

2022-2023 学年度九年级下学期第三次推荐生考试数学学科

试题本试卷包括三道大题，共 24 道小题，共 6 页。全卷满分 120 分。考试时间为 120 分钟。

一、选择题（本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分）

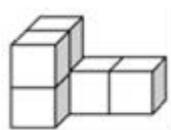
1. 实数 -3 的倒数是（ ）

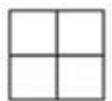
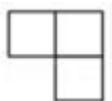
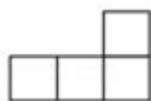
- A. 3 B. -3 C. $-\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{3}$

2. 1 个天文单位是地球与太阳之间平均距离，即 1.496 亿千米。“1.496 亿”用科学记数法表示为（ ）

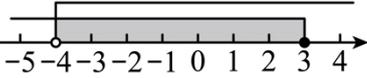
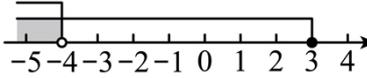
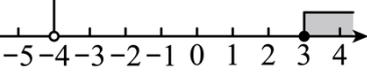
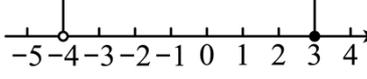
- A. 1.496×10^7 B. 14.96×10^7
C. 1.496×10^8 D. 0.1496×10^9

3. 如图是由 6 个大小相同的小立方体搭成的几何体，这个几何体的左视图是（ ）

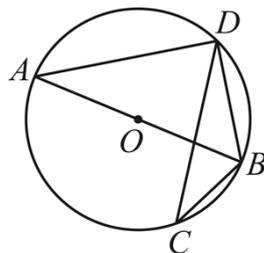


- A.  B.  C.  D. 

4. 将不等式组 $\begin{cases} 2x-6 \leq 0 \\ x+4 > 0 \end{cases}$ 的解集表示在数轴上，下面表示正确的是（ ）

- A.  B. 
C.  D. 

5. 如图，已知 $\odot O$ 是 $\triangle ABD$ 的外接圆， AB 是 $\odot O$ 的直径， CD 是 $\odot O$ 的弦， $\angle ABD = 56^\circ$ ，则 $\angle BCD$ 的度数是（ ）

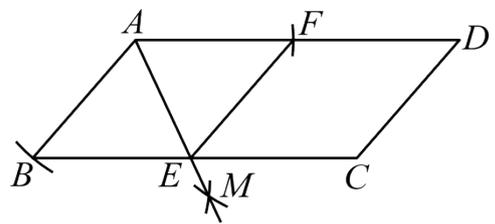


- A. 24° B. 28° C. 34° D. 56°

6. 我国古代数学著作《增删算法统宗》记载“绳索量竿”问题：“一条竿子一条索，索比竿子长一托。折回索子却量竿，却比竿子短一托”其大意为：现有一根竿和一条绳索，用绳索去量竿，绳索比竿长5尺；如果将绳索对半折后再去量竿，就比竿短5尺。设绳索长 x 尺，竿长 y 尺，则符合题意的方程组是（ ）

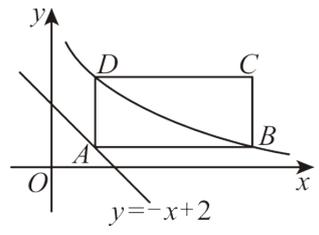
- A. $\begin{cases} x = y + 5 \\ \frac{1}{2}x = y - 5 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = y + 5 \\ \frac{1}{2}x = y + 5 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = y + 5 \\ 2x = y - 5 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = y - 5 \\ 2x = y + 5 \end{cases}$

7. 如图，四边形 $ABCD$ 是平行四边形，以点 A 为圆心、 AB 的长为半径画弧交 AD 于点 F ，再分别以点 B, F 为圆心、大于 $\frac{1}{2}BF$ 的长为半径画弧，两弧交于点 M ，作射线 AM 交 BC 于点 E ，连接 EF 。下列结论中不一定成立的是（ ）



- A. $BE = EF$ B. $EF \parallel CD$ C. AE 平分 $\angle BEF$ D. $AB = AE$

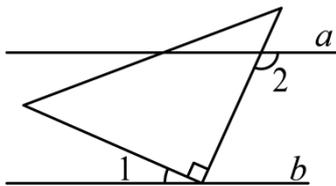
8. 如图，在平面直角坐标系中，第一象限内的点 A 在直线 $y = -x + 2$ 上运动。以 A 为顶点在第一象限内作矩形 $ABCD$ ，使各边所在直线与坐标轴平行，且 $AB = 4$ ， $BC = 2$ 。若函数 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 的图象同时经过矩形顶点 B, D ，则 k 的值为（ ）



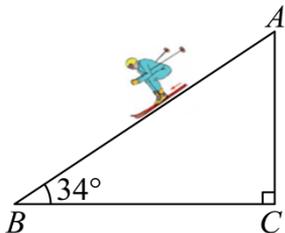
- A. $\frac{8}{9}$ B. $\frac{4}{3}$ C. $\frac{32}{9}$ D. 4

二、填空题（本大题共6小题，每小题3分，共18分）

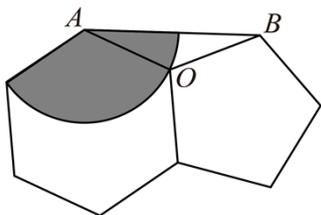
9. 分解因式： $x^2 - 2x = \underline{\hspace{2cm}}$.
10. 若关于 x 的一元二次方程 $x^2 + 2x + 2m = 0$ 有两个不相等的实数根，则 m 的取值范围
11. 如图，直线 $a \parallel b$ ，将一直角三角形的直角顶点置于直线 b 上，若 $\angle 1 = 24^\circ$ ，则 $\angle 2$ 等于 度.



