

本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分。第Ⅰ卷45分,第Ⅱ卷55分,共100分,考试时间45分钟。

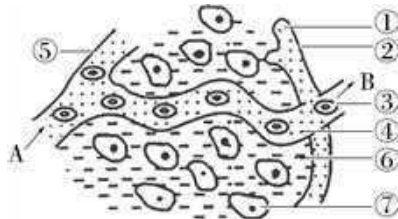
第Ⅰ卷（选择题 共45分）

一、选择题(本大题共15小题,每小题3分,共45分。每小题只有一个选项符合题意,不选、多选、错选均不得分)

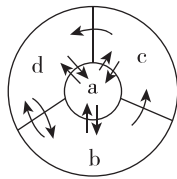
1. [2025·广东清远高二期中] 下列有关体液的叙述,错误的是 ()
A. 体液中细胞外液的含量高于细胞内液
B. 热水烫伤皮肤后起的“水疱”中的液体主要是组织液
C. 毛细血管壁细胞的直接生活环境是血浆和组织液
D. 细胞外液是组织细胞与外界环境进行物质交换的媒介
2. [2024·湖南师大附中高二月考] 下列属于人体内环境组成成分的是 ()
①血液、组织液和淋巴液 ②血浆蛋白、O₂和葡萄糖 ③激素、CO₂
④激素、血红蛋白和氨基酸 ⑤胃中的牛奶 ⑥口服的肠道中的抗菌药物 ⑦肌肉注射的青霉素
A. ②③⑦ B. ②④⑥ C. ①②③⑦ D. ③⑤⑦
3. [2025·黑龙江哈尔滨高二月考] 肾病综合征患者会随尿丢失大量白蛋白,导致血浆白蛋白减少,同时伴有尿血、尿蛋白和少尿等症状,出现水肿。下列有关叙述错误的是 ()
A. 患者体内的水分在血浆与组织液之间不能相互渗透
B. 长期丢失大量的蛋白质可导致患者营养不良
C. 若使用利尿剂增加尿量,改善肾小球通透性,可缓解患者病情
D. 临床上通过静脉输注适量的白蛋白可减轻水肿症状
4. 关于人体内环境稳态的叙述,错误的是 ()
①血浆渗透压与蛋白质含量有关,与无机盐离子含量无关 ②人吃酸性食品会导致体内的pH降低 ③每个人的体温在一天中是保持不变的 ④内环境稳态的维持需要多种器官、系统的协调作用,并且人体维持内环境稳态的调节能力有限 ⑤严重腹泻、呕吐,只需要补充足够的水,不用补充Na⁺
A. ①②④⑤ B. ②⑤ C. ①②③④ D. ①②③⑤
5. [2022·重庆卷] 某同学登山后出现腿部肌肉酸痛,一段时间后缓解。查阅资料得知,肌细胞生成的乳酸可在肝脏转化为葡萄糖被细胞再利用。下列叙述正确的是 ()
A. 酸痛是因为乳酸积累导致血浆pH显著下降
B. 肌细胞生成的乳酸进入肝细胞只需通过组织液
C. 乳酸转化为葡萄糖的过程在内环境中进行
D. 促进乳酸在体内的运输有利于缓解酸痛

6. [2025·山东济宁高二月考] 脑脊液是由血浆在脑室脉络丛处滤过产生,并可经蛛网膜处重新流入静脉。它向脑细胞供应一定的营养,并运走脑组织的代谢产物,调节着中枢神经系统的酸碱平衡。下列说法错误的是 ()
A. 通常脑脊液的渗透压和温度处于相对稳定状态
B. 脑脊液与血浆之间的物质运输是单向的
C. 脑脊液pH的维持与其所含有的HCO₃⁻、H₂CO₃等物质有关
D. 若脑外伤时毛细血管通透性增大,可能会导致脑脊液增加,引发脑水肿

7. [2024·河南郑州高二月考] 如图为人体内环境的局部示意图,下列相关叙述错误的是 ()



