



数学试卷

2020 年 1 月

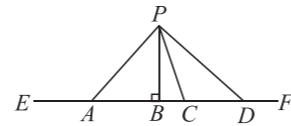
学校 _____ 班级 _____ 姓名 _____

| | |
|------------------|---|
| 考 生 须 知 | <p>1. 本试卷共 6 页, 28 个小题, 满分为 100 分, 考试时间为 120 分钟.</p> <p>2. 在试卷和答题卡上准确填写学校、班级、姓名.</p> <p>3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上, 在试卷上作答无效.</p> <p>4. 在答题卡上, 选择题、作图题用 2B 铅笔作答, 其他试题用黑色字迹签字笔作答.</p> <p>5. 考试结束后, 请将答题卡交回.</p> |
|------------------|---|

一、选择题(本题共 10 个小题, 每小题 2 分, 共 20 分) 每题均有四个选项, 符合题意的选项只有一个.

1. 如图, 从直线 EF 外一点 P 向 EF 引四条线段 PA, PB, PC, PD , 其中最短的一条是

- A. PA
- B. PB
- C. PC
- D. PD

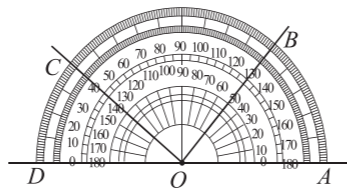


2. 下列运算正确的是

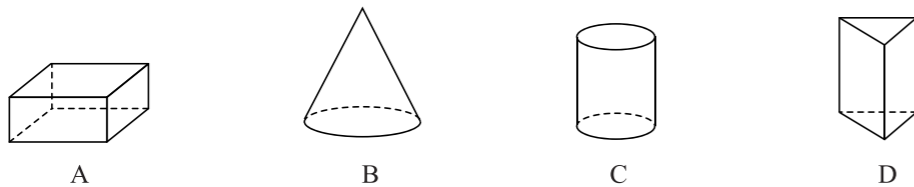
- A. $-2 + (-5) = -(5-2) = -3$
- B. $(+3) + (-8) = -(8-3) = -5$
- C. $(-9) - (-2) = -(9+2) = -11$
- D. $(+6) + (-4) = +(6+4) = +10$

3. 射线 OA, OB, OC, OD 的位置如图所示, 可以读出 $\angle COB$ 的度数为

- A. 50°
- B. 40°
- C. 70°
- D. 90°



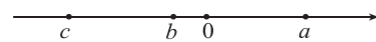
4. 下面四个几何体中, 俯视图为三角形的是



5. 下列各单项式中, 与 xy^2 是同类项的是

- A. x^2y
- B. x^2y^2
- C. x^2yz
- D. $9xy^2$

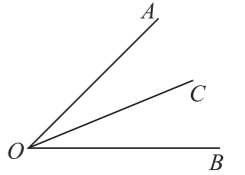
6. 已知 a, b, c 三个数在数轴上对应的点如图所示, 下列结论中错误的是



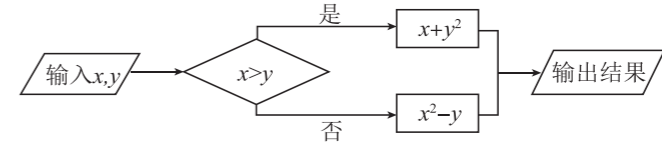
- A. $a+c < 0$
- B. $b-c > 0$
- C. $c < -b < -a$
- D. $-b < a < -c$

7. 如图, OC 为 $\angle AOB$ 内的一条射线, 下列条件中不能确定 OC 平分 $\angle AOB$ 的是

- A. $\angle AOC = \angle BOC$
- B. $\angle AOB = 2\angle BOC$
- C. $\angle AOC + \angle COB = \angle AOB$
- D. $\angle AOC = \frac{1}{2}\angle AOB$



8. 按如图所示的运算程序, 能使运算输出的结果为 2 的是



- A. $x = -1, y = -1$
- B. $x = 5, y = -1$
- C. $x = -3, y = 1$
- D. $x = 0, y = -2$