12. 如图，一名滑雪运动员沿着倾斜角为 34° 的斜坡，从 A 滑行至 B 。已知 $AB = 200$ 米，则这名滑雪运动员的高度下降了_____米。（参考数据： $\sin 34^\circ = 0.56$ ， $\cos 34^\circ = 0.83$ ， $\tan 34^\circ = 0.67$ ）



13. 边长均为5的正五边形与正六边形按如图的方式拼接在一起，连结 AB ，则以 AO 为半径的 $\odot A$ 与六边形、三角形重叠部分图形的面积之和为_____.



14. 已知二次函数 $y = -x^2 + x + 2$ ，当 $a \leq x \leq a + 3$ 对应的函数值 y 随 x 的增大而增大，且对应的图象与直线 $y = -4$ 有公共点时， a 的取值范围为_____.

三、解答题（本大题共10小题，共78分）

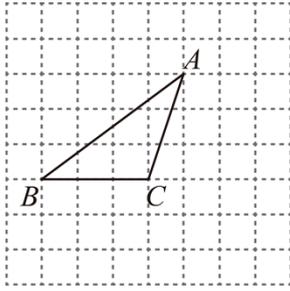
15. 先化简，再求值： $(3a-1)^2 + 3a(3a+2)$ ，其中 $a = -\frac{1}{3}$.

16. 一个不透明的口袋中有三张卡片，上面分别标有数字 -2 ， -1 ， 2 ，每张卡片除数字不同外其余均相同。现随机从中摸出一张卡片，记录所摸取的卡片上的数字后放回并搅匀，再随机摸取一张卡片，记录卡片上的数字，用列表法或树形图法求两次记录数字之和是正数的概率。

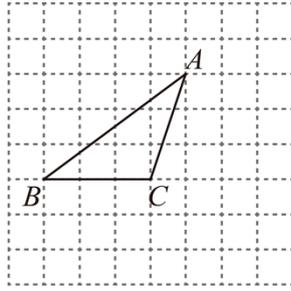
17. 某运动品牌专卖店准备购进甲、乙两种运动装。用8100元购进甲种运动装的数量与用9000元购进乙种运动装的数量相同。若两种运动装各购进一套共需380元，求每套甲、乙运动装的进价各为多少元。

18. 如图，在 8×8 的正方形网格中，每个小正方形的边长为1，小正方形的顶点称为格点，

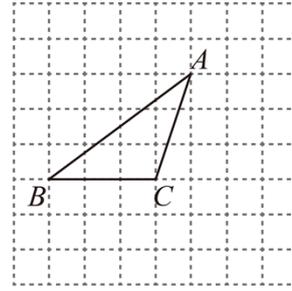
A、B、C 均在格点上，只用无刻度的直尺，在给定的网格中作图（保留作图痕迹）。



图①



图②



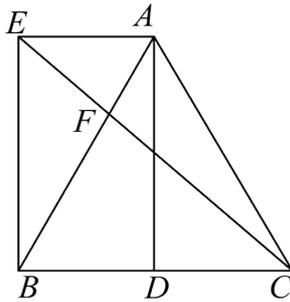
图③

(1) 将 AC 绕着点 C 顺时针旋转 90° ，在图①中作出旋转后的对应线段 CD 。

(2) 在图②中作线段 AE ，使点 E 在边 BC 上，且 $S_{\triangle ABE} = \frac{2}{5} S_{\triangle ABC}$ 。

(3) 在图③中作 $\triangle ABC$ 的角平分线 BF 。

19. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， AD 为 BC 边上的中线。四边形 $AEBD$ 中， $AE \parallel BD$ ，且 $AE = BD$ 。



(1) 求证：四边形 $AEBD$ 是矩形。

(2) 连结 CE ，交 AB 于点 F ，若 $\angle ABE = 30^\circ$ ， $AE = 2$ ，则 EF 的长为_____。

20. 某中学八、九两个年级各有学生 180 人，为了解这两个年级学生的体质健康情况，进行了抽样调查，过程如下：

(1) 收集数据

从八、九两个年级各随机抽取 20 名学生，进行了体质健康测试，测试成绩（百分制）如下：

八年级	78	86	74	81	75	76	87	70	75	90
	75	79	81	70	74	80	86	69	83	77
九年级	93	73	88	81	72	81	94	83	77	83
	80	81	70	81	73	78	82	80	70	40

