

2015-2016 学年第一学期期中检测

初二数学

第 I 卷（选择题共 24 分）

一、选择题（以下每题只有一个正确的选项，每题 3 分，共 24 分）

1. 在以下绿色食品、回收、节能、节水四个标志中，是轴对称图形的是（ ）



A.



B.



C.



D.

2. 已知 $(x+y)^2 = 25$ ， $(x-y)^2 = 9$ ，则 xy 的值为（ ）

A. 17

B. 16

C. 8

D. 4

3. 下列式子中，从左到右的变形是因式分解的是（ ）

A. $(x-1)(x-2) = x^2 - 3x + 2$

B. $x^2 - 3x + 2 = (x-1)(x-2)$

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

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

4. 已知多项式 $4x^2 + 1 + mx$ 是一个关于 x 的完全平方式，则 m 的值为（ ）

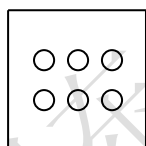
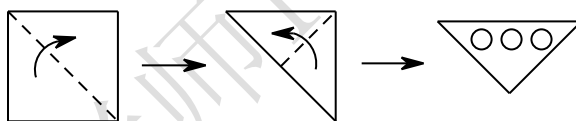
A. 4

B. 2

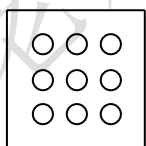
C. ± 2

D. ± 2

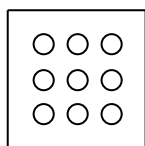
5. 如图所示，将一张正方形纸片对折两次，然后在上面打 3 个洞，则纸片展开后的图是（ ）



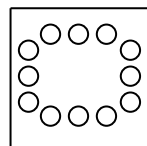
A.



B.



C.



D.

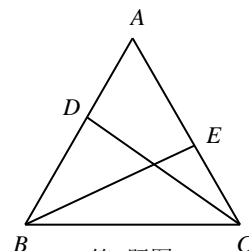
6. 如图，在等边 $\triangle ABC$ 中， D 、 E 分别是 AB ， AC 上的点，且 $AD = CE$ ，则 $\angle EOD =$ （ ）

A. 135°

B. 125°

C. 120°

D. 60°



第6题图

7. 下列各式正确的有（ ）

① $3a^n \cdot 4a^m = 12a^{m+n}$

② $a^3 + b^3 = (a+b)^3$

③ $(3x^2y)^3 = 9x^6y^3$

④ $a^2 + a^3 = a^5$

⑤ $(-a^3)^2 = (-a^2)^3$

⑥ $(x-y)^3(y-x)^7 = (x-y)^{10}$

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

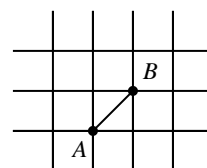
8. 如图所示的正方形网格中，网格线的交点称为格点. 已知 A ， B 是两格点，如果 C 也是图中的格点，且使得 $\triangle ABC$ 为等腰三角形，则点 C 的个数是（ ）

A. 9

B. 8

C. 7

D. 6



第8题图

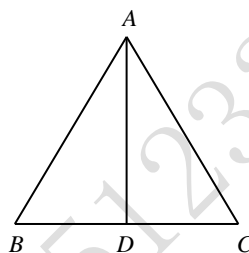
第II卷（非选择题共76分）

二、填空题（每空3分，共33分）

9. 根据你学习的数学知识，写出一个运算结果为 a^6 的算式_____.
10. 若 $(3a-2)^2 + (b-3)^2 = 0$ ，则 $P(a, b)$ 关于 x 轴的对称点 P 的坐标是_____.
11. 已知 $2^x = 6$ ， $2^y = 3$ ，则 $2^{2x-3y+1} =$ _____.
12. 如图，是西安半坡博物馆层顶的截面图，已知它的两边 AB 和 AC 是相等的，工人师傅们要加固屋顶，他们通过测量找到了横梁 BC 的中点 D ，然后在 AD 两点之间钉上一根木桩，他们认为木桩是垂直横梁的.
依据是：_____.

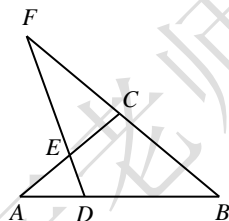


第12题图(1)

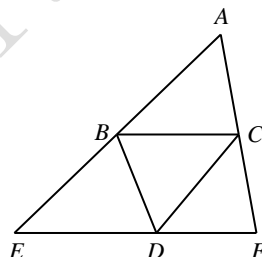


第12题图(2)

13. 因式分解： $x^2 + 5x - 6 =$ _____, $12a^4 - 3a^2b^2 =$ _____.
14. 如图， $CA = CB$ ， $DF = DB$ ， $AE = AD$ ，则 $\angle A$ 的度数为_____.
15. 如图， $BC \parallel EF$ ， BD 、 CD 分别为 $\triangle ABC$ 外角 $\angle CBE$ 、 $\angle BCF$ 平分线， $BE = 5$ ， $CF = 3$ ，
 $EF =$ _____.

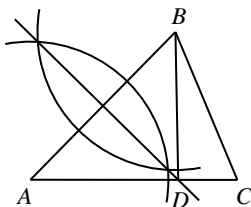


第14题图

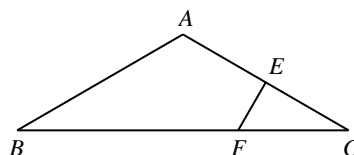


第15题图

16. 如图， $\triangle ABC$ 中， $AB = AC = 6$ ， $BC = 4.5$ ，分别以 A ， B 为圆心，4为半径画弧交于两点，过这两点的直线交 AC 于点 D ，连接 BD ，则 $\triangle BCD$ 的周长是_____.
17. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $\angle BAC = 120^\circ$ ， AC 的垂直平分线 EF 交 AC 于点 E ，交 BC 于点 F ， $CF = 3$ ，则 BF 的长为_____.