9. 中国古代数学著作《算法统宗》中有这样一段记载: “三百七十八里关, 初日健步不为难, 次日脚痛减一半, 六朝才得到其关.” 其大意是, 有人要去某关口, 路程为 378 里, 第一天健步行走, 从第二天起, 由于脚痛, 每天走的路程都为前一天的一半, 一共走了六天整才到达目的地. 求此人第六天走的路程为多少里, 如果设此人第六天走的路程为 x 里, 依题意, 可列方程为

- A. $x + 2x + 4x + 8x + 16x + 32x = 378$
- B. $x + 2x + 4x + 6x + 8x + 10x = 378$
- C. $x + \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{8}x + \frac{1}{16}x + \frac{1}{32}x = 378$
- D. $x + \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{6}x + \frac{1}{8}x + \frac{1}{10}x = 378$

10. 对于两个不相等的有理数 a, b , 我们规定符号 $\max\{a, b\}$ 表示 a, b 两数中较大的数, 例如: $\max\{2, 4\} = 4$. 按照这个规定, 那么方程 $\max\{x, -x\} = 2x + 1$ 的解为

- A. -1
- B. $-\frac{1}{3}$
- C. 1
- D. -1 或 $-\frac{1}{3}$

二、填空题(本题共 10 个小题, 每小题 2 分, 共 20 分)

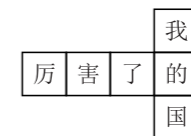
11. 计算 $4a^2 - 5a^2$ 的结果是 _____.

12. 如果关于 x 的方程 $mx - 5 = 2x - 1$ 的解是 $x = 2$, 那么 m 的值是 _____.

13. 绝对值大于 1.5 并且小于 3 的整数是 _____.

14. 把 $26^\circ 48'$ 换算成度, 结果是 _____.

15. 某正方体每个面上都有一个汉字, 如图是它的一种展开图, 那么在原正方体中, 与“我”字所在面相对的面上的汉字是 _____.



16. 已知点 C 在线段 AB 上, 再添加一个条件才能说明点 C 是线段 AB 的中点, 那么这个条件可以是 _____.

17. 写出一个系数为负数且次数为 4 的单项式, 并要求此单项式中所含字母只有 m, n : _____.

18. 已知 $|a| = 6, |b| = 2$, 且 $a < 0, b > 0$, 那么 $a + b$ 的值为 _____.



19. 已知 $\angle AOB=60^\circ$, 以点 O 为端点作射线 OC , 使 $\angle BOC=20^\circ$, 再作 $\angle AOC$ 的平分线 OD , 那么 $\angle AOD$ 的度数为_____.

20. 我们知道, 无限循环小数都可以转化为分数. 例如: 将 $0.\dot{6}$ 转化为分数时, 可设 $x=0.\dot{6}$, 则 $10x=6.\dot{6}$, $10x=6+0.\dot{6}$, $10x=6+x$, 解得 $x=\frac{2}{3}$, 即 $0.\dot{6}=\frac{2}{3}$. 仿此方法, 将 $0.\dot{5}$ 化成分

数是_____, 将 $0.\dot{4}\dot{5}$ 化成分数是_____.

三、解答题(本题共 60 分, 第 21~23 题每小题 9 分, 第 24~26 题每小题 6 分, 第 27 题 7 分, 第 28 题 8 分)解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程.

21. 计算:

(1) $3 \times (-4) + 18 \div (-6) - (-2)$; (2) $-1^4 - 16 \div (-2)^3 + |-2| \times (-1)$.

22. 先化简再求值:

(1) $3a^2b + 2ab^2 - 5 - 3a^2b - 5ab^2 + 2$, 其中 $a=1, b=-2$;

(2) $3m^2 - [5m - 2(2m - 3) + 4m^2]$, 其中 $m=-4$.

23. 解下列方程:

(1) $3x - 2 = 4 + 5x$; (2) $\frac{2x-1}{2} - \frac{10x+1}{4} = 3$.

24. 已知线段 $AB=7$ cm, 点 C 在射线 AB 上, 且 $BC=4$ cm, 点 D 是 CB 的中点, 依题意画出图形并求线段 AD 的长.

