



2020 北京朝阳初一（上）期末

数 学（选用）

2020. 1

（考试时间 90 分钟 满分 100 分）

学校_____ 班级_____ 姓名_____ 考号_____

考
生
须
知

1. 本试卷共 6 页，共三道大题，26 道小题。
2. 在试卷和答题卡上认真填写学校、班级、姓名、考号。
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。
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。
5. 考试结束，请将本试卷、答题卡和草稿纸一并交回。

一、选择题（本题共 24 分，每小题 3 分）

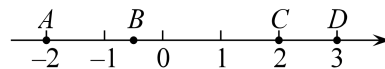
下面 1-8 题均有四个选项，其中符合题意的选项只有一个。

1. 2019 年 10 月 1 日上午，庆祝中华人民共和国成立 70 周年大会在北京天安门广场隆重举行，超过 200 000 军民以盛大的阅兵仪式和群众游行欢庆共和国 70 华诞。将 200 000 用科学记数法表示为

- A. 2×10^5 B. 2×10^4 C. 0.2×10^5 D. 0.2×10^6

2. 如图，数轴上有 A, B, C, D 四个点，所对应的数分别是 a, b, c, d ，下列各式的值最小的为

- A. $-a$ B. $d - a$
C. $|b + c|$ D. $|a| + |b|$



3. 若 $\angle A = 53^\circ 17'$ ，则 $\angle A$ 的补角的度数为

- A. $36^\circ 43'$ B. $126^\circ 43'$ C. $127^\circ 83'$ D. $126^\circ 83'$

4. 明代数学家程大位的《算法统宗》中有这样一个问题：“隔墙听得客分银，不知人数不知银，七两分之多四两，九两分之少半斤。”其大意为：有一群人分银子，如果每人分七两，则剩余四两，如果每人分九两，则还差半斤

（注：明代时 1 斤 = 16 两，故有“半斤八两”这个成语）。设有 x 人分银子，根据题意所列方程正确的是

- A. $7x + 4 = 9x - 8$ B. $7(x + 4) = 9(x - 8)$
C. $7x - 4 = 9x + 8$ D. $7(x - 4) = 9(x + 8)$

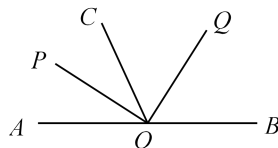
5. 如图， O 是直线 AB 上一点， OP 平分 $\angle AOC$ ， OQ 平分 $\angle BOC$ ，则图中互余的角共有

A. 1对

B. 2对

C. 3对

D. 4对



6. α, β 都是钝角, 有四名同学分别计算 $\frac{1}{6}(\alpha + \beta)$, 却得到了四个不同的结果, 分别为 $26^\circ, 50^\circ, 72^\circ, 90^\circ$, 老师判作业时发现其中确有正确的结果, 那么计算正确的结果是

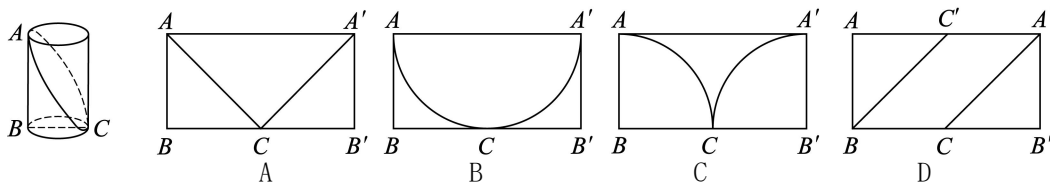
A. 26°

B. 50°

C. 72°

D. 90°

7. 如图, 已知 BC 是圆柱底面的直径, AB 是圆柱的高, 在圆柱的侧面上, 过点 A, C 嵌有一圈路径最短的金属丝, 现将圆柱侧面沿 AB 剪开, 所得的圆柱侧面展开图是



8. 若 4 个有理数 a, b, c, d 满足 $a > b > 0, c < d < 0$, 则下列大小关系一定成立的是

A. $\frac{a}{c} \geq \frac{b}{d}$

B. $\frac{a}{c} < \frac{b}{d}$

C. $\frac{a}{d} \geq \frac{b}{c}$

D. $\frac{a}{d} < \frac{b}{c}$

二、填空题 (本题共 24 分, 每小题 3 分)

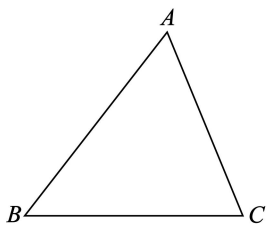
9. 计算: $-12 \times (\frac{1}{6} + \frac{1}{4} - \frac{1}{3}) = \underline{\hspace{2cm}}$.

10. 写出一个单项式, 使得它与多项式 $m + 2n$ 的和为单项式: $\underline{\hspace{2cm}}$.

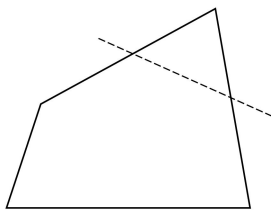
11. 若 $x = 2$ 是关于 x 的方程 $2x + a = x$ 的解, 则 a 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

12. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 最长的边是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

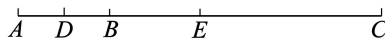
13. 如图, 剪去四边形的“一角”, 得到一个五边形, 这个五边形的周长一定 $\underline{\hspace{2cm}}$ 这个四边形的周长 (填“大于”, “小于”或“等于”), 依据是 $\underline{\hspace{2cm}}$.