- A. 图中A端为动脉端,B端为静脉端
B. 若图中⑦表示脑细胞,则A端CO₂浓度小于B端
C. ③中的O₂进入⑦细胞内并被利用至少需要穿过4层磷脂双分子层
D. 血浆的渗透压大小主要取决于蛋白质和无机盐的含量
8. 人体内含有大量以水为基础的液体,这些液体统称为体液。人体体液各成分之间的转化关系如图所示,下列说法正确的是 ()



- A. a液占比最大,是体内绝大多数细胞直接生活的环境
B. 毛细血管壁细胞直接生活的液体环境是b和c
C. c液中生活着可以协助机体抵抗疾病的细胞
D. 水疱主要是b中的水大量渗出到d中形成的
9. [2024·湖南株洲高二期末] 某感冒患者出现了肺部感染、体温升高等症状,服用消炎药后,体温虽恢复正常,但同时也出现了胃液酸性增强、血浆中转氨酶增多等现象。下列说法正确的是 ()
A. 若该患者肺部组织液的渗透压升高,则会导致肺部组织液增加
B. 胃液属于细胞外液的成分,而转氨酶只分布于细胞内液
C. 人体的胃壁细胞直接生活的内环境是组织液和胃液
D. 内环境中缓冲对的调节能缓解胃液酸性增强产生的不适
10. 液体疗法是指通过补充(或限制)某些液体以维持机体体液平衡的治疗方法。临床上,常用质量分数为5%的葡萄糖溶液(血浆等渗溶液)、10%葡萄糖溶液、5%NaHCO₃溶液等进行输液治疗。下列叙述错误的是 ()

- A. 静脉注射质量分数为5%的葡萄糖溶液会导致细胞外液渗透压升高
B. 治疗低血糖时,质量分数为10%的葡萄糖溶液主要为机体提供能量
C. 治疗酸中毒时,质量分数为5%的NaHCO₃溶液有助于维持机体的酸碱平衡
D. 液体疗法有助于维持机体正常的体液容量和理化性质的相对稳定
11. 某兴趣小组为了探究家兔的血浆中是否含有缓冲物质,进行了如下表所示实验。据表分析下列叙述正确的是 ()

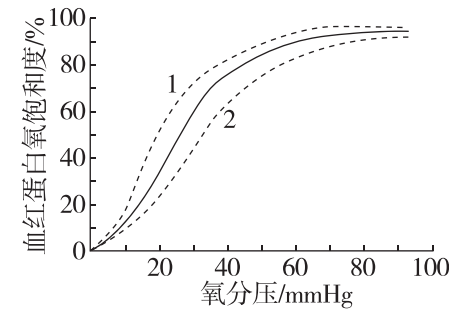
实验步骤	甲组	乙组
步骤1	每组取两支试管,编号为1号、2号	
步骤2	两支试管分别滴加等量(5 mL)的缓冲液、家兔血浆	两支试管分别滴加等量(1 mL)的缓冲液、家兔血浆
步骤3	加等量(1 mL)的Na ₂ CO ₃ 溶液	加等量(1 mL)的乳酸
步骤4	测量pH并记录	
结果	甲组的1号和2号pH差异不大,乙组的1号和2号pH差异也不大;甲组和乙组的1号pH差异较大,甲组和乙组的2号pH差异也较大	

- A. 该实验表明家兔血浆对酸和碱的缓冲效果均较弱
B. 该实验严格遵循对照原则,但没有严格遵循等量原则
C. 该实验在添加酸或碱之前应测量家兔血浆和缓冲液的pH
D. 该实验的自变量是添加缓冲液和家兔血浆的体积
12. 酮体(包括乙酰乙酸、β-羟基丁酸和丙酮)是肝脏细胞中脂肪氧化分解的中间产物,并最终被转移至脑、心脏等器官氧化供能。健康人体血液中酮体含量少,但是当糖代谢紊乱时,血液中酮体含量增加导致酸中毒,会出现神志不清等症状。下列相关分析不正确的是 ()
A. 酮体可从组织液转移至血浆中
B. 酮体可缓解脑组织葡萄糖利用障碍导致的脑细胞供能不足
C. 血液中酮体过量可能导致内环境pH偏低
D. 脂肪氧化分解生成酮体发生在内环境中
13. 2017年,科学家研制了一个充满电解质溶液(模拟羊水)的大塑料袋,并用它来抚育早产的羊羔,塑料袋外接一个模拟胎盘的氧交换系统。羊羔在此“人造子宫”中待了4周。足月后,研究者发现,它们与在母羊子宫中待到足月出生的小羊一样健康。下列叙述中错误的是 ()



