

黑龙江省发展中学

2009-2010 第一学期八年级期中考试数学试卷

卷首寄语：

亲爱的同学，这学期的学习已近一半，这份试卷将记录你的自信、沉着、智慧和收获。我们一直投给你信任的目光，你可要认真审题，看清要求，仔细答题了。加油！

考试时间 120 分钟；卷面总分：100 分

一、细心填一填：(本大题共 14 小题，第 1-8 题每空 1 分，9-14 题每空 2 分，共计 32 分，只要你理解概念，仔细运算，相信你会填对的!)

1. 4 的平方根是_____； $\frac{4}{9}$ 的算术平方根是_____；-27 的立方根是_____。

2. $2 - \sqrt{3}$ 的相反数是_____，绝对值是_____。

3. 若一个正数的两个平方根是 $2a - 1$ 和 $-a + 2$ ，则 $a =$ ____，这个正数为_____。

4. 比较大小： $3\sqrt{2} - 4$ ；计算： $2\sqrt{6} - \sqrt{7} \approx$ _____(结果精确到 0.01)。

5. 分解因式： $3a^2 - 27 =$ _____； $a^3 - 4a^2 + 4a =$ _____

$y^2 - 2y - 8 =$ _____。

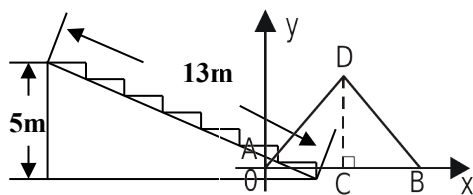
6. 若 $(x+1)(2x-3) = 2x^2 + mx + n$ ，则 $m =$ ____， $n =$ _____。

7. 计算： $(-0.25)^{2008} \times 4^{2009} =$ _____， $4x^2y^3 \div \left(-\frac{1}{2}xy\right)^2 =$ _____；

$(16x^3 - 8x^2 + 4x) \div (-2x) =$ _____。

8. 木工做一个长方形桌面，量得桌面的长为 60cm，宽为 32cm，对角线长为 68cm，这个桌面_____ (填“合格”或“不合格”)。

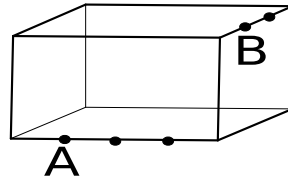
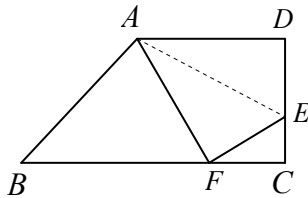
9. 某宾馆打算在宽为 2 米的一段楼梯面上铺上地毯，台阶的侧面如图所示，如果这种地毯每平方米售价为 80 元，则购买这种地毯至少需要_____元。



10. 如图，长为 8cm 的橡皮筋放置在 x 轴上，固定两端 A 和 B ，然后把中点 C 向上拉升 3cm 到 D ，则橡皮筋被拉长了 $\underline{\hspace{2cm}}$ cm 。

11. $\triangle ABC$ ， $AC=6$ ， $BC=8$ ，当 $\triangle ABC$ 是直角三角形时， $\triangle ABC$ 的面积为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

12. 如图，折叠直角梯形纸片的上底 AD ，点 D 落在底边 BC 上点 F 处，已知 $DC = 8\text{cm}$ ， $FC = 4\text{cm}$ ，则 EC 长为 $\underline{\hspace{2cm}}$ cm 。

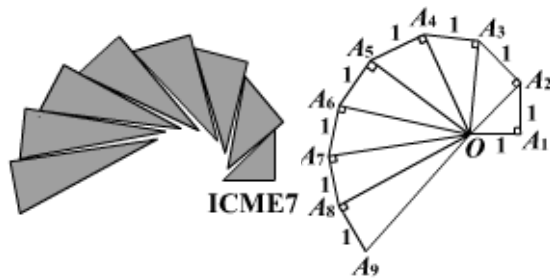


13. 如图是一个长 8m 、宽 6m 、高 5m 的仓库，在其内壁的点 A (长的四等分点) 处有一只壁虎、点 B (宽的三等分点) 处有一只蚊子。则壁虎爬到蚊子处的最短距离为 $\underline{\hspace{2cm}}$ cm 。

14. 如图是第七届国际数学教育大会的会徽。它的主题图案是由一连串如图所示的直角三角形演化而成的。设其中的第一个直角三角形 OA_1A_2 是等腰三角形，且

$OA_1 = A_1A_2 = A_2A_3 = A_3A_4 = \dots = A_8A_9 = 1$ ，则 $OA_9 = \underline{\hspace{2cm}}$ ，按此规律那么

$OA_1, OA_2, \dots, OA_{40}$ 这些线段中长度为正整数的线段有 $\underline{\hspace{2cm}}$ 条。



二、精心选一选 (本大题共有 8 小题，每小题 3 分，共 24 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是正确的，请把正确选项前的字母代号填在题后的括号内。只要你掌握概念，认真思考，相信你一定会选对的！)