25. 数学课上, 某班同学用天平和一些物品(如图)探究了等式的基本性质. 该班科技创新小组的同学提出问题: 仅用一架天平和一个 10 克的砝码能否测量出乒乓球和一次性纸杯的质量? 科技创新小组的同学找来足够多的乒乓球和某种一次性纸杯(假设每个乒乓球的质量相同, 每个纸杯的质量也相同), 经过多次试验得到以下记录:



| 记录 | 天平左边 | 天平右边 | 状态 |
|-----|------------------------|--------------------------|----|
| 记录一 | 6 个乒乓球, 1 个 10 克的砝码 | 14 个一次性纸杯 | 平衡 |
| 记录二 | 8 个乒乓球 | 7 个一次性纸杯, 1 个 10 克的砝码 | 平衡 |

请算一算, 一个乒乓球的质量是多少克? 一个这种一次性纸杯的质量是多少克?

解: (1) 设一个乒乓球的质量是 x 克, 则一个这种一次性纸杯的质量是_____克;
(用含 x 的代数式表示)

(2) 列一元一次方程求一个乒乓球的质量, 并求出一个这种一次性纸杯的质量.

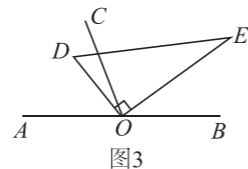
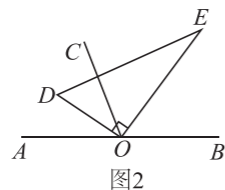
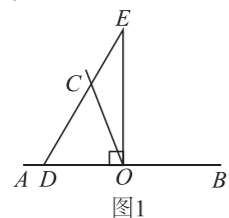


26. 如图,以直线 AB 上一点 O 为端点作射线 OC ,使 $\angle AOC=70^\circ$,在同一个平面内将一个直角三角板的直角顶点放在点 O 处.(注: $\angle DOE=90^\circ$)

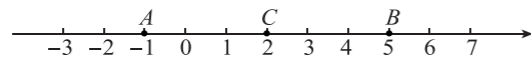
(1)如图 1,如果直角三角板 DOE 的一边 OD 放在射线 OA 上,那么 $\angle COE$ 的度数为 _____;

(2)如图 2,将直角三角板 DOE 绕点 O 按顺时针方向转动到某个位置,如果 OC 恰好平分 $\angle AOE$,求 $\angle COD$ 的度数;

(3)如图 3,将直角三角板 DOE 绕点 O 任意转动,如果 OD 始终在 $\angle AOC$ 的内部,请直接写出用等式表示 $\angle AOD$ 和 $\angle COE$ 之间的数量关系.



27. 在数轴上,我们把表示数 2 的点定为核点,记作点 C ,对于两个不同的点 A 和 B ,若点 A , B 到点 C 的距离相等,则称点 A 与点 B 互为核等距点.如图,点 A 表示数 -1 ,点 B 表示数 5 ,它们与核点 C 的距离都是 3 个单位长度,我们称点 A 与点 B 互为核等距点.



(1)已知点 M 表示数 3,如果点 M 与点 N 互为核等距点,那么点 N 表示的数是 _____;

(2)已知点 M 表示数 m ,点 M 与点 N 互为核等距点,

①如果点 N 表示数 $m+8$,求 m 的值;

②对点 M 进行如下操作:先把点 M 表示的数乘以 2,再把所得数表示的点沿着数轴向左移动 5 个单位长度得到点 N ,求 m 的值.

28. 我们把按一定规律排列的一列数称为数列,若对于一个数列中任意相邻有序的三个数 a , b , c ,总满足 $c=ab+a-b$,则称这个数列为理想数列.

(1)在数列① $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{1}{6}$;② $3, -2, -1, 1$ 中,是理想数列的是 _____;(只填序号即可)

(2)如果数列 $\dots, 2, x, 3x+6, \dots$,是理想数列,求 x 的值;

(3)若数列 $\dots, m, n, -3, \dots$,是理想数列,求代数式 $2mn+2(m-n)+5$ 的值;

(4)请写出一个由五个不同正整数组成的理想数列: _____.