第14题图



第15题图

18. 若等腰三角形一腰上的高与另一腰的夹角是 25° ，则该三角形的一个底角为_____.

三、解答题（共43分）

19. (每题4分) 计算：(1) $(-m-n)(m-n)(n^2-m^2)$ (2) $(-x)^7 \div (-2x)^4 \square 2x^2$

$$(3) (a^4b^3 - \frac{1}{2}a^4b^5 - \frac{1}{6}a^3b^2) \div (-\frac{1}{2}a^3b^2)$$

20. (5分) 先化简, 再求值: $5x(1-x) - (3x-2)(2x+3)$, 其中 $x = -\frac{1}{3}$.

21. (4分) 在日历上, 我们可以发现其中某些数满足一定的规律, 如图, 我们任意选择其中所示的方框部分, 将每个方框部分中 4 个位置上的数交叉相乘再相减, 例如: $12 \times 18 - 11 \times 19 = 7$, $16 \times 22 - 15 \times 23 = 7$, 不难发现结果都是 7. 如果我们把四个位置上其中一个数用 n 表示, 那么请你先把其他三个数也用含 n 的式子表示出来并填在图(2)中, 然后用含 n 的等式表示以上规律并证明.

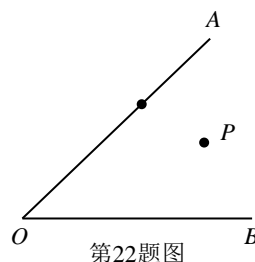
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

第 21 题图 (1)

n	

第 21 题图 (2)

22. (3分) 甲、乙、丙三人做接力游戏, 游戏开始前, 甲站在点 P 处, 乙在 OA 上的点 Q 处, 丙在射线 OB 上可以移动, 游戏开始, 甲将接力棒传给乙, 乙再传给丙, 丙跑至终点 P 处, 假设三人跑步速度相同, 丙应站在 OB 上何处, 才能使三人接力所用的时间最短? (画图说明, 不需证明)



第22题图

23. (5分) 在一次数学课上, 老师在黑板上画出右图, 并写出了四个等式:

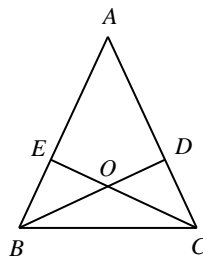
① $OB = OC$

② $BE = CD$

③ $\angle BEO = \angle CDO$

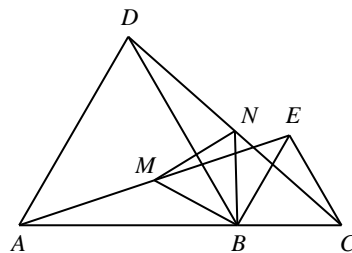
④ $\angle EBO = \angle DCO$

要求同学们从这四个等式中选出两个作为条件, 可以推出 $\triangle ABC$ 是等腰三角形, 请你试着完成老师提出的要求, 并进行证明. (选择一种情况即可)



第23题图

24. (5分) 如图, 在点 A 、 B 、 C 在同一直线上, $\triangle ABD$, $\triangle BCE$ 都是等边三角形. (1) 求证: $AE = CD$; (2) 若 M , N 分别是 AE , CD 的中点, 试判断 $\triangle BMN$ 的形状, 并证明你的结论.



25. (5 分) 一般地, n 个相同的因数 a 相乘记为 a^n , 如 $2 \times 2 \times 2 = 2^3 = 8$, 此时 3 叫做以 2 为底的 8 的对数, 记为 \log_2^8 (即 $\log_2^8 = 8$). 一般地, 若 $a^n = b$ ($a > 0$ 且 $a \neq 1$, $b > 0$), 则 n 叫做以 a 为底 b 的对数, 记为 \log_a^b (即 $\log_a^b = n$) 如 $3^4 = 81$, 则 4 叫做以 3 为底 81 的对数, 记为 \log_3^{81} ($\log_3^{81} = 4$).

问题: (1) 计算以下各对数的值:

$$\log_2^4 = \underline{\hspace{2cm}} \quad \log_2^{16} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \log_2^{64} = \underline{\hspace{2cm}}$$

- (2) 观察(1)中三数发现: 4、16、64 之间满足 $4 \times 16 = 64$ 的关系, 由此可知 \log_2^4 、 \log_2^{16} 、 \log_2^{64} 又满足怎样的等量关系? $\underline{\hspace{2cm}}$.

- (3) 由(2)的结果, 你能归纳出一个一般性的结论吗?

$$\log_a^M + \log_a^N = \underline{\hspace{2cm}} \quad (a > 0 \text{ 且 } a \neq 1, M > 0, N > 0)$$

- (4) 根据幂的运算法则: $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ 以及对数的含义证明上述结论.

26. (4 分) 在 6×6 的正方形网格中, 点 A 、 B 、 C 在格点 (小正方形的顶点) 上, 请你在图中确定格点 D , 使得以 A , B , C , D 为顶点的四边形为轴对称图形, 在备用图中画出所有点 D . (答题纸上所给的备用图未必全用)