15. 下列等式中成立的是 ()

A、 $a^2 + a^3 = 2a^5$ B、 $a^2 \cdot a^3 = a^5$ C、 $(2ab^2)^3 = 6a^3b^6$ D、 $a^6 \div a^3 = a^2$

16. 在 3.14 ， $\sqrt[3]{3}$ ， $\sqrt{2}$ ， 0.12 ， $\frac{22}{7}$ ， $\frac{\pi - 3.14}{5}$ ， $0.2020020002\dots$ ， $-\sqrt[3]{216}$ ， $\sqrt{\frac{4}{9}}$ 中，

无理数有 ()

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

17. 下列式子，总能成立的是 ()

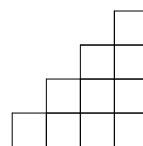
- A. $(a-1)^2 = a^2 - 1$ B. $(a+1)^2 = a^2 + a + 1$
 C. $(a+1)(a-1) = a^2 - a + 1$ D. $(a+1)(1-a) = 1 - a^2$

18. 若 $x^2 + mx + 16$ 是一个完全平方式, 则 m 的取值是 ()

- A. 8 B. -8 C. ± 8 D. ± 4

19. 已知 $a+b=2$, 则 $a^2 - b^2 + 4b$ 的值是 ()

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 6

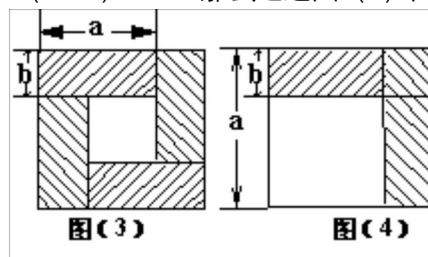


20. 如图, 小方格的面积是 1, 则图中以格点为端点且长度为 5 的线段有 ()

- A. 4 条 B. 3 条 C. 2 条 D. 1 条

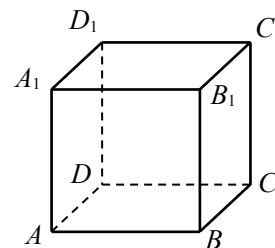
21. 我们已经接触了很多代数恒等式, 知道可以用一些硬纸片拼成的图形面积来解释一些代数恒等式. 例如图 (3) 可以用来解释 $(a+b)^2 - (a-b)^2 = 4ab$. 那么通过图 (4) 面积的计算, 验证了一个恒等式, 此等式是 ()

- (A) $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$
 (B) $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
 (C) $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
 (D) $(a-b)(a+2b) = a^2 + ab - b^2$



22. 如图, 设正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 的棱长为 1, 黑、白两个甲壳虫同时从 A 点出发, 以相同的速度分别沿棱向前爬行, 黑甲壳虫爬行的路线是: $AA_1 \rightarrow A_1D_1 \rightarrow D_1C_1 \rightarrow C_1C \rightarrow CB \rightarrow BA \rightarrow AA_1 \rightarrow A_1D_1 \dots$, 白甲壳虫爬行的路线是: $AB \rightarrow BB_1 \rightarrow B_1C_1 \rightarrow C_1D_1 \rightarrow D_1A_1 \rightarrow A_1A \rightarrow AB \rightarrow BB_1 \dots$, 那么当黑、白两个甲壳虫各爬行完第 2008 条棱分别停止在所到的正方体顶点处时, 它们之间的距离是 ()

- A. 0 B. 1 C. $\sqrt{2}$ D. $\sqrt{3}$



三、认真答一答 (本大题共有 2 小题, 共 23 分. 解答需写出必要的文字说明、演算步骤或证明过程. 只要你积极思考, 细心运算, 你一定会解答正确的!)

23. 计算或化简: (本小题共 5 小题, 第 (1) 3 分其余每小题 4 分, 共 19 分)

$$(1) 2^{-1} + \sqrt{4} - \sqrt[3]{8} + (\sqrt{2})^0$$

$$(2) 2x^2y \cdot (-3xy) \div (xy)^2 \quad (3) (-2a) \cdot (3a^2 - a + 3)$$

$$(4) (x+3)(x+4) - (x-1)^2; \quad (5) \left[2a^3x^2 \cdot (a-2x) - \frac{3}{4}a^2x^2 \right] \div (-ax)^2.$$

24. 先化简，再求值：（本小题4分）

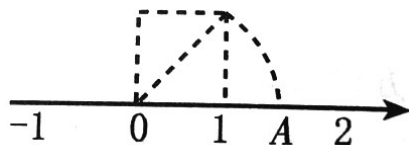
$$(a-2b)(a+2b) + ab^3 \div (-ab), \text{ 其中 } a = \sqrt{2}, b = -1.$$

四、实践与探索（本大题共有4小题，满分21分。只要你开动脑筋，大胆实践，勇于探索，你一定会成功！

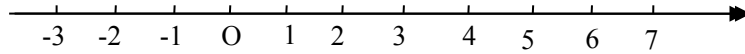
25. 数轴上的点并不都表示有理数，如图以数轴的单位长度为边作正方形，以数轴上的原点O为圆心，正方形的对角线的长为半径作弧与数轴交于一点A，则点A表示的数为