- A. 若血氧交换系统发生故障,则羊羔会很快死亡
- B. 羊羔在发育过程中细胞不断分裂,但不发生细胞凋亡
- C. 如果将图中的电解质溶液换成蒸馏水,则羊羔不会存活
- D. 羊羔产生的代谢废物要经过循环系统、泌尿系统、呼吸系统等排到体外

14. 人体中血红蛋白构型主要有 T 型和 R 型,其中 R 型与氧的亲合力约是 T 型的 500 倍。内、外因素的改变会导致血红蛋白一氧亲和力发生变化,如:血液 pH 升高、温度下降等因素可促使血红蛋白从 T 型向 R 型转变。正常情况下,不同氧分压时血红蛋白氧饱和度变化曲线如图实线所示(血红蛋白氧饱和度与血红蛋白一氧亲和力呈正相关)。下列叙述正确的是 ()



注:血红蛋白氧饱和度指血液中与氧气结合的血红蛋白占所有可结合血红蛋白的比例。

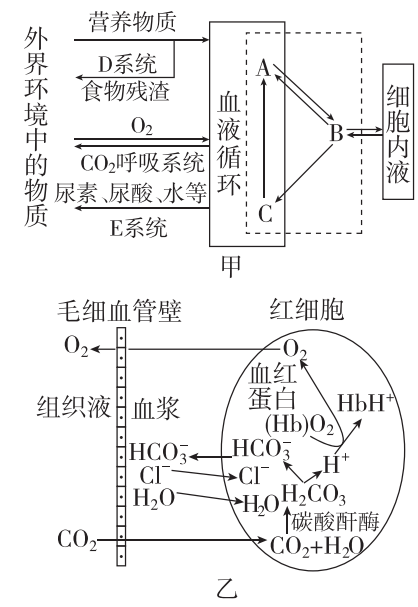
- A. 体温升高时,血红蛋白由 R 型向 T 型转变,实线向虚线 2 方向偏移
- B. 在肾脏毛细血管处,血红蛋白由 R 型向 T 型转变,实线向虚线 1 方向偏移
- C. 在肺部毛细血管处,血红蛋白由 T 型向 R 型转变,实线向虚线 2 方向偏移
- D. 剧烈运动时,骨骼肌毛细血管处血红蛋白由 T 型向 R 型转变,有利于肌肉细胞代谢
15. [2025·陕西咸阳高二月考] 2024 年 4 月 25 日,神舟十八号载人飞船发射升空,之后与空间站组合体成功实现自主快速交会对接。太空的失重环境会使航天员出现脱水症状,航天器和航天服为航天员们提供了一个类似于地面的环境,以维持机体的稳态。下列相关叙述错误的是 ()
- A. 内环境稳态是指内环境的化学成分和理化性质保持相对稳定的状态
- B. 内环境稳态遭到破坏时,会导致酶促反应紊乱,细胞代谢速率改变
- C. CO_2 是航天员细胞呼吸产生的废物,不参与维持内环境的稳态
- D. 航天服可在一定程度上帮助航天员克服太空微重力的影响,维持内环境稳态

第Ⅱ卷 (非选择题 共 55 分)

二、非选择题(本大题共 3 小题,共 55 分)

16. (20 分)[2024·江苏淮安中学高二月考] 图甲表示高等动物体内细胞与外界环境进行物质交换,图乙表示人体血液中的 O_2 与血红蛋白

(Hb)结合,以氧合血红蛋白形式在血液中运输;大部分 CO_2 在血浆中以 HCO_3^- 的方式运输,据图回答下列问题:



(1)(6 分)图甲中虚线内的体液组成内环境,其中 A 为 _____,B 为 _____, C 为淋巴液。一般情况下,A 和 B 成分上的主要区别是_____。

