山西省2024—2025学年七年级第二学期阶段三质量检测

数学(北师版)参考答案及评分标准

一、选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
选项	D	C	D	B	A	C	A	C	D	B

二、填空题

11. 22.5　12. 27　13. 5　14. 70　15. 75

三、解答题

16. **解:**(1)原式 $= -1 + 1 - 9$ …… 3分

$= -9.$ …… 4分

(2)原式 $= a^4 - 8a^6 - a^4$ …… 7分

$= -8a^6.$ …… 8分

17. **解:**原式 $= (x^2 + 8x + 16 + x^2 - 16 - 4x^2 - 8x) \div 2x$ …… 3分

$= -2x^2 \div 2x$ …… 4分

$= -x.$ …… 5分

当 $x = 1$ 时,原式 $= -1.$ …… 6分

18. **解:**$\angle B = \angle DAE$. 理由如下:

因为 $AB \parallel DE$,所以 $\angle E = \angle CAB.$ …… 2分

在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle EAD$ 中,$\begin{cases} AB = EA, \\ \angle CAB = \angle E, \\ AC = ED. \end{cases}$

所以 $\triangle ABC \cong \triangle EAD$(SAS). …… 4分

所以 $\angle B = \angle DAE.$ …… 6分

19. **证明:**$\because \angle 3 = \angle B$,

$\therefore AB \parallel DE$(同位角相等,两直线平行). …… 1分

$\therefore \angle 2 = \angle A$(两直线平行,内错角相等). …… 2分

$\because AD \perp BC$ 于点 D,$GF \perp BC$ 于点 F,

$\therefore \angle ADB = \angle GFD = 90°.$ …… 3分

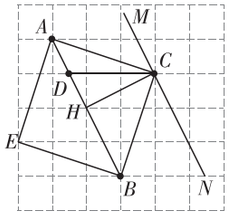
$\therefore \angle ADB + \angle GFD = 180°.$ …… 4分

$\therefore AD \parallel GF$(同旁内角互补,两直线平行). …… 6分

$\therefore \angle 1 = \angle A$(两直线平行,同位角相等). …… 7分

$\therefore \angle 1 = \angle 2.$ …… 8分

20. **解:**(1)如答图,直线 MN 即为所求. …… 2分



答图

(2)$\angle DCM$ …… 4分

(3)如答图,线段 CH 即为所求. …… 6分

直线外一点与直线上各点连接的所有线段中,垂线段最短(或垂线段最短) …… 8分

(4)如答图,$\triangle ABE$ 即为所求. …… 10分

21. **解:**(1)$(x + 5)(x + 8) - (x + 6)(x + 7)$

$= (x^2 + 13x + 40) - (x^2 + 13x + 42)$ …… 2分

$= -2.$ …… 3分

所以该组平稳数的平稳因子 P 的值为 $-2.$ …… 4分

(2)$(x + 2)(x + 6) - (x + m)(x - 3)$

$= (x^2 + 8x + 12) - [x^2 + (m - 3)x - 3m]$ …… 6分

$= (11 - m)x + 12 + 3m.$ …… 7分

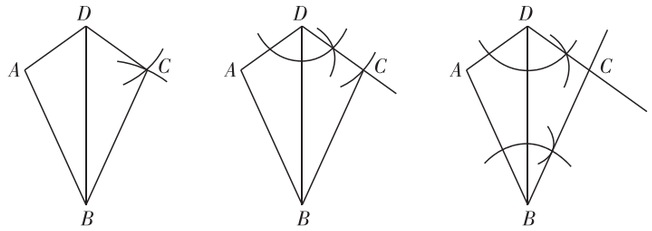
当 $11 - m = 0$ 时,$2, m, -3, 6$ 是一组平稳数.

所以 $m = 11.$ …… 8分

$P = 12 + 3m = 12 + 3 \times 11 = 12 + 33 = 45.$ …… 9分

(3)$a + d = b + c.$ …… 11分

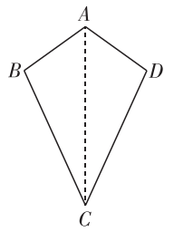
22. **解**：(1)如答图1，四边形$ABCD$即为所求.



答图1

(方法不唯一，合理即可) …… 3分

(2)如答图2，连接AC. …… 4分



答图2

在$\triangle ABC$和$\triangle ADC$中，$\begin{cases} AB = AD, \\ AC = AC, \\ CB = CD, \end{cases}$

所以$\triangle ABC \cong \triangle ADC$(SSS). …… 6分

所以$\angle B = \angle D$. …… 7分

(3)①$AC \perp BD$，$OB = OD$. 理由如下： …… 8分

因为$\triangle ABC \cong \triangle ADC$，

所以$\angle BAC = \angle DAC$. …… 9分

在$\triangle ABO$和$\triangle ADO$中，$\begin{cases} AB = AD, \\ \angle BAO = \angle DAO, \\ AO = AO. \end{cases}$

所以$\triangle ABO \cong \triangle ADO$(SAS). …… 10分

所以$\angle BOA = \angle DOA$，$OB = OD$.

因为$\angle BOA + \angle DOA = 180°$，

所以$\angle BOA = \angle DOA = 90°$. …… 11分

所以$AC \perp BD$. …… 12分

②2 400 cm^2 …… 13分

23. **解**：(1)$\angle BAC = \angle ABD$. …… 1分

证明：$\because AB \parallel CD$，

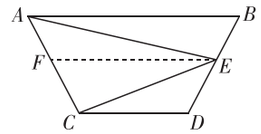
$\therefore \angle BAC + \angle ACD = 180°$(两直线平行，同旁内角互补). …… 2分

$\because \angle ABD + \angle ACD = 180°$，

$\therefore \angle BAC = \angle ABD$(同角的补角相等). …… 3分

(2)$\angle AEC = \angle BAE + \angle ECD$. …… 4分

证明：如答图1，过点E作$EF \parallel AB$交AC于点F.



答图1

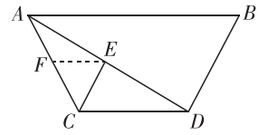
$\therefore \angle BAE = \angle AEF$. …… 5分

$\because AB \parallel CD$，$\therefore EF \parallel CD$. …… 6分

$\therefore \angle FEC = \angle ECD$. …… 7分

$\therefore \angle AEC = \angle AEF + \angle FEC = \angle BAE + \angle ECD$. …… 8分

(3)如答图2，过点E作$EF \parallel CD$交AC于点F.



答图2

$\because AB \parallel CD$，$\therefore EF \parallel CD$. $\therefore \angle FEC = \angle ECD$，$\angle BAE = \angle AEF$. …… 9分

$\therefore \angle AEC = \angle AEF + \angle FEC = \angle BAE + \angle ECD$. …… 10分

由(1)知，$\angle BAC = \angle B = 50°$.

$\because AD$平分$\angle BAC$，

$\therefore \angle BAD = \frac{1}{2}\angle BAC = 25°$. …… 11分

由$AB \parallel CD$可知，$\angle B + \angle BDC = 180°$.

$\because CE \parallel BD$，$\therefore \angle ECD + \angle BDC = 180°$.

$\therefore \angle ECD = \angle B = 50°$. …… 12分

$\therefore \angle AEC = \angle BAE + \angle ECD = 25° + 50° = 75°$. …… 13分