这种说明问题的方式体现的数学思想方法叫做（ ）

A. 代入法 B. 换元法 C. 数形结合 D. 分类讨论

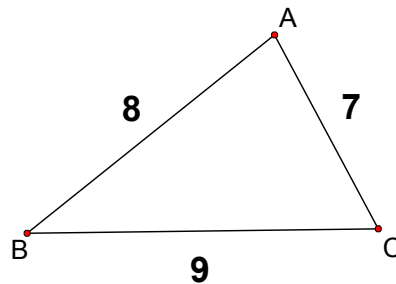
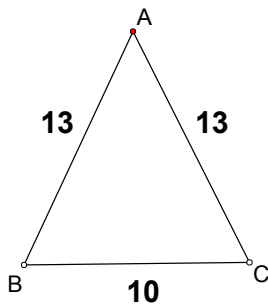


请你模仿上面的例子在下面的数轴上找出表示 $\sqrt{13}$ 的点：(本小题 5 分)



26. 为了美化校园, 学校准备在三边长分别是 $13m$ 、 $13m$ 、 $10m$ 和 $7m$ 、 $8m$ 、 $9m$ 的两块三角形空地上种植花草, 你能分别计算出这两块空地的面积吗? 如果能请写出你的计算过程。

(本小题 5 分)



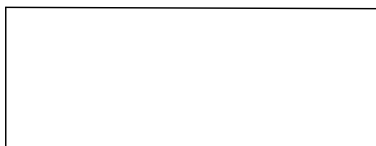
27. 已知: $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$; $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$;

$a^4 - b^4 = (a - b)(a^3 + a^2b + ab^2 + b^3)$; 按此规律, 则:

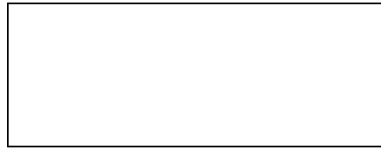
(1) $a^5 - b^5 = (a - b)(\quad)$;

(2) 若 $a - \frac{1}{a} = 3$, 请你能根据上述规律求出代数式 $a^3 - \frac{1}{a^3}$ 的值 (本小题 5 分)

28. 初二 (3) 班文艺委员小兰同学在布置“庆国庆、迎奥运”联欢会现场时, 想从一块长为 $20cm$, 宽为 $8cm$ 的长方形彩色纸板上剪下一个腰长为 $10cm$ 的等腰三角形, 并使其一个顶点在长方形的一边上, 另两个顶点落在对边上, 请你帮她设计出符合要求的等腰三角形, 并求出等腰三角形的底边长. (本小题 6 分)



备用图 (1)



备用图 (2)

黑龙江省 发展中

学

2009-2010 第一学期八年级期中考试数学试卷
评分标准

填空：(第 1-8 题每空 1 分，9-14 题每空 2 分，共计 32 分)

1、 ± 2 ; $\frac{2}{3}$; - 3 2、 $\sqrt{3} - 2, 2 - \sqrt{3}$ 3、-1 ; 9 4、> ; 2.25 5、3 (a+3) (a-3)

$a(a-2)^2$ (y-4) (y+2) 6、-1 ; -3 7、4 ; 16y ; $-8x^2 + 4x - 2$ 8、合格

9、2720 , 10、2 11、24 或 $6\sqrt{7}$ 12、3 13、 $\sqrt{85}$ 14、3 ; 6

一、 选择题 (每题 3 分)

15、B 16、D 17、D 18、C 19、C 20、A 21、B 22、C

三、解答题

23、(1)、原式 = $\frac{1}{2} + 2 - 2 + 1$ 2分 (2) 原式 = $-6x^3y^2 \div x^2y^2$ 2

$$= \frac{3}{2} \quad \text{.....3分} \quad = -6x \quad \text{.....4}$$

(3) 原式 = $-6a^3 + 2a^2 - 6a$

(4) 原式 = $x^2 + 7x + 12 - (x^2 - 2x + 1)$ 2

$$= 9x + 11 \quad \text{.....4}$$

(5) 原式 = $(2a^4x^2 - 4a^3x^3 - \frac{3}{4}a^2x^2) \div (a^2x^2)$ 2

$$= 2a^2 - 4ax - \frac{3}{4} \quad \text{.....4}$$

24、化简并求值

$$\text{原式} = a^2 - 5b^2 \quad \text{.....2}$$

$$= -3 \quad \text{.....4}$$

25. $\sqrt{2}$ 1 C1 画图正确5

26. 分别为 $60m^2$ 2 和 $\frac{33}{2}m^2$ 5

27、 $a^4 + a^3b + a^2b^2 + ab^3 + b^4$ 2 ; 365

28、底边长为 12 cm 或 $4\sqrt{5}$ cm 或 $8\sqrt{5}$ cm (各 2 分)