

2025 年河北省保定市安国市初三 4 月“圆梦之旅”(九) 数学试题

注意事项:

1. 答题前, 考生先将自己的姓名、准考证号填写清楚, 将条形码准确粘贴在考生信息条形码粘贴区。
2. 选择题必须使用 2B 铅笔填涂; 非选择题必须使用 0.5 毫米黑色字迹的签字笔书写, 字体工整、笔迹清楚。
3. 请按照题号顺序在各题目的答题区域内作答, 超出答题区域书写的答案无效; 在草稿纸、试题卷上答题无效。
4. 保持卡面清洁, 不要折叠, 不要弄破、弄皱, 不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

一、选择题(每小题只有一个正确答案, 每小题 3 分, 满分 30 分)

1. 2017 年, 小榄镇 GDP 总量约 31600000000 元, 数据 31600000000 科学记数法表示为 ()

- A. 0.316×10^{10} B. 0.316×10^{11} C. 3.16×10^{10} D. 3.16×10^{11}

2. 下列计算正确的是 ()

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

3. 如图是一个由正方体和一个正四棱锥组成的立体图形, 它的主视图是 ()

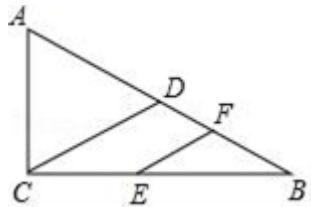


- A.  B.  C.  D. 

4. 第四届济南国际旅游节期间, 全市共接待游客 686000 人次. 将 686000 用科学记数法表示为 ()

- A. 686×10^4 B. 68.6×10^5 C. 6.86×10^6 D. 6.86×10^5

5. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, 点 D, E 分别是 AB, BC 的中点, 点 F 是 BD 的中点. 若 $AB = 10$, 则 $EF =$ ()

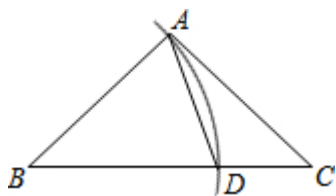


- A. 2.5 B. 3 C. 4 D. 5

6. -2 的倒数是 ()

- A. -2 B. $-\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{2}$ D. 2

7. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 以点 B 为圆心, 以 BA 长为半径画弧交边 BC 于点 D, 连接 AD. 若 $\angle B = 40^\circ$, $\angle C = 36^\circ$, 则 $\angle DAC$ 的度数是 ()



- A. 70° B. 44° C. 34° D. 24°

8. 已知关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x-a < 0 \\ 2x-1 \geq 7 \end{cases}$ 至少有两个整数解，且存在以 3, a , 7 为边的三角形，则 a 的整数解有 ()

- A. 4 个 B. 5 个 C. 6 个 D. 7 个

9. 将抛物线 $y = 3x^2$ 向上平移 3 个单位，再向左平移 2 个单位，那么得到的抛物线的解析式为 ()

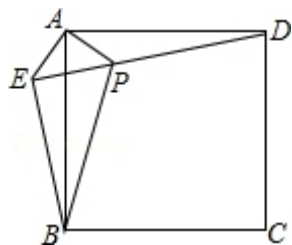
- A. $y = 3(x+2)^2 + 3$ B. $y = 3(x-2)^2 + 3$ C. $y = 3(x+2)^2 - 3$ D. $y = 3(x-2)^2 - 3$

10. 若正六边形的边长为 6，则其外接圆半径为 ()

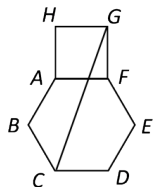
- A. 3 B. $3\sqrt{2}$ C. $3\sqrt{3}$ D. 6

二、填空题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

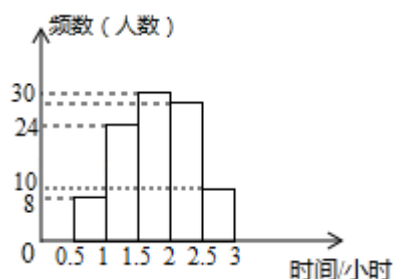
11. 如图，在正方形 $ABCD$ 外取一点 E ，连接 AE 、 BE 、 DE 。过点 A 作 AE 的垂线交 DE 于点 P 。若 $AE=AP=1$ ， $PB=\sqrt{5}$ 。下列结论：① $\triangle APD \cong \triangle AEB$ ；② 点 B 到直线 AE 的距离为 $\sqrt{2}$ ；③ $EB \perp ED$ ；④ $S_{\triangle APD} + S_{\triangle APB} = 1 + \sqrt{6}$ ；⑤ $S_{\text{正方形 } ABCD} = 4 + \sqrt{6}$ 。其中正确结论的序号是_____。



12. 如图，在正六边形 $ABCDEF$ 的上方作正方形 $AFGH$ ，联结 GC ，那么 $\angle GCD$ 的正切值为_____。

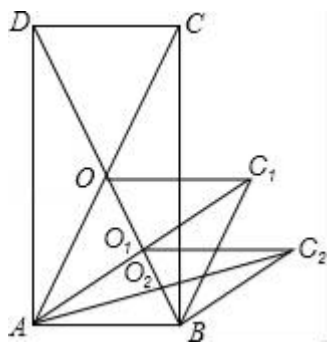


13. 某校为了了解学生双休日参加社会实践活动的情况，随机抽取了 100 名学生进行调查，并绘成如图所示的频数分布直方图。已知该校共有 1000 名学生，据此估计，该校双休日参加社会实践活动时间在 2~2.5 小时之间的学生数大约是全体学生数的_____（填百分数）。