(2) 整理、描述数据

按如下分数段整理、描述这两组样本数据：

成绩 x	$40 \leq x < 49$	$50 \leq x < 59$	$60 \leq x < 69$	$70 \leq x < 79$	$80 \leq x < 89$	$90 \leq x < 100$
八年级	0	0	1	11	7	1
九年级	1	0	0	7	10	2

(说明：成绩 80 分及以上为体质健康优秀，70-79 分为体质健康良好，60-69 分为体质健康合格，60 分以下为体质健康不合格)

(3) 分析数据

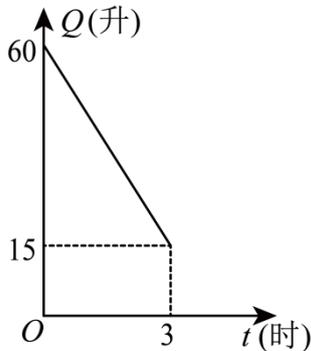
两组样本数据的平均数、中位数、众数如下表，请将表格补充完整：

	平均数	中位数	众数
八年级	78.3	77.5	_____
九年级	78	_____	81

(4) 得出结论

- ①估计九年级全体学生中体质健康优秀的学生人数为_____
- ②可以推断出_____年级学生的体质健康情况更好一些，理由为_____至少从两个不同的角度说明推断的合理性)

21. 张师傅开车到某地送货，汽车出发前油箱中有油 60 升，行驶一段时间，张师傅在加油站加油，然后继续向目的地行驶。已知加油前、后汽车都匀速行驶，汽车行驶时每小时的耗油量一定加油前油箱中剩余油量 Q (升) 与汽车行驶时间 t (时) 之间的函数图象如图所示，已知加油完毕油箱中剩余油量为 50 升。



(1)张师傅开车行驶_____小时后开始加油，本次加油_____升。

(2)求加油前 Q 与 t 之间的函数关系式.

(3)如果加油站距目的地 210 千米, 汽车行驶速度为 70 千米/时, 张师傅要想到达目的地, 油箱中的油是否够用? 请通过计算说明理由.

22. 在菱形 $ABCD$ 中, P 是对角线 AC 上一点.

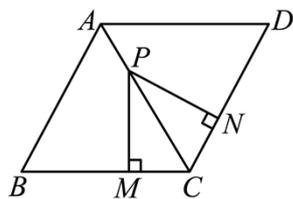


图1

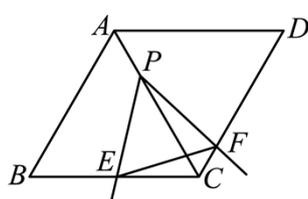


图2

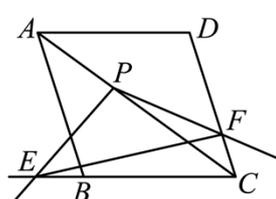


图3

【感知】如图①, 过点 P 作 $PM \perp BC$ 交 BC 于点 M , 作 $PN \perp CD$ 交 CD 于点 N . 易证 $PM = PN$. (不需要证明)

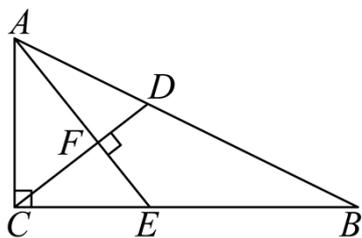
【应用】如图②, $\angle BCD = 120^\circ$, $\angle EPF + \angle BCD = 180^\circ$, $\angle EPF$ 的两边分别交边 BC 、 CD 于点 E 、 F (E 、 F 不与菱形顶点重合), 连结 EF .

(1) 判断! PEF 的形状, 并说明理由.

(2) 若 $PC = 2AP$, 则! PEF 面积最小时, PEF 与 V_{ABC} 的面积之比为_____.

【拓展】如图③, $\angle EPF + \angle BCD = 180^\circ$, $\angle EPF$ 的两边分别交边 BC 、 CD 所在直线于点 E 、 F , 连结 EF , 当 $AC = 8$, $BC = PC = 5$, 且 $\frac{S_{\triangle PEF}}{S_{\text{菱形}ABCD}} = \frac{8}{25}$ 时, 线段 CE 的长为_____.

23. 如图, $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AB = 2\sqrt{5}$, $AC = 2$, 点 D 在边 AB 上运动, 连结 CD . 点 D 不与 A 、 B 重合时, 过点 A 作 $AE \perp CD$, 交 BC 于点 E , 交 CD 于点 F . 设 AD 的长为 x .



(1)边 BC 的长为_____.

(2)当 V_{ACD} 是以 AD 为腰的等腰三角形时, 求 x 的值.

(3)运动过程中, 当点 B 、 F 的距离最小时, 直接写出这个最小值及此时 $\triangle ACF$ 的面积.

(4)运动过程中, 当 CD 所在直线将 V_{ABC} 的面积分为 1:2 两部分时, 直接写出 CE 的长.

24. 在平面直角坐标系中, 抛物线 $y = x^2 + bx + c$ 经过 $A(3,0)$ 、 $B\left(\frac{3}{2}, -\frac{15}{4}\right)$. 已知点

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/586023135050010225>