(2)(4 分)正常人 A 内的 pH 通常维持在 _____,对其直接起调节作用的是血液中的 _____ 物质。

(3)(8 分)图乙中 CO_2 进入红细胞后,红细胞内 HCO_3^- 数量 _____ (填“增加”“减少”或“不变”)。根据细胞特点和 HCO_3^- 的含量,可推测 HCO_3^- 进入血浆的方式为 _____。由于红细胞内 _____ 被消耗和 _____ 的进入,使细胞内渗透压升高,导致血浆中的水分子进入红细胞。

(4)(2 分)目前普遍认为, _____ 调节网络是机体维持稳态的主要调节机制。

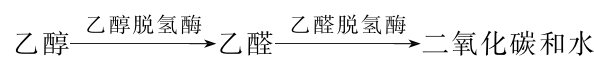
17. (16 分)健康是人生最宝贵的财富,内环境稳态的维持与人体健康有密切的关系。某人因咽喉肿痛、声音嘶哑去医院就诊,医生诊断为急性喉炎,需注射头孢呋辛钠治疗。医嘱:使用头孢呋辛钠期间及用药后 1~2 周内不能饮酒。请回答下列问题:

(1)(6 分)肌肉注射和静脉滴注头孢呋辛钠治疗时,药物首先进入的内环境分别是 _____ 和 _____,两者在体液中占比较高的是 _____。

(2)(3 分)下列属于人体内环境的成分或发生在内环境中的生理过程的是 _____。

- ①水、无机盐、凝血酶原(人体出血时会被激活,进而激活纤维蛋白原形成纤维蛋白促进止血,属于血浆蛋白) ②血红蛋白、钾离子通道蛋白、胃蛋白酶 ③葡萄糖、 CO_2 、胰岛素 ④尿素、肌酐、尿酸 ⑤食物中的淀粉消化为麦芽糖 ⑥丙酮酸和水反应生成 CO_2 和 $[\text{H}]$ ⑦乳酸与 NaHCO_3 反应

(3)肝脏是酒精的主要代谢场所,酒精的代谢途径如下图所示。头孢类分子可抑制乙醛脱氢酶活性,造成乙醛中毒,重者有致呼吸抑制、急性心衰等。



①(4 分)饮酒者血浆中的酒精少量随肺部呼吸排出体外,该过程酒精至少穿过 _____ 层生物膜,肺泡壁细胞生活的内环境是 _____。

②(3 分)乙醛中毒引起的呼吸抑制,使通气量减少导致二氧化碳积累,血浆中的 pH 呈降低趋势。为维持血浆 pH 的相对稳定,参与调节 pH 的离子主要有 _____ 等。

18. (19 分)常规体检时,通常要做血液生化六项的检查,以了解肝功能、肾功能、血糖、血脂等是否正常。下表是某男子血液生化六项检查的化验单,请分析回答下列问题:

项目		测定值	单位	参考范围
丙氨酸氨基转移酶	ALT	17	U/L	0~45
肌酐	CRE	1.9	mg/dL	0.5~1.5
尿素氮	BUN	14.6	mg/dL	6~23
血清葡萄糖	GLU	223	mg/dL	60~110
甘油三酯	TG	217	mg/dL	50~200
总胆固醇	TCHO	179	mg/dL	150~220

(1)(4 分)血液的生化指标可以反映机体健康状况,作为诊断疾病的依据,原因是 _____

_____。化验单显示血液中每种成分的参考值都有一个变化范围,说明健康人的血液中每一种成分都处于 _____ 中。

(2)(4 分)肌酐是人体肌肉代谢的产物,属于小分子物质,可通过肾小球滤过,全部随尿液排出。根据此化验单中肌酐的数值,可推测该男子 _____ (器官)的功能可能有损伤,严重情况下可进一步引起 _____ 平衡的失调。

(3)(4 分)根据化验单中血清葡萄糖的数值,可以判定该男子可能患 _____ 病。检测血糖最好在空腹时进行,其理由是 _____。

(4)(3 分)科学家用化学分析的方法测得人体血浆的化学组成中,血浆蛋白含量为 6.9%,无机盐含量不足 1%,但血浆渗透压的大小主要取决于无机盐,原因是 _____。

(5)(4 分)某人长期营养不良,血浆中蛋白质含量降低,会引起内环境中的 _____ 这一组分增多,从而出现 _____。