第 12 题图



第 13 题图



第 14 题图

14. 如图, B 是线段 AC 上一点, D, E 分别是线段 AB, AC 的中点, 若 $AB=1, BC=3$, 则 $DE = \underline{\hspace{2cm}}$.



15. 螺旋测微器又称千分尺，用它测长度可以准确到 0.01 mm. 它的读数方法是先读固定刻度，再读半刻度，若半刻度线已露出，记作 0.5 mm，若半刻度线未露出，记作 0.0 mm，再读可动刻度 n ，记作 $n \times 0.01$ mm，最终读数结果为固定刻度 + 半刻度 + 可动刻度 + 估读. 例如图 1 的读数为 2.586 mm，其中最后一位“6”为估读. 则图 2 的读数为_____mm.

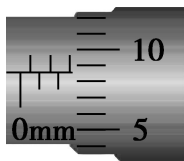


图 1

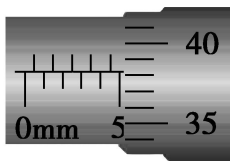


图 2

16. 鞋号是指鞋子的大小，中国于 60 年代后期，在全国测量脚长的基础上制定了“中国鞋号”，1998 年政府发布了基于 Mondopoint 系统，用毫米做单位的中华人民共和国国家标准 GB/T3294-1998，被称为“新鞋号”，之前以厘米为单位的鞋号从此被称为“旧鞋号”. 新旧鞋号部分对应表如下：

新鞋号	220	225	230	235	270
旧鞋号	34	35	36	37	a

(1) a 的值为_____；

(2) 若新鞋号为 m ，旧鞋号为 n ，则把旧鞋号转换为新鞋号的公式为_____.

三、解答题（本题共 52 分，第 17-25 题每小题 5 分，第 26 题 7 分）

17. 计算： $8 + (-3)^2 \times (-\frac{2}{3}) - |-9|$.

18. 计算： $(-6.5) \times (-2) \div (-\frac{1}{3}) \div (-5)$.

19. 计算： $2(a^2 - \frac{1}{3}ab) - \frac{1}{3}(9a^2 - 2ab)$.

20. 解方程： $0.5x - 0.7 = 6.5 - 1.3x$.





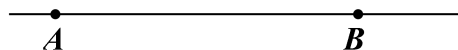
21. 解方程: $\frac{1-x}{2} = 1 - \frac{x+1}{3}$.

22. 若 $M = 2a^2b + ab^2$, $N = a^2b - ab^2$, 当 $a = 3$, $b = -\frac{1}{3}$ 时, 计算 $M - 2N$ 的值.

23. 如图, A, B 表示笔直的海岸边的两个观测点, 从 A 地发现它的北偏东 75° 方向有一艘船, 同时, 从 B 地发现这艘船在它的北偏东 60° 方向.

(1) 在图中画出这艘船的位置, 并用点 C 表示;

(2) 若此图的比例尺为 1: 100 000, 请你通过画图、测量, 计算出这艘船到海岸线 AB 的实际距离 (精确到 1 千米).



24. 判断一个正整数能被 3 整除的方法是: 把这个正整数各个数位上的数字相加, 如果所得的和能够被 3 整除, 则这个正整数就能被 3 整除. 请证明对于任意两位正整数, 这个判断方法都是正确的.

25. 小希准备在 6 年后考上大学时, 用 15 000 元给父母买一份礼物表示感谢, 决定现在把零花钱存入银行. 下面有两种储蓄方案:

① 直接存一个 6 年期. (6 年期年利率为 2.88%)

② 先存一个 3 年期, 3 年后本金与利息的和再自动转存一个 3 年期. (3 年期年利率为 2.70%)

你认为按哪种储蓄方案开始存入的本金比较少? 请通过计算说明理由.

26. 阅读材料，并回答问题

钟表蕴含着有趣的数学运算，不用负数也可以作减法。例如现在是 10 点钟，4 小时以后是几点钟？虽然 $10 + 4 = 14$ ，但在表盘上看到的是 2 点钟。如果用符号“ \oplus ”表示钟表上的加法，则 $10 \oplus 4 = 2$ 。若问 2 点钟之前 4 小时是几点钟，就得到钟表上的减法概念，用符号“ \ominus ”表示钟表上的减法。（注：我们用 0 点钟代替 12 点钟）

由上述材料可知：

(1) $9 \oplus 6 = \underline{\quad}$ ， $2 \ominus 4 = \underline{\quad}$ ；

(2) 在有理数运算中，相加得零的两个数互为相反数，如果在钟表运算中沿用这个概念，则 5 的相反数是 $\underline{\quad}$ ，举例说明有理数减法法则：减去一个数等于加上这个数的相反数，在钟表运算中是否仍然成立；

(3) 规定在钟表运算中也有 $0 < 1 < 2 < 3 < 4 < 5 < 6 < 7 < 8 < 9 < 10 < 11$ ，对于钟表上的任意数字 a, b, c ，若 $a < b$ ，判断 $a \oplus c < b \oplus c$ 是否一定成立，若一定成立，说明理由；若不一定成立，写出一组反例，并结合反例加以说明。

