2 + 4x + 5$  恒大于 0，因此原函数在实数集  $R$  上单调递增，因此与  $X$  轴只有一个交点。

11. 【答案】 $4(x-2) + 2(y-1) - 2(z-4) = 0$

【格木解析】令  $F(x) = x^2 + y^2 - 2z + 3$ ,  $F_x = 2x = 4$ ,  $F_y = 2y = 2$ ,  $F_z = -2$ ，又已知过点 (2,1,4) 因此切面方程为  $4(x-2) + 2(y-1) - 2(z-4) = 0$

12、13、14、15 略

二、填空题

1. 【答案】 $\frac{1}{4}$

【格木解析】从四条线段中任意选三条构成三角形为  $C_4^3 = 4$ ，能构成三角形的只有

3,4,5，因此概率为  $\frac{1}{4}$

2. 【答案】 $40^\circ$

【格木解析】由 E 为 AB 中点，则  $AE=EB=EF$ ，因此三角形 AFE 为等腰三角形，已知角 BAF 为 70 度，则角 AEF 为 40 度，所以角 BCF =  $360-180-140=40^\circ$ 。

3. 【答案】 4

【格木解析】  $|-2(AB)^{-1}| = (-2)^3 \times |B^{-1}| \times |A^{-1}| = (-8) \times \frac{1}{|B|} \times \frac{1}{|A|} = 4$

4. 【答案】 发现和提出问题、建立和求解模型、检验和完善模型、分析和解决问题

5. 【答案】  $-\frac{4}{3}$

【格木解析】将圆化为标准方程为  $(x-1)^2 + (y-4)^2 = 4$ ，则圆心到直线的距离，利用点到直线的距离公式得  $\frac{|a+4-1|}{\sqrt{a^2+1}} = 1$ ，得  $a = -\frac{4}{3}$

### 三、解答题

1. 【答案】 21

【格木解析】  $\cos B = \cos(\pi - (A+C)) = -\cos(A+C)$ ，已知  $\cos A, \cos C$ ，则可得到  $\sin A = \frac{3}{5}, \sin C = \frac{12}{13}$ ，于是  $\cos B = \frac{16}{65}, \sin B = \frac{63}{65}$ ，由正弦定理得  $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$ ，于是  $b=21$

2. 【答案】 (1)  $y = (x-30)(100-x)$  (2) 售价 65 元时利润最大。

【格木解析】(2) 由 (1) 得  $y = -x^2 + 130x - 3000 = -(x-65)^2 + 1225$ ，因此为一个开口向下的二次函数，当  $x=65$  时，利润取得最大值 1225 元。

3. 【答案】 (1) 见下表 (2)  $E(X) = 0.8$

【格木解析】(1) 根据题意，X 可能为 0, 1, 2,

$P(X=0) = \frac{C_3^2}{C_5^2} = \frac{3}{10}, P(X=1) = \frac{C_3^1 C_2^1}{C_5^2} = \frac{3}{5}, P(X=2) = \frac{C_2^2}{C_5^2} = \frac{1}{10}$ ，于是 X 的分布律为

<b>X</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>P</b>	<b>0.3</b>	<b>0.6</b>	<b>0.1</b>

(2)  $E(X) = 0.3 \times 0 + 0.6 \times 1 + 0.1 \times 2 = 0.8$

#### 四、简答题

略

#### 五、分析题

略