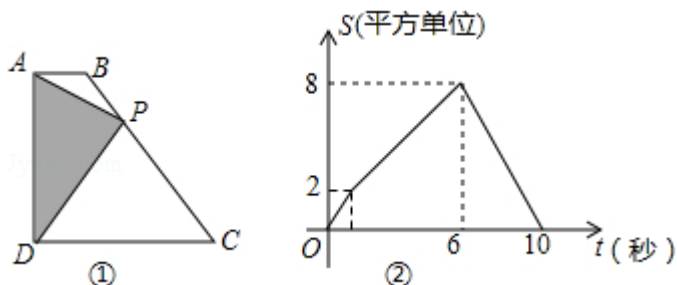


14. 已知 $x + \frac{1}{x} = 6$, 则 $x^2 + \frac{1}{x^2} =$ _____

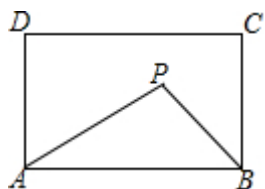
15. 如图, 矩形 $ABCD$ 的面积为 20cm^2 , 对角线交于点 O ; 以 AB 、 AO 为邻边作平行四边形 AOC_1B , 对角线交于点 O_1 ; 以 AB 、 AO_1 为邻边作平行四边形 AO_1C_2B ; ...; 依此类推, 则平行四边形 AO_4C_5B 的面积为_____.



16. 如图①, 四边形 $ABCD$ 中, $AB \parallel CD$, $\angle ADC = 90^\circ$, P 从 A 点出发, 以每秒 1 个单位长度的速度, 按 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ 的顺序在边上匀速运动, 设 P 点的运动时间为 t 秒, $\triangle PAD$ 的面积为 S , S 关于 t 的函数图象如图②所示, 当 P 运动到 BC 中点时, $\triangle PAD$ 的面积为_____.



17. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=4$, $AD=3$, 矩形内部有一动点 P 满足 $S_{\triangle PAB} = \frac{1}{3} S_{\text{矩形} ABCD}$, 则点 P 到 A 、 B 两点的距离之和 $PA+PB$ 的最小值为_____.

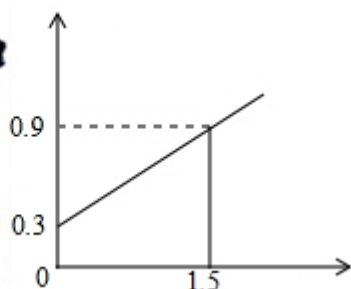


三、解答题 (共 7 小题, 满分 69 分)

18. (10 分) 水龙头关闭不紧会造成滴水, 小明用可以显示水量的容器做图①所示的试验, 并根据试验数据绘制出图②所示的容器内盛水量 W (L) 与滴水时间 t (h) 的函数关系图象, 请结合图象解答下列问题: 容器内原有水多少? 求 W 与 t 之间的函数关系式, 并计算在这种滴水状态下一天的滴水量是多少升?



图①

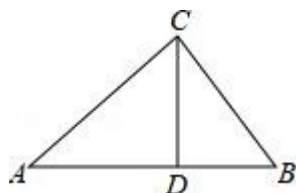


图②

19. (5分) 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, CD 是斜边 AB 上的高

(1) $\triangle ACD$ 与 $\triangle ABC$ 相似吗? 为什么?

(2) $AC^2=AB \cdot AD$ 成立吗? 为什么?

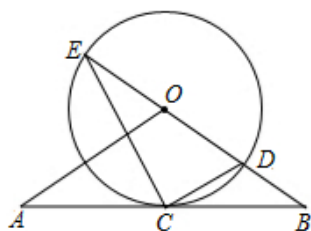


20. (8分) 为落实“绿水青山就是金山银山”的发展理念,某市政部门招标一工程队负责在山脚下修建一座水库的土方施工任务. 该工程队有 A, B 两种型号的挖掘机, 已知 3 台 A 型和 5 台 B 型挖掘机同时施工一小时挖土 165 立方米, 4 台 A 型和 7 台 B 型挖掘机同时施工一小时挖土 225 立方米. 每台 A 型挖掘机一小时的施工费用为 300 元, 每台 B 型挖掘机一小时的施工费用为 180 元. 分别求每台 A 型, B 型挖掘机一小时挖土多少立方米? 若不同数量的 A 型和 B 型挖掘机共 12 台同时施工 4 小时, 至少完成 1080 立方米的挖土量, 且总费用不超过 12960 元. 问施工时有哪几种调配方案, 并指出哪种调配方案的施工费用最低, 最低费用是多少元?

21. (10分) 已知: 如图, 在 $\triangle OAB$ 中, $OA=OB$, $\odot O$ 经过 AB 的中点 C , 与 OB 交于点 D , 且与 BO 的延长线交于点 E , 连接 EC, CD .

(1) 试判断 AB 与 $\odot O$ 的位置关系, 并加以证明;

(2) 若 $\tan E = \frac{1}{2}$, $\odot O$ 的半径为 3, 求 OA 的长.



22. (10分) 矩形 $AOBC$ 中, $OB=4$, $OA=1$. 分别以 OB, OA 所在直线为 x 轴, y 轴, 建立如图 1 所示的平面直角坐标系. F 是 BC 边上一个动点 (不与 B, C 重合), 过点 F 的反比例函数 $y = \frac{k}{x}$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/457201013100006160>